

REGIONE PUGLIA



COMUNE DI MOTTOLA



COMUNE DI CASTELLANETA



Committente:



MOTTOLA WIND
ENERGY & INFRASTRUCTURE

GINOSA S.r.l.

P.IVA 13129970961
VIA DANTE 7 MILANO (MI)
C.A.P. 20123

Titolo del Progetto:

**Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato
"MOTTOLA WIND" della potenza di 33 MW e relative opere connesse
nei Comuni di Mottola (TA) e Castellaneta (TA)**

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice elaborato:
R.01

Elaborato:

Relazione descrittiva generale

SCALA:

N.A.

FOGLIO:

1 di 49

FORMATO:

A4

Nome file: UQZ0SW0_RelazioneDescrittiva-signed.pdf

Progettazione:

STUDIO ISITREN

dott. ing. Gianluca PANTILE



dott. ing. Gianluca PANTILE
Ordine Ing. Brindisi n. 803

STUDIO ISITREN

Via Del Lavoro, 15/D - 72100 Brindisi (BR)

pantile.gianluca@ingpec.eu

info@isitren.com

cell. +39 347 1939994

tel./fax +39 0831 548001



Gruppo di lavoro:

ing. Francesca Di Campi
ing. Fabio Zizzi

Rev:	Data Revisione:	Descrizione Revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
00	14/02/2024	PRIMA EMISSIONE	ISITREN	GINOSA S.r.l.	GINOSA S.r.l.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

INDICE

1	PREMESSA	4
2	SOCIETÀ PROPONENTE	5
3	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	5
4	SCENARIO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	6
5	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	8
5.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
5.2	POSIZIONAMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DELLA CABINA ELETTRICA UTENTE	9
5.3	ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	10
5.4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	11
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	20
6.1	IMPIANTO DI PRODUZIONE E VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA	20
6.2	CABINA DI SEZIONAMENTO	22
6.3	CABINA ELETTRICA UTENTE (CEU).....	22
6.4	COLLEGAMENTO IN ANTENNA ALLA S.E. RTN.....	24
6.5	OPERE CIVILI	24
7	AEROGENERATORE.....	31
7.1	GENERALITÀ	31
7.2	COMPONENTI DELL'AEROGENERATORE	33
7.3	MONTAGGIO DELL'AEROGENERATORE.....	34
8	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	35
8.1	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)	35
8.2	AREE E SITI NON IDONEI.....	39
8.3	RETE NATURA 2000	40
8.4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PERICOLOSITA' IDRO-GEOMORFOLOGICHE	41
8.5	STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI MOTTOLA.....	42
8.6	STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CASTELLANETA.....	42
9	IMPATTO ACUSTICO	43
10	GITTATA DEGLI ELEMENTI ROTANTI	44
11	CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	44

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

12	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE.....	45
13	PRODUCIBILITÀ ATTESA E SINTESI DEI BENEFICI AMBIENTALI	48
14	PIANO PRELIMINARE DI GESTIONE DELLA FASE DI TRASPORTO.....	48

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

1 PREMESSA

La Società GINOSA S.r.l. (nel seguito "Proponente") intende realizzare, in area agricola del Comune di Mottola (TA), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito "impianto eolico") costituito da n. 5 aerogeneratori (WTG) tripala ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG 6.6-170 o similare, ciascuno della potenza di 6,6 MW, per una potenza complessiva dell'impianto eolico pari a 33,00 MW.

Ai fini della connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), previa apposita richiesta inoltrata a TERN S.p.A., la Proponente riceveva la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) identificata dal Codice Pratica n. 202203355 e riportata nell'ALLEGATO A1 alla Comunicazione prot. n. P20230057836 ricevuta a mezzo PEC del 31/05/2023, la quale prevede che l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA).

Trattandosi di un impianto eolico onshore di potenza superiore a 30 MW, ai sensi dell'ALLEGATO II alla Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 come s.m.i., l'Autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e pertanto presso tale Ente verrà avviato l'iter finalizzato al rilascio del parere di compatibilità ambientale.

L'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto eolico e delle relative opere di connessione, ricadenti in parte anche nel Comune di Castellaneta (TA), è comunque assoggettata, previo parere favorevole di compatibilità ambientale, al rilascio di Autorizzazione Unica da parte della Regione Puglia.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato definito e calibrato ai fini del rispetto dei criteri di inserimento territoriale di cui all'Allegato al Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" con particolare riferimento a quanto previsto al paragrafo 3.2, lettera n) ed al paragrafo 5.3, lettere a) e b), e del rispetto di quanto disciplinato dal PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR), della Legge Regionale 24 settembre 2012, n. 25 e della D.G.R. 23 ottobre 2012, n. 2122.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

2 SOCIETÀ PROPONENTE

La Proponente ha per oggetto, in particolare:

- la progettazione, lo sviluppo, la costruzione, la gestione e la manutenzione di impianti per la produzione di energia rinnovabile in Italia e all'estero, anche mediante la partecipazione a gare per l'affidamento di concessioni;
- la commercializzazione e/o vendita a enti pubblici e/o privati dell'energia prodotta;
- lo svolgimento dell'attività di assunzione di partecipazioni in altre società o imprese, mediante acquisto di azioni, quote ed interessenze in società, od enti, costituiti o costituendi, in Italia o all'estero. La società potrà, inoltre, svolgere attività di pianificazione, organizzazione e controllo strategico ed operativo delle imprese nelle quali partecipa. La società può altresì compiere tutti gli atti occorrenti ad esclusivo giudizio dell'organo amministrativo per l'attuazione dell'oggetto sociale;
- fare operazioni immobiliari, commerciali, industriali, bancarie ed ipotecarie, compresi l'acquisto, la vendita e la permuta di beni mobili, anche registrati, immobili e diritti immobiliari;
- ricorrere a qualsiasi forma di finanziamento con istituti di credito, banche, società e privati, concedendo le opportune garanzie reali e personali;
- partecipare a consorzi ed a raggruppamenti temporanei di imprese.

Sempre in via strumentale al conseguimento dell'oggetto sociale, la società, in modo non prevalente e comunque non nei confronti del pubblico, può:

- concedere fidejussioni, avalli e garanzie reali per obbligazioni assunte da terzi;
- assumere partecipazioni o interessenze in altre società ed imprese, nel rispetto delle disposizioni di legge, ed escluso in ogni caso il collocamento dei titoli.

La società potrà porre in essere le attività sopra descritte, nel rispetto della legislazione vigente, in particolare con i limiti di cui alla legge 39/1989, al D.lgs. 58/1998 ed al D.lgs. 385/1993 e con esclusione delle attività professionali e non riservate a determinate categorie di soggetti.

3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intera opera consiste:

- nell'impianto eolico (aerogeneratori singoli o collegati elettricamente tra loro mediante una rete interna di elettrodotti a 36 kV);

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- in una apposita Cabina di Sezionamento (CS) che funge da infrastruttura interna di parallelo e smistamento alla quale vengono collegati gli aerogeneratori singolarmente o in cluster;
- nell'elettrodotto di vettoriamento a 36 kV dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico dalla CS verso una apposita Cabina Elettrica Utente (CEU);
- nell'elettrodotto di collegamento in antenna a 36 kV in partenza dalla CEU ed arrivo nell'apposito Stallo che sarà approntato nella futura S.E. RTN.

Tutti i collegamenti elettrici previsti sono da intendersi in cavo interrato esercito alla tensione di 36 kV affinché la distribuzione elettrica interna all'impianto e verso la CS, il vettoriamento dell'energia elettrica dalla CS verso la CEU ed il collegamento in antenna dalla CEU alla RTN siano gestiti direttamente alla tensione di consegna in A.T. a 36 kV secondo lo standard di cui al nuovo Allegato A2 al Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete di TERNA S.p.A., introdotto dalla Delibera ARERA 439/2021/R/EEL. Non è dunque necessaria una elevazione della tensione nell'ambito degli impianti di utenza della Proponente, ma sarà possibile il collegamento diretto alla nuova S.E. RTN.

La Cabina Elettrica Utente (CEU) ed il collegamento in antenna a 36 kV costituiscono impianti di utenza per la connessione, mentre lo Stallo a 36 kV assegnato nella nuova S.E. RTN costituisce impianto di rete per la connessione.

4 SCENARIO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La Direttiva europea 2009/28/CE, al fine di favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, ha richiesto agli Stati Membri di far sì che le procedure autorizzative siano proporzionate e necessarie, nonché semplificate e accelerate al livello amministrativo adeguato. La recente approvazione delle Linee Guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e del Decreto Legislativo 28 del 3 marzo 2011 di recepimento della Direttiva europea 28, nel rispondere a tale intento, ha ridefinito l'intero quadro delle autorizzazioni per gli impianti a fonti rinnovabili in Italia.

Le Linee Guida approvate con il D.M. 10 settembre 2010, pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER).

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Il Decreto Legislativo 28 del 3 marzo 2011 ha introdotto misure di semplificazione e razionalizzazione dei procedimenti amministrativi per la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica.

I principali riferimenti normativi in ambito nazionale si possono dunque riassumere nei seguenti:

- Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CEE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006 (TU ambientale) e s.m.i.;
- D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabile";
- Decreto Legislativo 03/03/2011, n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonte rinnovabile recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2013/30/CE" e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (17G00117)".

Più recentemente sono state introdotte misure atte a promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili attraverso un ulteriore sforzo di semplificazione delle procedure autorizzative. Ci si riferisce in particolare alle normative seguenti:

- Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale";
- Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure";
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili";

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- Legge 27 aprile 2022, n. 34 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali";
- Decreto Legge 24 febbraio 2023, n. 13 "Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune".

A livello regionale:

- D.G.R. 23 ottobre 2012, n. 2122;
- Legge Regionale 24 settembre 2012, n. 25 "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e s.m.i.";
- PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) e STRATEGIA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELLA REGIONE PUGLIA (SRSVS) di cui alle DGR n. 1181 del 27 maggio 2015, n. 400 del 15 marzo 2021 e n. 687 del 26 aprile 2021;
- Legge Regionale 10 agosto 2018, n. 44 "Assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2018 e pluriennale 2018-2020".

A livello locale:

- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Mottola (TA);
- Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Castellaneta (TA);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Taranto.

5 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

I centri abitati più vicini all'area dell'impianto sono Mottola (TA), Palagianello (TA) e Castellaneta (TA), i quali si trovano rispettivamente a circa 2,4 km a SUD-EST, a 5,0 km a SUD-OVEST ed a 5,3 km a OVEST dai relativi e rispettivi aerogeneratori più prossimi.

La figura seguente rappresenta l'inquadramento territoriale delle opere in progetto su base ortofotografica:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01



Rappresentazione delle opere in progetto su base ortofoto

5.2 POSIZIONAMENTO DEGLI AEROGENERATORI E DELLA CABINA ELETTRICA UTENTE

Gli aerogeneratori saranno installati in porzioni dei terreni così identificati catastalmente e nei punti di cui si forniscono le coordinate geografiche:

	Dati Catastali			
	NEW		Coordinate	
WTG	Fg.	P.IIa	EST	NORD
1	61	256	667881.01	4504685.67
2	61	95	668470.00	4503713.72
3	78	390	668411.66	4502626.28
4	79	239	669343.25	4503054.68
5	79	290	669857.91	4502289.86

La Cabina Elettrica Utente (CEU) di nuova realizzazione, grazie alla quale l'impianto di produzione sarà connesso alla RTN, ricade in una porzione del terreno identificato catastalmente al Fg. 33, P.IIa 45 del Comune di Castellaneta (TA).

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Pur non essendo esclusa la possibilità di addivenire alla stipula di contratti di costituzione di Diritto di Superficie con i proprietari dei terreni interessati dalle opere in progetto, al momento, in considerazione del fatto che gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi sono da intendersi opere di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/03, la Proponente ipotizza di avanzare DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ DEI LAVORI E DELLE OPERE ai fini della apposizione del VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO.

5.3 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Ai fini dell'identificazione delle tutele esistenti sull'area di progetto ed ai fini delle identificazioni delle eventuali incompatibilità della proposta presentata si è predisposta l'analisi del sistema vincolistico e dei regimi di tutela mediante lo studio e la lettura dei diversi piani vigenti a livello locale e regionale, che ha consentito di costruire un quadro di riferimento programmatico urbanistico-territoriale per l'area di indagine indagata alla scala vasta e rapportabile a quella di dettaglio, definito al fine di consentire una lettura critica delle informazioni derivanti da diversi strumenti di governo del territorio alle diverse scale di approfondimento. Si è ritenuto opportuno prendere in considerazione e investigare, dunque, i seguenti strumenti di Piano:

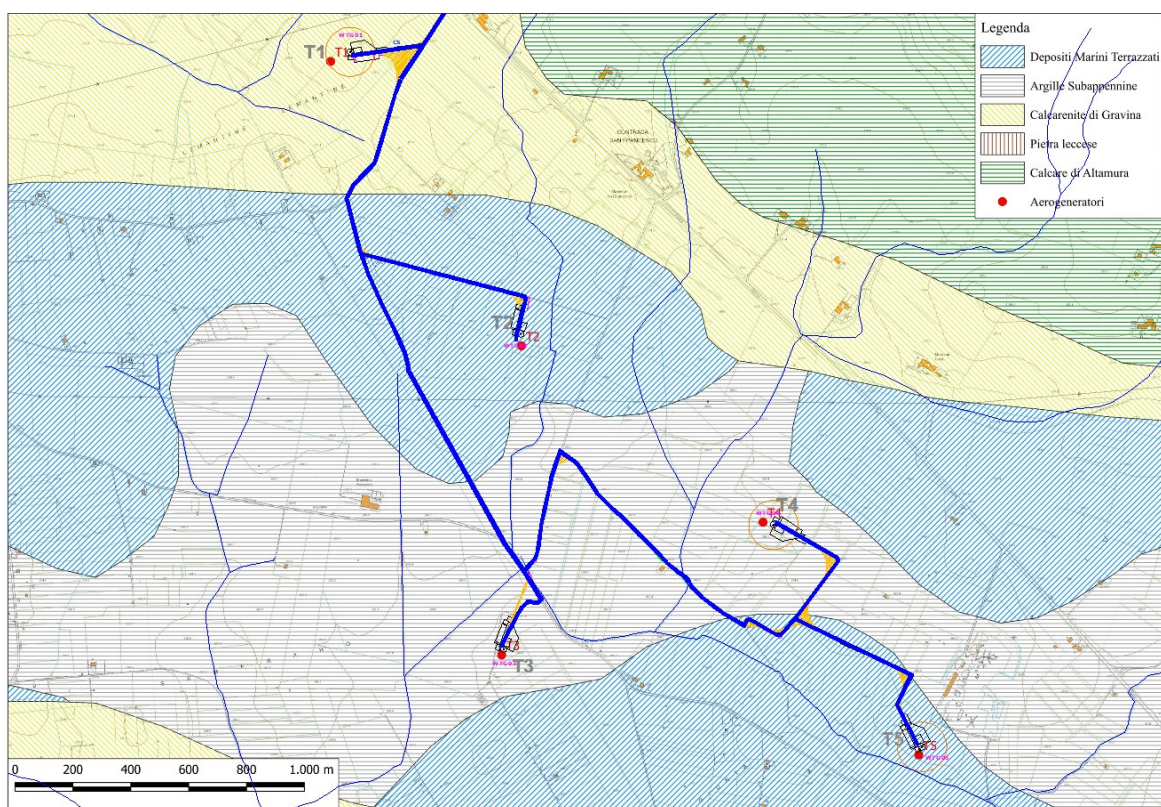
- PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) e STRATEGIA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELLA REGIONE PUGLIA (SRSVS) di cui alle DGR n. 1181 del 27 maggio 2015, n. 400 del 15 marzo 2021 e n. 687 del 26 aprile 2021;
- PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) della Regione Puglia adottato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23/03/2015, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e s.m.i., nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'art. 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'art. 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con Legge 9 gennaio 2006, n. 14;
- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Mottola (TA);
- Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Castellaneta (TA);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Taranto.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- Sistema delle aree naturali protette;
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano Faunistico Venatorio (PFV);
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Catasto dei suoli percorsi dal fuoco.

5.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Di un adeguato intorno dell'area di intervento è stato eseguito il rilevamento geologico di campagna, i cui risultati sono stati cartografati nella seguente Carta Geolitologica redatta sulla base topografica della Carta Tecnica Regionale:



Carta Geolitologica nell'area degli aerogeneratori

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

L'analisi della composizione litologica del sottosuolo e lo studio ed interpretazione delle forme del rilievo e dei processi che le generano e le modificano, forniscono indispensabili elementi di valutazione delle condizioni e del grado di stabilità latu sensu del territorio, oltre che delle tendenze evolutive nel tempo (dinamica geomorfologica). L'esame della natura litologica dei terreni affioranti, inserita nel contesto di una analisi territoriale articolata, ha rappresentato la logica fase di avvio dell'indagine conoscitiva. Ai fini del presente lavoro si è ritenuto opportuno evidenziare maggiormente gli aspetti litologici delle varie formazioni affioranti a discapito di quelli prettamente geologici.

È opportuno precisare che nella suddetta carta e nelle pagine seguenti, sono state utilizzate le denominazioni formazionali proposte da CIARANFI-PIERI-RICCHETTI (1988) - Note alla Carta geologica delle Murge e del Salento (Puglia centromeridionale), che differiscono da quelle ufficiali della Carta Geologica d'Italia.

Il territorio investigato geologicamente ricade nella zona di raccordo tra la parte terminale murgiana e l'ampia piana costiera delimitata a sud dal mare Ionio.

La zona murgiana è caratterizzata dalla presenza dell'unità mesozoica del "Calcare di Altamura" che costituisce il basamento carbonatico dell'intera zona pugliese che, a causa di deformazioni tettoniche, ha subito degli abbassamenti a gradinata in direzione NNE-SSO con una immersione verso il mare.

La zona di raccordo è costituita da un ampio bacino caratterizzato dai riempimenti della "Fossa Bradanica" i cui termini deposizionali delle varie fasi, dalle più antiche alle più recenti, sono:

- Calcareni di Gravina (Pliocene sup.)
- Argille subappennine (Pleistocene)
- Depositi Marini Terrazzati (Pleistocene medio-sup.)

L'area sulla quale è prevista l'installazione degli aerogeneratori in progetto, ricade all'interno della suddetta zona di raccordo e pertanto si sviluppa su termini calcarenitici costituiti dalle "Calcareni di Gravina", sulle "Argille subappennine" e sui "Depositi Marini Terrazzati".

In particolare:

T1: CLC - calcareniti

T2: DMT - sabbie talora passanti a calcareniti

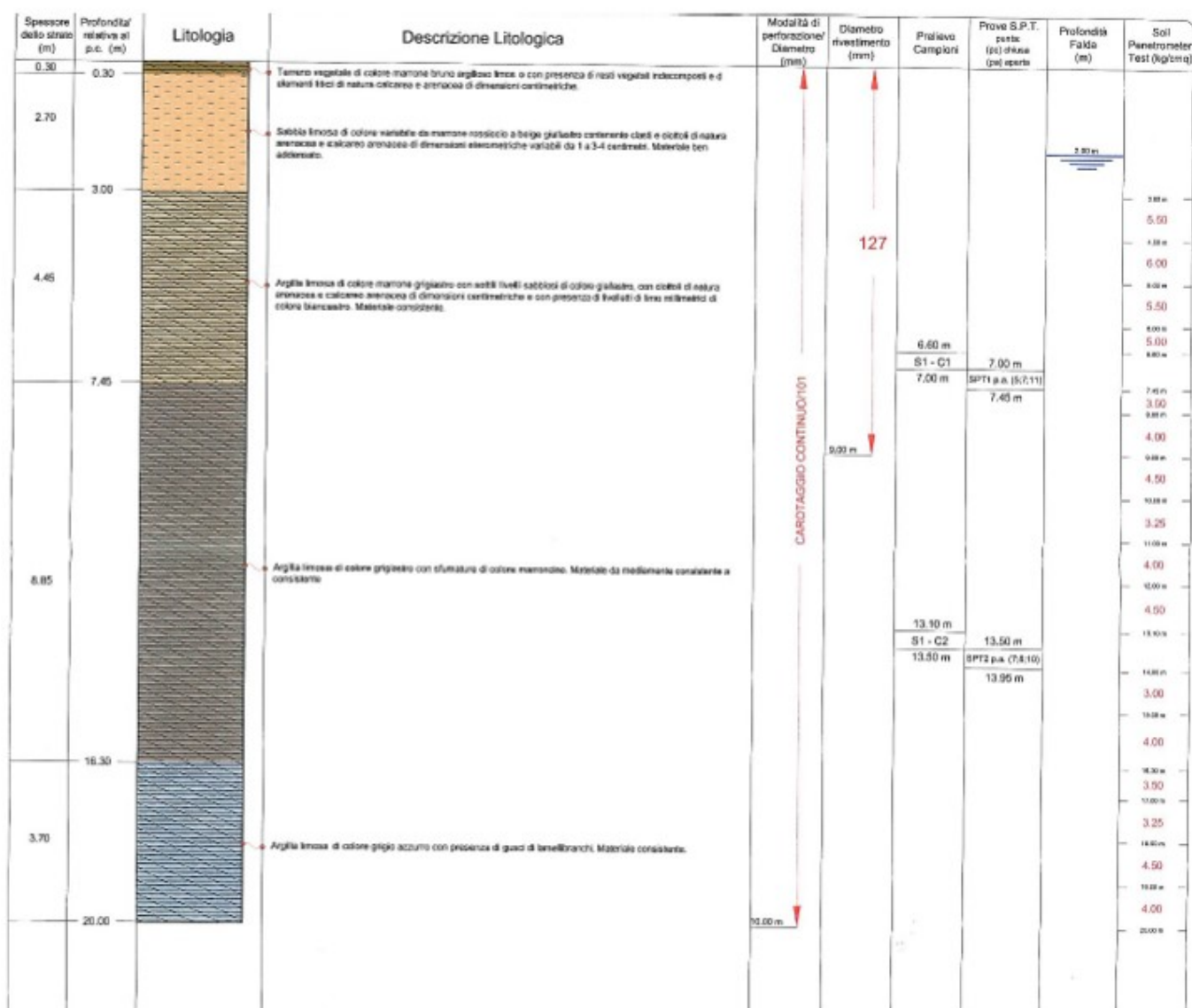
T3: AL - argille limose

T4: AL - argille limose

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

T5: DMT - sabbie talora passanti a calcareniti

La stratigrafia di Fig.4, derivata da un sondaggio terebrato nella zona di interesse, evidenzia la successione di sabbie e argille (DMT + AL) che interessa particolarmente quattro delle cinque torri di progetto (T2÷T5).



Stratigrafia di riferimento per le Torri T2-T3-T4-T5

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

I cavidotti interni corrono lungo piste esistenti, fatta eccezione per modesti tratti in zona agricola. I terreni attraversati, sotto la coltre di terreno vegetale, sono rappresentati perlopiù da sabbie che non determinano problemi geotecnici particolari, dati i modesti scavi che non interesseranno la falda idrica superficiale rinvenibile a circa 3 m di profondità.

Il cavidotto esterno fatta eccezione per la zona di attraversamento del canale Iummo, interessa sedimenti calcarenitici consistenti e anidri.

L'area in studio, ai sensi dell'Ordinanza n.3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 Marzo 2003, ricade in Zona 3 (valore di accelerazione di gravità locale pari a $A_g = 0,15 g$).

Si è proceduto al calcolo di tutti i parametri sismici utili a definire l'azione sismica di progetto per il sito in studio, secondo quanto previsto dalle NTC/2018. In particolare è stata considerata una classe d'uso delle opere di progetto, pari a "2" (coefficiente d'uso pari al valore 1), una vita nominale pari a "50" anni ed una categoria topografica pari a T1 ($St=1,0$).

CATEGORIA B :*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*

Si sottolinea che in fase di progettazione esecutiva si provvederà ad eseguire specifiche indagini in situ per la caratterizzazione sismica del sottosuolo al fine di calcolare il parametro $V_{s,eq}$ necessario all'ottenimento della categoria di suolo di fondazione e allo stesso tempo fornire alcuni parametri che definiscono il comportamento elastico del terreno.

La Relazione Geologica, a firma del Dott. Saracino definisce nel dettaglio il quadro sismico di riferimento. La relazione Geotecnica riporta i parametri sismici calcolati per tutti e quattro gli stati limite (SLO-SLD-SLV-SLC) con software on-line della Geostru S.a.S di Bianco (RC).

Tornando all'inquadramento sulla natura prettamente geologica del territorio, vengono di seguito descritte le formazioni rinvenute. I "DMT" sono costituiti biocalcareni grossolani, di colore bruno-giallastro che si presentano compatte pur con presenza di vacuoli, posseggono un buon grado di diagenesi e il loro spessore è estremamente variabile da pochi metri a circa una decina. Tale formazione affiora nella parte centrale ed in quella meridionale dell'area in esame.

Le "Argille subappennine", che affiorano nella parte centro-meridionale del territorio cartografato, sono costituite da limi-sabbiosi-argillosi con la componente argillosa che, mentre è quasi assente nella parte sommitale, diviene predominante nella porzione più profonda dove scompaiono completamente i restanti termini.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

La colorazione passa da un giallo scuro nella parte iniziale ad un grigio-azzurro nella parte basale dello strato e lo spessore complessivo è molto elevato.

La "Calcarenite di Gravina" è costituita da calcareniti organogene, variamente cementate, porose, biancastre e giallastre ("tufi"), formate da clasti derivanti dalla degradazione dei calcari sottostanti e da frammenti di Briozoi, Echinidi, Crostacei e Molluschi. Nella parte basale della formazione, a contatto con il calcare, si ha un conglomerato a ciottoli calcarei più o meno arrotondati, con matrice calcarea bianca, a volte, rossastra.

In generale la granulometria delle calcareniti, grossolana al contatto con i calcari, diviene più fine verso la parte alta della formazione con dimensioni che non superano pochi millimetri; verso la sommità si hanno nuovamente clasti grossolani e compare, in genere, un crostone terminale compatto e tenace.

L'unità calcarenitica, che affiora nella parte settentrionale dell'area, si presenta massiccia o con qualche cenno di stratificazione in banchi; lo spessore è estremamente variabile in funzione dell'andamento del substrato calcareo sottostante e nell'area di nostro interesse risulta essere pari a circa 8÷10 metri.

La "Calcarenite di Gravina" poggia, in trasgressione, sul substrato calcareo mesozoico costituito dal "Calcare di Altamura" che costituisce, come detto, il basamento carbonatico dell'intera zona pugliese.

Il calcare si presenta ben caratterizzato sotto il profilo della continuità primaria geostrutturale e tessiturale, ovvero delle condizioni geomeccaniche ascrivibili a roccia francamente lapidea; l'assetto litostratigrafico risulta ben strutturato e avulso da carsismo beante; le patologie di affezione carsica sono perlopiù connesse alla intersezione giunti di strato/frattura.

I litotipi predominanti, nella successione litostratigrafica, sono rappresentati da facies carbonatiche massive o finemente stratificate e, talora, intensamente carsificate. In tale unità possono essere riconosciuti calcari biancastri, dolomie grigie, calcari micritici debolmente dolomitici di colore avana, con prevalenza predominante della litofacies calcarea su quella dolomitica.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

I calcari si presentano generalmente di colore chiaro e a granulometria ora fine (calcari micritici), ora grossolana (calcari bioclastici); i calcari dolomitici e le dolomie sono, viceversa, di colore grigio più o meno scuro e mostrano una struttura ora subsaccaroide ora fine e laminare. La suddetta successione ha subito disturbi di origine tettonica, che hanno prodotto blandi piegamenti degli strati ed originato piani di fratturazione che attraversano la sequenza calcareo-dolomitica.

Tale condizione facilita il fenomeno carsico per la dissoluzione chimica e per l'azione meccanica delle acque meteoriche di infiltrazione, che, in più luoghi, allargano i giunti di fratturazione e di stratificazione. In conseguenza a tale fenomeno si insinuano nel sottosuolo i prodotti dell'alterazione superficiale o delle sedimentazioni più recenti (terre rosse, sabbioni calcarei, ecc.) che formano in seno alla roccia ospitante vene e sacche di materiale di intasamento disposto a vari livelli.

Quindi, un aspetto fenomenologico di peculiare importanza di questa formazione è quella di presentare, localmente e diffusamente, in funzione del grado di fratturazione e fessurazione, nonché della componente precipua della molecola carbonatica, un'accentuata degradazione chimico-fisica dei litotipi originari.

Frequentemente le unità litologiche precedentemente descritte risultano ricoperte da **"Depositi alluvionali"**. Trattasi di sedimenti continentali sciolti formati da elementi provenienti dall'accumulo da parte delle acque superficiali dei canali.

La litologia dell'alluvium dipende da quella dei terreni attraversati dalle acque superficiali: argillosa, sabbiosa e ciottolosa a seconda che vengano dilavate argille, calcareniti o calcari. In quest'ultimo caso le dimensioni degli elementi possono essere molto variabili e così pure il loro grado d'addensamento.

Nell'ambito territoriale oggetto di studio, i depositi alluvionali si rinvencono nell'alveo dei canali dove, in genere, sono costituiti da sabbie limose e limi di colore marrone con presenza di ciottoli ed inclusioni torbose. Trattandosi di depositi attuali e recenti sono da attribuirsi all'Olocene.

Sotto il profilo morfologico il sito si inserisce in un'area sub-pianeggiante, avente una quota media pari a circa 260÷275 m.s.l.m.m., a poca distanza dell'Autostrada Adriatica A 14 e non è interessata né da particolari condizioni morfologiche, né da fattori dinamici che potrebbero creare condizioni di instabilità.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Morfologicamente l'area è collocata nella parte finale del rilievo murgiano, nella zona di raccordo tra questo e la piana costiera bordata a sud dal Mare Ionio ed è caratterizzata da una serie di terrazzi marini (prodotti da successivi spostamenti della linea di costa durante il Quaternario) paralleli alle attuali linee di costa e interrotti da scarpate più o meno inclinate.

Nell'insieme il rilievo murgiano si presenta con leggera inclinazione nord-est con quote che vanno dai 400÷500 metri nell'entroterra (alta Murgia - Gioia del Colle) digradando verso la costa a mezzo di scarpate via via meno alte.

La forma a ripiani deriva da una spianata di abrasione cenozoica seguita da una fase di lento sollevamento avvenuto nel Pliocene (alta Murgia).

Le scarpate hanno subito in seguito arretramenti dovuti all'erosione con la formazione di solchi erosivi ("lame" e "gravine"); alcune di queste incisioni si estendono solo nelle scarpate alte della Murgia e non interessano i ripiani sottostanti altre, più profonde, incidono completamente il substrato calcareo sino alla costa e si presentano, in genere, con fondo piatto molto esteso e fianchi mediamente inclinati.

A causa dell'elevata fratturazione e carsismo che interessa il basamento carbonatico, le acque di precipitazione non defluiscono superficialmente se non in concomitanza di eventi meteorici piuttosto abbondanti e solo in tali periodi le "lame" e le "gravine", che normalmente sono asciutte, convogliano le acque verso le quote più basse e, quindi, a mare.

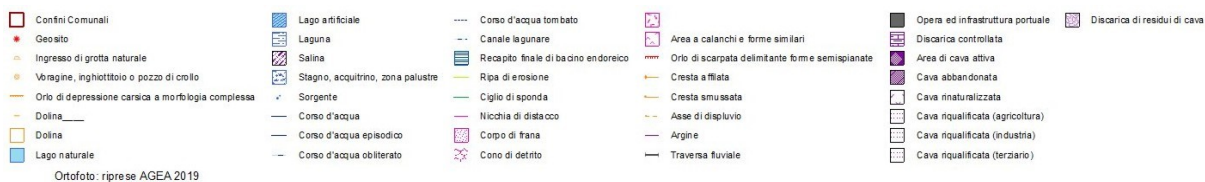
La zona interessata dal progetto è caratterizzata da un assetto pianeggiante ed è praticamente il punto sorgente del "Canale Franco" e "Fiume Lemme" che rappresentano le uniche morfologie depresse dell'area.

Appare opportuno segnalare che nel corso del rilevamento geologico eseguito, nell'area in esame in prossimità di località Mass. San Francesco a ridosso della SS 100, è stata individuata la presenza di una cava a cielo aperto impostata nella Calcarenite di Gravina.

Da quanto detto sinora emerge chiaramente che nell'area in oggetto ed in un suo adeguato intorno non sono stati rilevati dissesti geologici, geomorfologici o di altro tipo, in atto o potenziali.

Quanto geomorfologicamente rilevato nell'area d'intervento, è confermato dalla seguente figura 5.10, che rappresenta uno stralcio della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01




Area d'intervento

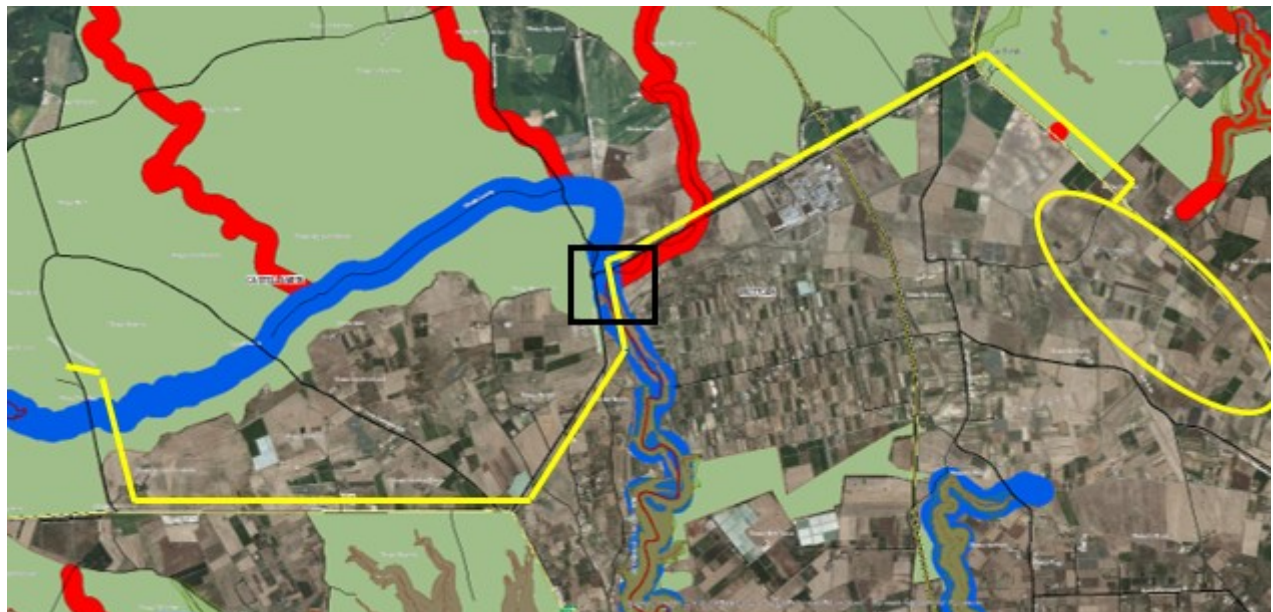
Stralcio Carta Idrogeomorfologica

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

L'area è stabile poiché è pianeggiante, ad eccezione delle sponde dei corsi d'acqua e dei canali artificiali. Date le modeste pendenze delle aste fluviali, le condizioni litologiche favorevoli e l'assenza di un regime idrico costante, non sono presenti né orli di terrazzi di erosione fluviale, né sponde in erosione. Le incisioni infatti, ad eccezione dei periodi invernali piovosi, sono povere d'acqua, e quindi esercitano una debole attività erosiva.

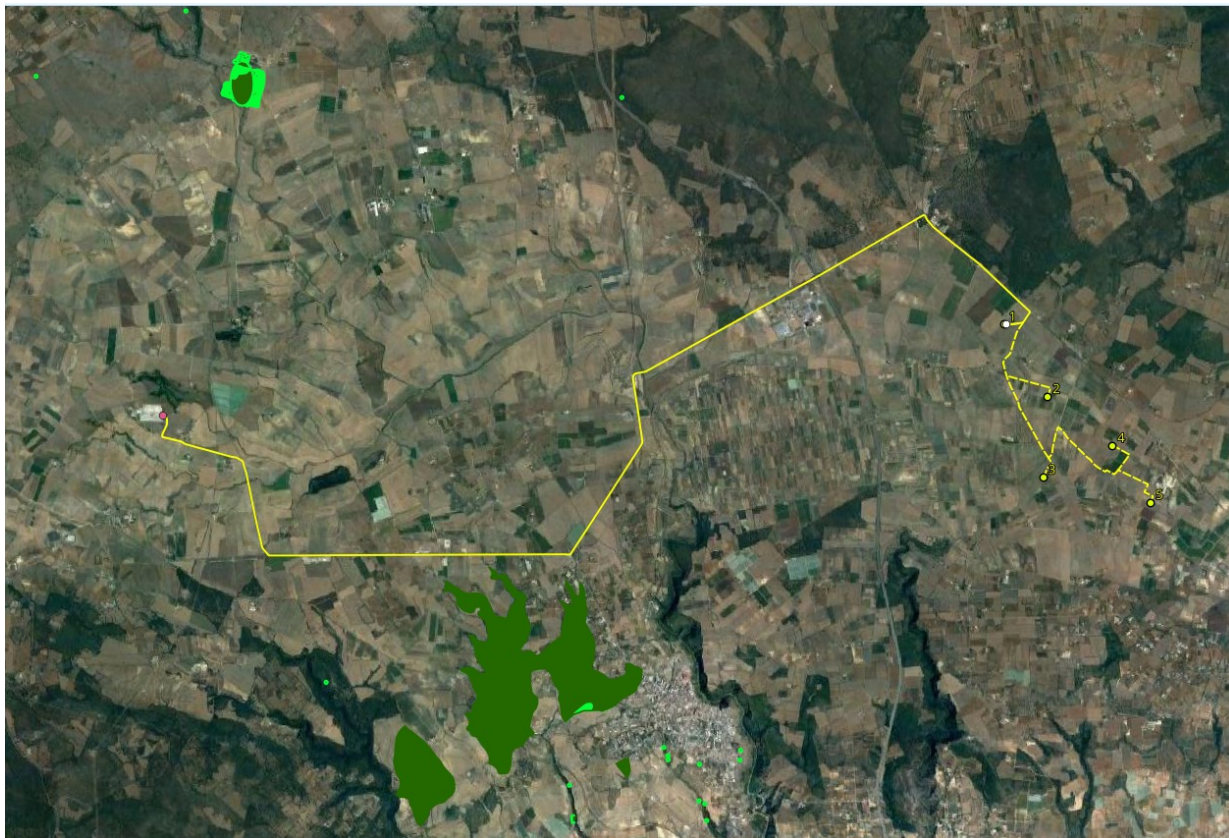
Non si rilevano opere di progetto ricadenti in aree di versante ai sensi del P.P.T.R. e a pericolosità geomorfologica ai sensi delle N.T.A. del P.A.I. (figure seguenti).

Bisognerà porre attenzione particolare al primo attraversamento del Canale Iummo (riquadro in nero in Fig.5) che possiede un alveo instabile e un ponte in degrado strutturale, per cui sarebbe meglio optare per un attraversamento sotterraneo dell'alveo mediante TOC.



Vincoli paesaggistici geomorfologici e idrologici (P.P.T.R.)

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01



Perimetrazioni PAI – Pericolosità geomorfologica

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

6.1 IMPIANTO DI PRODUZIONE E VETTORIAMENTO DELL'ENERGIA

L'impianto eolico avrà una potenza elettrica complessiva pari a 33,00 MW quale risultante dalla somma delle potenze elettriche dei n. 5 aerogeneratori (WTG) ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG-170 o similare, della potenza di 6,6 MW cadauno.

Le valutazioni che seguono sono state dunque condotte sulla base del dato di potenza del singolo aerogeneratore pari a 6,6 MW. Mediante una rete interna di elettrodotti a 36 kV, gli aerogeneratori dell'impianto eolico verranno collegati, singolarmente o a gruppi (come si dirà di seguito) alla apposita Cabina di Sezionamento (CS) che funge da infrastruttura interna di parallelo e smistamento.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Dalla CS parte l'elettrodotto di vettoramento a 36 kV dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico dalla CS verso una apposita Cabina Elettrica Utente (CEU) all'interno della quale saranno previste opere civili ed elettriche atte a garantire tutti gli standard di sicurezza elettrica previsti ed il rispetto della normativa tecnica vigente e del Codice di rete. Dalla CEU parte infine il collegamento in antenna a 36 kV che si attesta nell'apposito Stallo a 36 kV che sarà approntato nella futura S.E. RTN.

L'impianto eolico è stato organizzato secondo la seguente architettura:

- un GRUPPO DI GENERAZIONE 1 da 6,6 MW costituito dal solo aerogeneratore WTG01 che viene collegato alla CS;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 2 da 6,6 MW costituito dal solo aerogeneratore WTG02 che viene collegato alla CS;
- un GRUPPO DI GENERAZIONE 3 da 19,80 MW costituito dagli aerogeneratori WTG05, WTG04 e WTG03 con

In relazione alla architettura elettrica dell'opera, come evincesi dall'Elaborato T.29 "SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE IMPIANTO EOLICO", sono state progettate le seguenti opere elettriche:

- Elettrodotto E1 relativo alla Tratta WTG 01 – CS, di 161 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 01 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E2 relativo alla Tratta WTG 02 – CS, di 1.590 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 02 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E5 relativo alla Tratta WTG 05 – WTG 04, di 1.236 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 05 all'aerogeneratore 04, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 6,6 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E4 relativo alla Tratta WTG 04 – WTG 03, di 2.405 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 04 all'aerogeneratore 03, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 13,20 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x95 mm²;
- Elettrodotto E3 relativo alla Tratta WTG 03 – CS, di 2.469 metri, per il collegamento dall'aerogeneratore 03 alla CS, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 19,80 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x240 mm²;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- Elettrodotto V relativo alla Tratta CS - CEU, di 8.730 metri, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico verso la CEU, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 33,00 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV - 3x1x630 mm².

6.2 CABINA DI SEZIONAMENTO

È prevista la realizzazione di una Cabina di Sezionamento (CS) la quale ha la funzione di raccogliere in parallelo i n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE, ossia sia singolarmente e separatamente gli aerogeneratori WTG 01 e WTG 02, sia il cluster WTG 05 – WTG 04 – WTG 03. Dalla CS partirà il predetto Elettrodotto V di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto eolico verso la Cabina Elettrica Utente (CEU).

La CS sarà equipaggiata con le protezioni e gli scomparti di arrivo delle linee elettriche a 36 kV provenienti dai predetti n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE, nonché con le protezioni e lo scomparto partenza linea a 36 kV verso la CEU, oltre che con impianto elettrico e sistemi ausiliari relativi.

La Cabina di Sezionamento verrà realizzata in apposita area del terreno identificato catastalmente al Fg. 61, P.Illa 256 del Comune di Mottola (TA), a Est rispetto all'aerogeneratore WTG 01 il quale verrà installato nella medesima particella catastale. Come evincesi dall'Elaborato T.24 "*PARTICOLARI COSTRUTTIVI CABINA DI SEZIONAMENTO*", la CS sarà realizzata mediante due moduli prefabbricati delle dimensioni rispettivamente di 2,52 x 4,5 m e di 2,52 x 6,75 m, i quali saranno posizionati su una idonea platea di fondazione.

6.3 CABINA ELETTRICA UTENTE (CEU)

Come già detto in premessa, ai fini della connessione dell'impianto di produzione alla RTN, la STMG preventivata ed accettata dalla Proponente prevede che l'impianto debba essere collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta (TA) (S.E. RTN). L'elettrodotto di vettoriamento V in A.T. a 36 kV progettato e sopra descritto (interrato, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV di adeguata sezione) dedicato al trasporto dell'energia prodotta complessivamente dall'impianto eolico, si attesterà sulla sezione a 36 kV di una Cabina Elettrica Utente (CEU) all'interno della quale saranno previste opere civili ed elettriche atte a garantire tutti gli standard di sicurezza elettrica previsti ed il rispetto della normativa tecnica vigente e del Codice di rete.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Per ogni dettaglio progettuale di merito si rimanda agli specifici Elaborati tecnici e grafici. Tutte le apparecchiature ed i componenti nella CEU saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche di TERN S.p.A.. Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

I requisiti funzionali generali per la realizzazione della Cabina di consegna utente saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

Per ogni dettaglio relativo all'impianto elettrico ed ai servizi ausiliari di Cabina si rimanda all'Elaborato T.43 "*CABINA ELETTRICA UTENTE: IMPIANTO ELETTRICO E SERVIZI AUSILIARI*".

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento territoriale, la CEU di nuova realizzazione, grazie alla quale l'impianto di produzione sarà connesso alla RTN, ricade in una porzione del terreno identificato catastalmente al Fg. 33, P.la 45 del Comune di Castellaneta (TA).

Come evincesi dagli Elaborati di inquadramento territoriale ma in particolare dall'Elaborato T.39 "*CABINA ELETTRICA UTENTE: PLANIMETRIA GENERALE*", l'accesso alla Cabina sarà garantito grazie alla viabilità esistente. L'area complessivamente occupata dalla CEU è pari a circa 955 m² di cui circa 534 m² recintata all'interno della quale gli edifici occupano 110 m².

Le principali caratteristiche del sistema elettrico relativo alla CEU sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale del sistema A.T.: 36 kV;
- Tensione massima del sistema A.T.: 45 kV;
- Stato del neutro del sistema A.T.: franco a terra;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema A.T.: 31,5 kA;
- Durata del guasto a terra del sistema A.T.: 650 ms.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

6.4 COLLEGAMENTO IN ANTENNA ALLA S.E. RTN

Da apposito scomparto nel Locale quadri a 36 kV nella CEU, come evincesi dall'Elaborato T.38 "SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE OPERE DI UTENZA E DI RETE PER LA CONNESSIONE", partirà il seguente elettrodotto interrato a 36 kV per il collegamento in antenna allo Stallo nella futura S.E. RTN, il cui percorso partirà dalla CEU nel Comune di Castellaneta (TA) e proseguirà fino ad arrivare all'area di verosimile ubicazione del futuro ampliamento della S.E. RTN, ossia in adiacenza con l'attuale Stazione esistente:

- Elettrodotto A relativo alla Tratta CEU - S.E. RTN, di 7.653 metri, per il collegamento dell'impianto eolico in antenna allo stallo a 36 kV nel futuro ampliamento della S.E. RTN, interrato, con tensione di esercizio 36 kV e potenza in transito 33,00 MW, in cavo tipo RG7H1R 26-45 kV – 3x1x360 mm².

Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico-fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione del calcolo della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo stesso in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.

6.5 OPERE CIVILI

OPERE CIVILI RELATIVE ALL'IMPIANTO EOLICO ED AL VETTORIAMENTO

Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le strutture di fondazione di ciascuno dei n. 5 aerogeneratori saranno realizzate mediante una platea in c.a. del diametro di metri 30 e spessore variabile dalla zona periferica fino all'attacco con la torre dell'aerogeneratore.

Come evincesi dai particolari costruttivi sopra riportati ed estrapolati dall'Elaborato T.27 "PLANIMETRIA E SPECIFICHE OPERE DI FONDAZIONE AEROGENERATORE", la platea in c.a. sarà disposta su un sistema di pali trivellati in opera in numero pari 24 (periferici) + 8 (centrali) per complessivi n. 32 pali con diametro di 1,20 metri e profondità di infissione di 30,0 metri.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Tutte le strutture in fondazione saranno realizzate con calcestruzzo avente classe di resistenza minima pari C28/35 così come classificato dalla nuova normativa nazionale, sia per i pali di fondazione che per la platea. L'acciaio costituente le barre di armatura è del tipo ad aderenza migliorata B450C con le caratteristiche conformi a quanto previsto nelle NTC 2018.

Sono previste, per ciascuno dei n. 5 aerogeneratori dell'impianto, le seguenti opere:

- plinto di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di $707 \text{ m}^2 \times 5,10 \text{ m}$ di profondità;
- sistema di palificazione da n. 32 pali, per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo, mediante trivellazione, delle dimensioni di 36 m^2 (area complessiva fori) $\times 30 \text{ m}$ di profondità.

Lo scavo eseguito, per ciascuno dei n. 5 aerogeneratori, per la realizzazione del plinto di fondazione, include anche lo scavo che sarebbe stato necessario eseguire per realizzare la piazzola definitiva dell'aerogeneratore stesso, oltre a porzioni di altre opere funzionali temporanee e/o definitive.

Il collegamento tra la fondazione e la torre dell'aerogeneratore sarà assicurato da tirafondi annegati in fase di getto e nello specifico sarà utilizzato un ancoraggio costituito da tirafondi di adeguato diametro, da determinare in fase esecutiva a seguito della ricezione delle sollecitazioni agenti e saranno inguainati e disposti lungo una corona circolare di specifico diametro.

L'ancoraggio alle fondazioni in oggetto avverrà tramite opportuno sistema di ancoraggio fornito dal costruttore delle turbine (ANCHOR CAGE) tramite perni filettati precaricati preassemblati su due flange, superiore ed inferiore.

Aree temporanee per esigenze di cantiere e di montaggio

Durante la costruzione dell'impianto, ed in particolare nella fase di installazione degli aerogeneratori, è prevista la realizzazione di idonee aree da asservire temporaneamente sia ad esigenze generali di cantiere (stoccaggio materiali e componenti, manovra di mezzi e uomini, ecc.) sia a particolari e delicate esigenze di montaggio mediante mezzi pesanti di manovra e sollevamento.

Sono previste in particolare, per ciascuno dei n. 5 aerogeneratori dell'impianto, le seguenti opere:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- aree temporanee per esigenze di cantiere per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 2.870 m² x 0,50 m di profondità ed è prevista la posa di un primo strato di base di 0,30 m costituito da materiale lapideo proveniente da cave di pezzatura 70-100 mm e di un secondo strato di finitura di 0,25 m (5 cm di rilevato oltre il profilo del piano di campagna) in misto granulare stabilizzato;
- aree temporanee per attività di montaggio per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 2.956 m² x 0,50 m di profondità ed è prevista la posa di un primo sottofondo di base realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi e preventivamente ed adeguatamente triturato, e di un secondo strato di finitura di 0,25 m (5 cm di rilevato oltre il profilo del piano di campagna) in materiale lapideo proveniente da cave di pezzatura 70-100 mm.

Viabilità di accesso agli aerogeneratori nell'area di impianto (realizzazione di nuova viabilità ed adeguamenti di sedi stradali esistenti), piazzale CS

La viabilità di accesso agli aerogeneratori, gli adeguamenti della viabilità esistente, la viabilità di nuova realizzazione ed il piazzale della CS, saranno realizzate previa esecuzione di uno scavo per la prevista superficie, pari a complessivi 14.624 m² e per una profondità di 0,50 metri.

Gli scavi verranno eseguiti con idonei mezzi meccanici per garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere. Una volta eseguiti gli scavi l'opera verrà realizzata conformemente alle seguenti modalità costruttive:

- a) posa di un sottofondo stradale di 30 cm realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi di cantiere e finemente triturato;
- b) posa di un telo di geotessuto (viabilità di accesso, piazzole definitive, piazzale CS);
- c) posa di uno strato di base di 15 cm realizzato in materiale lapideo proveniente da cave di prestito di pezzatura 70-100 mm;
- d) posa di uno strato di finitura superiore di 10 cm, a formare il piano viabile, in misto di cava proveniente da cave di prestito di pezzatura 0-20 m.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

In particolare le opere di movimento terra propedeutiche saranno le seguenti:

- per la nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori è prevista l'esecuzione di scavi complessivi per una superficie di 13.160 m² x 0,50 m di profondità;
- per gli interventi di adeguamento della sede stradale relativa alla viabilità esistente alla nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 1.320 m² x 0,50 m di profondità;
- per il piazzale della CS è prevista l'esecuzione di scavi complessivi per una superficie di 144 m² x 0,50 m di profondità.

Slarghi di raccordo/manovra ed adeguamenti stradali esternamente all'area di impianto, per esigenze di trasporto

Per gli slarghi di raccordo tra la sede stradale relativa alla viabilità esistente e la nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori, oltre agli adeguamenti della viabilità esterna esistente per esigenze di trasporto, è prevista l'esecuzione di scavi complessivi delle dimensioni di 34.637 m² x 0,50 m di profondità.

Elettrodotti in A.T. a 36 kV interni ed elettrodotto di vettoriamiento

Le opere di distribuzione elettrica in A.T. a 36 kV in cavo interrato previste fino alla CS sono funzionali:

- al collegamento degli aerogeneratori WTG 01 e WTG 02 singolarmente e separatamente alla CS;
- al collegamento degli aerogeneratori WTG 05, WTG 04 e WTG 03 tra loro in sequenza WTG 05 - WTG 04 - WTG 03 per poi collegare quest'ultimo (aerogeneratore collettore) alla CS;
- al vettoriamiento dell'energia prodotta dall'impianto eolico dalla CS alla CEU.

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei vari cavi associati alle singole tratte, per la realizzazione della distribuzione elettrica progettata e relativa all'impianto di produzione (escluso l'elettrodotto di vettoriamiento), si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 6.125 m di cui 4.523 m su terreno (comprese le tratte corrispondenti a posa sotto la viabilità di accesso agli aerogeneratori), 880 m su strada sterrata e 722 m su strada asfaltata, per una larghezza media di circa 0,45 m e per una profondità di 1,60 m.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei cavi associati all'elettrodotto di vettoriamento dell'energia prodotta dai n. 3 GRUPPI DI GENERAZIONE fino alla CEU, si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 8.645 m (di cui 40 m su terreno e 8.605 m su strada asfaltata) per una larghezza media di circa 0,40 m e per una profondità di 1,60 m.

Come adeguatamente descritto e rappresentato negli Elaborati specifici di progetto, le modalità di posa dei cavidotti sono le seguenti:

- scavi a sezione ristretta obbligata (trincea) aventi lunghezza variabile in funzione della tipologia di posa, profondità di 1,60 m e larghezza variabile a seconda del numero di terre da posare ed in particolare larghezza media variabile da 0,40 m a 0,80 m;
- posa della eventuale corda di rame nudo lungo il fondo scavo (prevista per tutta la distribuzione interna fino alla CS in quanto il resto dell'impianto di terra potrà essere realizzato con gli schermi dei cavi A.T.);
- strato di sabbia di frantoio dello spessore di 0,50 m, all'interno del quale è prevista la posa dei tubi corrugati di diametro 160 mm per la posa dei cavi elettrici e dei tubi corrugati di diametro 50 mm per la posa della fibra ottica, fino a raggiungere la quota di 1,10 metri sotto il piano di campagna;
- piastra di protezione in c.a.v.;
- riempimento con terreno vegetale fino: a) al piano di campagna nel caso di posa sotto terreno vegetale; b) alla quota 0,50 m sotto il piano di campagna nel caso di posa sotto sede stradale sterrata/brecciata o sotto piazzale brecciato della CEU;
- riempimento fino al piano di campagna ed ulteriore rilevato con altri materiali di stratificazione secondo le modalità di posa previste nel caso di posa sotto strada sterrata/brecciata o asfaltata, per le quali si rimanda all'Elaborato T.31 "MODALITA' DI POSA ELETTRODOTTI";
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento previsto a seconda del tipo e della modalità di posa.

Opere civili Cabina di Sezionamento

La CS sarà dotata di apposito piazzale circostante (sui due lati e posteriormente) ed antistante (coincidente con la porzione, corrispondente al fronte cabina, della viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG 01. Per la realizzazione della CS verrà dapprima eseguito uno scavo della profondità di 0,50 m e di superficie pari a 144 m².

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Successivamente, per la realizzazione della platea di fondazione della CS verrà eseguito uno scavo delle dimensioni di 12,00 m x 5,00 m x 0,60 m di profondità.

La superficie del piazzale circostante la CS (al netto della superficie dello scavo previsto per la realizzazione della platea di fondazione ed al netto della superficie della porzione, corrispondente al fronte cabina, della viabilità di accesso all'aerogeneratore WTG 01) risulterà pari a 84 m².

Una volta eseguito lo scavo, il piazzale verrà realizzato conformemente alle seguenti modalità costruttive:

- posa di un sottofondo stradale di 30 cm realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi di cantiere e finemente triturato;
- posa di un telo di geotessuto;
- posa di uno strato di base di 15 cm realizzato in materiale lapideo proveniente da cave di prestito di pezzatura 70-100 mm;
- posa di uno strato di finitura superiore di 10 cm, a formare il piano viabile, in misto di cava proveniente da cave di prestito di pezzatura 0-20 m.

OPERE CIVILI RELATIVE ALLA CABINA ELETTRICA UTENTE

Le opere civili ed edili consisteranno essenzialmente in:

- Scotico superficiale dell'area di impronta della CEU;
- realizzazione della recinzione della CEU;
- realizzazione di un piazzale brecciato;
- realizzazione in opera di edificio utente con dimensioni in pianta di 23,80 m x 2,60 m;
- realizzazione di un locale tecnico turbinista e di un magazzino con dimensioni massime in pianta di 12 m x 2,60 m.

Sono previste in particolare le seguenti opere:

- realizzazione di scotico superficiale delle dimensioni di 955 m² x 0,20 m di profondità;
- realizzazione di edificio utente ed area destinata a container da realizzare in opera con idonea platea di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 120 m² x 0,90 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- realizzazione di locale tecnico turbinista e magazzino da realizzare in opera con idonea platea di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 47 m² x 0,90 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m;
- realizzazione di recinzione perimetrale mediante idonee opere di fondazione per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 17 m² x 1,10 m di profondità;
- realizzazione di piazzale brecciato interno ed esterno alla recinzione (al netto delle aree delle platee di fondazione e delle aree di posa degli elettrodotti di vettoramento/collegamento in antenna) per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di 747 m² x 0,50 m di profondità dopo lo scotico di 0,20 m.

In particolare si avrà cura di realizzare:

- accurata sistemazione delle aree e dei piazzali con realizzazione di opere di contenimento e consolidamento;
- idonee superfici di circolazione e manovra per il trasporto dei materiali e delle apparecchiature;
- accesso carrabile e relativo raccordo alla nuova viabilità esterna da realizzare appositamente e da raccordare a sua volta alla viabilità ordinaria esistente;
- allaccio alla rete idrica locale per le esigenze d'approvvigionamento idrico o soluzione alternativa;
- corretto dimensionamento delle platee di fondazione degli edifici;
- ispezionabilità dei cavidotti A.T. e B.T. (tubi, cunicoli, passerelle, ecc);
- adozione di soluzioni ottimali per la prevenzione incendi;
- idonea sistemazione del sito con materiale atto a garantire un adeguato drenaggio delle acque meteoriche;
- idoneo sistema di raccolta delle acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici dell'edificio utente.

Inoltre sarà verificata, preliminarmente alla stesura del progetto esecutivo delle opere civili, la consistenza del terreno, tramite indagini geognostiche e geologiche, al fine di valutare la necessità di ulteriori opere di consolidamento, se necessarie e comunque per poter estrapolare tutti i dati utili alla elaborazione del progetto esecutivo medesimo.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

OPERE CIVILI RELATIVE AL COLLEGAMENTO IN ANTENNA ALLA S.E. RTN

Tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei cavi associati all'Elettrodotto A, per la realizzazione del collegamento in antenna alla RTN, si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 7.653 m (di cui 7.613 m su strada asfaltata e 40 m su terreno) per una larghezza di 0,40 m e per una profondità di 1,60 m. Come adeguatamente descritto e rappresentato negli Elaborati specifici di progetto, le modalità di posa dei cavidotti sono le seguenti:

- scavi a sezione ristretta obbligata (trincea) aventi lunghezza variabile in funzione della tipologia di posa, profondità di 1,60 m e larghezza variabile a seconda del numero di terne da posare ed in particolare larghezza media variabile da 0,40 m a 0,80 m;
- strato di sabbia di frantoio dello spessore di 0,50 m, all'interno del quale è prevista la posa dei tubi corrugati di diametro 160 mm per la posa dei cavi elettrici e dei tubi corrugati di diametro 50 mm per la posa della fibra ottica, fino a raggiungere la quota di 1,10 metri sotto il piano di campagna;
- piastra di protezione in c.a.v.;
- riempimento con terreno vegetale fino alla quota 0,50 m sotto il piano di campagna (posa in terreno sotto piazzale brecciato delle CEU);
- riempimento fino al piano di campagna ed ulteriore rilevato con altri materiali di stratificazione secondo le modalità di posa previste nel caso di posa sotto strada asfaltata, per le quali si rimanda all'Elaborato T.31 "MODALITA' DI POSA ELETTRODOTTI";
- nastro in PVC di segnalazione a quota intermedia all'interno dello strato di riempimento previsto a seconda del tipo e della modalità di posa.

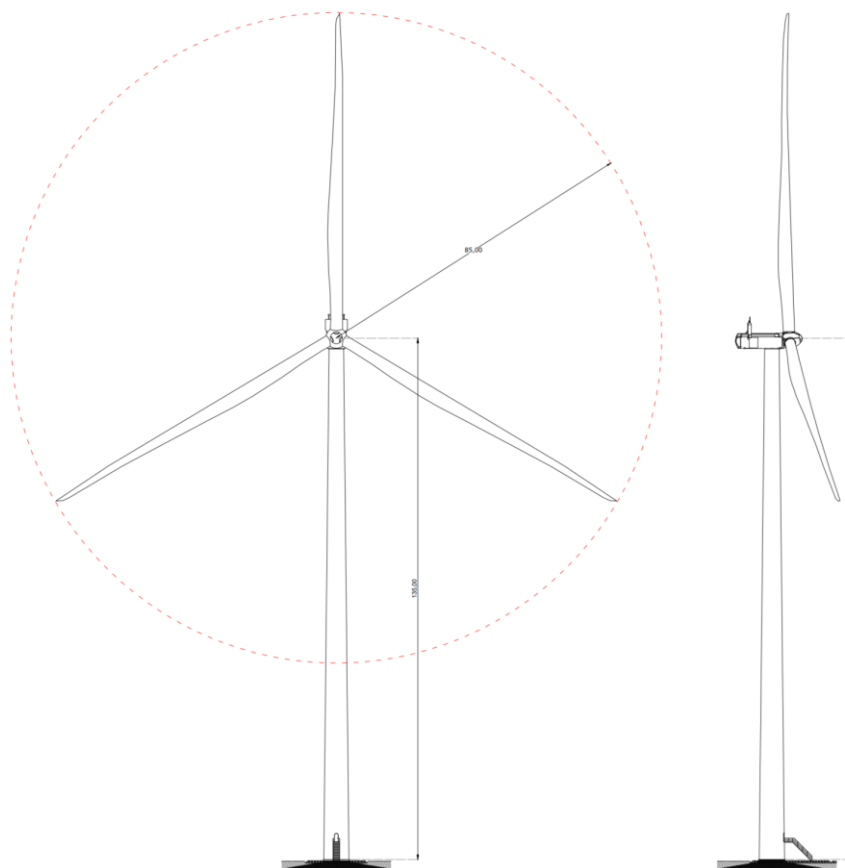
7 AEROGENERATORE

7.1 GENERALITÀ

Per la realizzazione dell'impianto eolico in argomento è stato individuato l'aerogeneratore tripala ad asse orizzontale di marca SIEMENS GAMESA, modello SG-170 da 6,6 MW o similare. L'aerogeneratore impiegato nel presente progetto:

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- avrà una Potenza Nominale pari a 6,6 MW;
- avrà n. 3 pale ciascuna della lunghezza di 85 m;
- sarà costituito da una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono di altezza pari a 135 m s.l.t.;
- avrà un diametro del rotore di 170 m;
- avrà uno sviluppo massimo in altezza pari a 220 m s.l.t..



Ciascun aerogeneratore è sostenuto da una torre tubolare di forma tronco-conica in acciaio zincato ad alta resistenza, formata da n. 6 tronchi/sezioni tra loro collegati in verticale. La torre è di altezza pari a 135 metri e ciascuna pala è di lunghezza pari a 85 metri per uno sviluppo complessivo in altezza pari a 220 metri.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

7.2 COMPONENTI DELL'AEROGENERATORE

L'aerogeneratore è costituito dalle seguenti principali componenti:

- NAVICELLA con basamento;
- MOLTIPLICATORE DI GIRI: trasmette la rotazione dal rotore al generatore, l'unità è la combinazione di uno stadio planetario e due stadi elicoidali paralleli;
- SISTEMA DI IMBARDATA: il sistema di imbardata abilita la rotazione della navicella attorno agli assi della torre. Si tratta di un sistema attivo che opera in accordo con le informazioni ricevute dagli anemometri e dai sensori installati nella parte superiore della navicella;
- SISTEMA FRENANTE: il freno aerodinamico, azionato dal controllo del passo delle pale permette di frenare le pale fino alla posizione estrema (messa in bandiera);
- GENERATORE: il generatore è un trifase di tipo asincrono con un'elevata efficienza ed il cui raffreddamento avviene mediante uno scambiatore di calore aria-aria. Le caratteristiche del generatore sono le seguenti: comportamento sincrono nei confronti della rete; operatività ottimale a qualsiasi velocità del vento massimizzando la producibilità e minimizzando i carichi e le emissioni sonore; controllo di potenza attiva e reattiva; graduale connessione e disconnessione dalla rete elettrica;
- TRASFORMATORE: del tipo trifase a secco in resina che trasforma l'energia elettrica prodotta dal Generatore a 36 kV. Essendo a secco sono minimizzati i rischi di incendio ma in ogni caso il trasformatore include tutte le misure di protezione necessarie;
- ROTORE – MOZZO: il mozzo è realizzato in ghisa ed è usato per trasmettere la potenza al generatore attraverso la trasmissione, è collegato alla radice esterna delle tre pale ed all'albero principale mediante imbullonatura;
- REGOLAZIONE DEL PASSO: il meccanismo di regolazione del passo è localizzato nel mozzo ed il cambiamento del passo della pala è determinato da cilindri idraulici, i quali permettono la rotazione della pala;
- PALE: le pale sono realizzate in fibre di vetro e di carbonio rinforzate con resina epossidica. Ciascuna pala consiste in due gusci disposti attorno ad una trave portante. Le pale sono realizzate in modo tale da minimizzare il rumore ed i riflessi di luce; il profilo delle stesse è disegnato per svolgere due funzioni di base: strutturale ed aerodinamica;

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- **TORRE:** la torre è realizzata in acciaio tubolare suddivisa in sezioni di forma tronco-conica;
- **CONTROLLO E REGOLAZIONE:** la turbina è controllata e monitorata da idoneo sistema hardware e da apposito software del Costruttore;
- **MONITORAGGIO:** i parametri della turbina e della produzione di energia sono controllati da differenti sensori di misura. Tutte le informazioni sono registrate ed analizzate in tempo reale e convogliate nelle funzioni di monitoraggio del sistema di controllo;
- **PROTEZIONE CONTRO I FULMINI:** l'aerogeneratore sarà dotato di sistema di protezione contro i fulmini, il quale protegge la turbina dalla punta della pala fino alla fondazione.

7.3 MONTAGGIO DELL'AEROGENERATORE

Il montaggio di ciascun aerogeneratore vedrà l'impiego di due gru, per mezzo delle quali saranno installate ed assemblate le parti costituenti l'aerogeneratore. Di seguito la descrizione delle fasi del montaggio meccanico principale:

- installazione del primo e del secondo segmento della torre con inghisaggio alla base;
- installazione dei restanti segmenti della torre;
- installazione della navicella contenente il generatore;
- installazione del gruppo rotore (HUB);
- montaggio delle pale singolarmente.

Per il sollevamento dei segmenti torre si utilizzano due autogru: la gru di supporto alza la parte inferiore del tronco, la gru principale la parte superiore. Questo procedimento avviene simultaneamente e in modo coordinato finché il tronco di torre si trova in posizione verticale, dopodiché la gru di supporto viene sganciata e la gru principale alza il tramo fino alla posizione finale dove viene flangiato ai trami già installati. La Navicella è sollevata dalla sola gru principale. Preliminarmente all'inizio delle attività di montaggio la Società incaricata delle operazioni di sollevamento provvederà ad elaborare un piano di sollevamento completo del calcolo accurato delle velocità limite di vento per il sollevamento in sicurezza di ogni singolo componente che avranno valore vincolante.

Tecnici specializzati eseguiranno il collegamento e l'assemblaggio tra le parti costituenti l'aerogeneratore e provvederanno a realizzare i collegamenti elettrici funzionali alla messa in opera della macchina.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

La normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale a livello statale è definita dal D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale". La citata normativa è stata seguita dagli aggiornamenti contenuti nel D.lgs.4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

In seguito (nel 2010) il D.Lgs.n.128/2010 ha imposto significative variazioni alla Parte II del Testo Unico sull'Ambiente in merito alla procedura di VIA. Ultime variazioni si hanno con l'introduzione del D.lgs. n. 104/2017.

In merito ad una approfondita disamina della Normativa (internazionale, nazionale e regionale) relativa agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale.

8.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23/03/2015, la Giunta Regionale ha approvato definitivamente il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia. La Giunta regionale, con deliberazione n. 968 del 10 luglio 2023, pubblicata sul BURP n. 68 del 20/07/2023, ha approvato alcuni aggiornamenti e rettifiche degli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, ai sensi dell'art. 104 delle Norme Tecniche di Attuazione e dell'art. 3 dell'Accordo del 16.01.2015 fra Regione Puglia e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. L'analisi del sistema delle tutele, svolta nel dettaglio nella Relazione Paesaggistica (**Allegato R.06**) ha delineato una **sostanziale compatibilità tra l'intervento progettuale e i contenuti del PPTR**.

Di seguito si riporta una analisi sintetica di tali valutazioni, mettendo in evidenza gli elementi tutelati dal Piano, che potenzialmente risultano interferenti con le opere di progetto.

Struttura idro-geo-morfologica

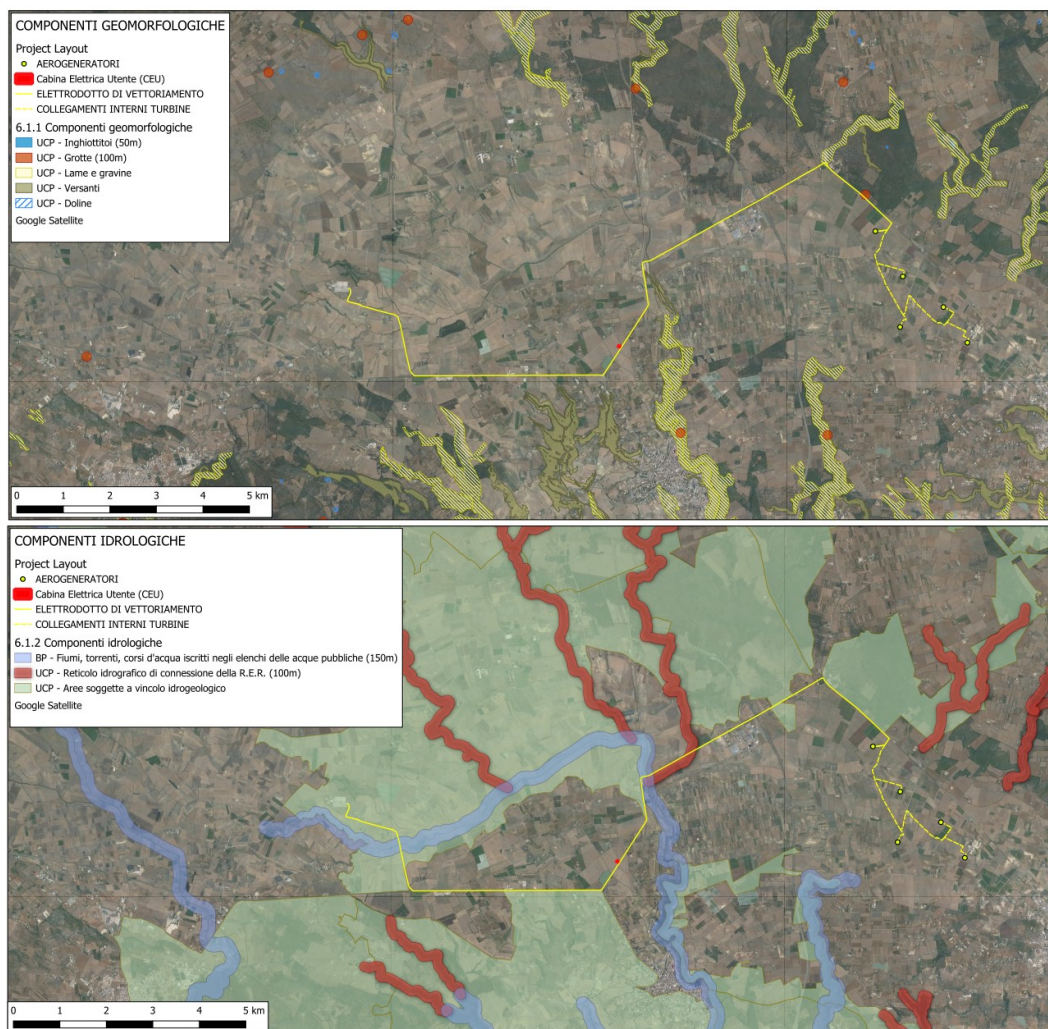
L'analisi delle componenti idrogeomorfologiche evidenzia l'attraversamento o la prossimità con i seguenti livelli di tutela:

- UCP – Lame e gravine (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Grotte (100 m) (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

- UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 metri) (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- BP – Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 metri) (art 142, comma 1, lett. c, del Codice)

L'analisi delle NTA non evidenzia elementi di incompatibilità che rendano gli interventi non ammissibili.



Struttura idrogeomorfologica ed opere di progetto

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Struttura ecosistemico-ambientale

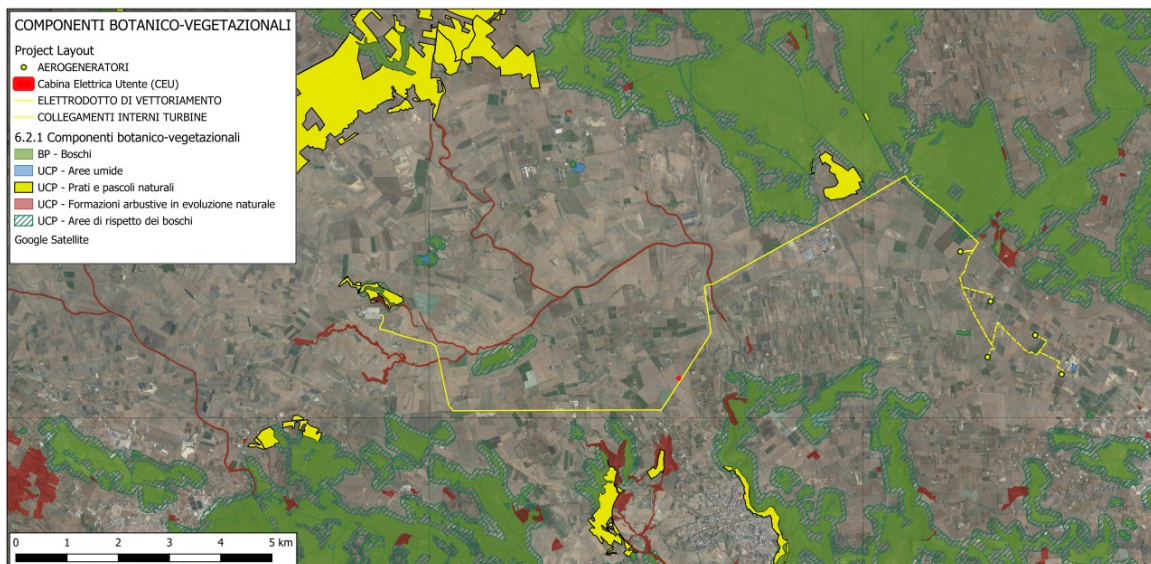
L'analisi delle componenti botanico vegetazionali evidenzia l'attraversamento o la prossimità con i seguenti livelli di tutela:

- UCP – Siti di rilevanza naturalistica (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 metri) (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Aree di rispetto dei boschi (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

L'analisi delle NTA non evidenzia elementi di incompatibilità che rendano gli interventi non ammissibili.



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01



Struttura ecosistemica ambientale ed opere di progetto

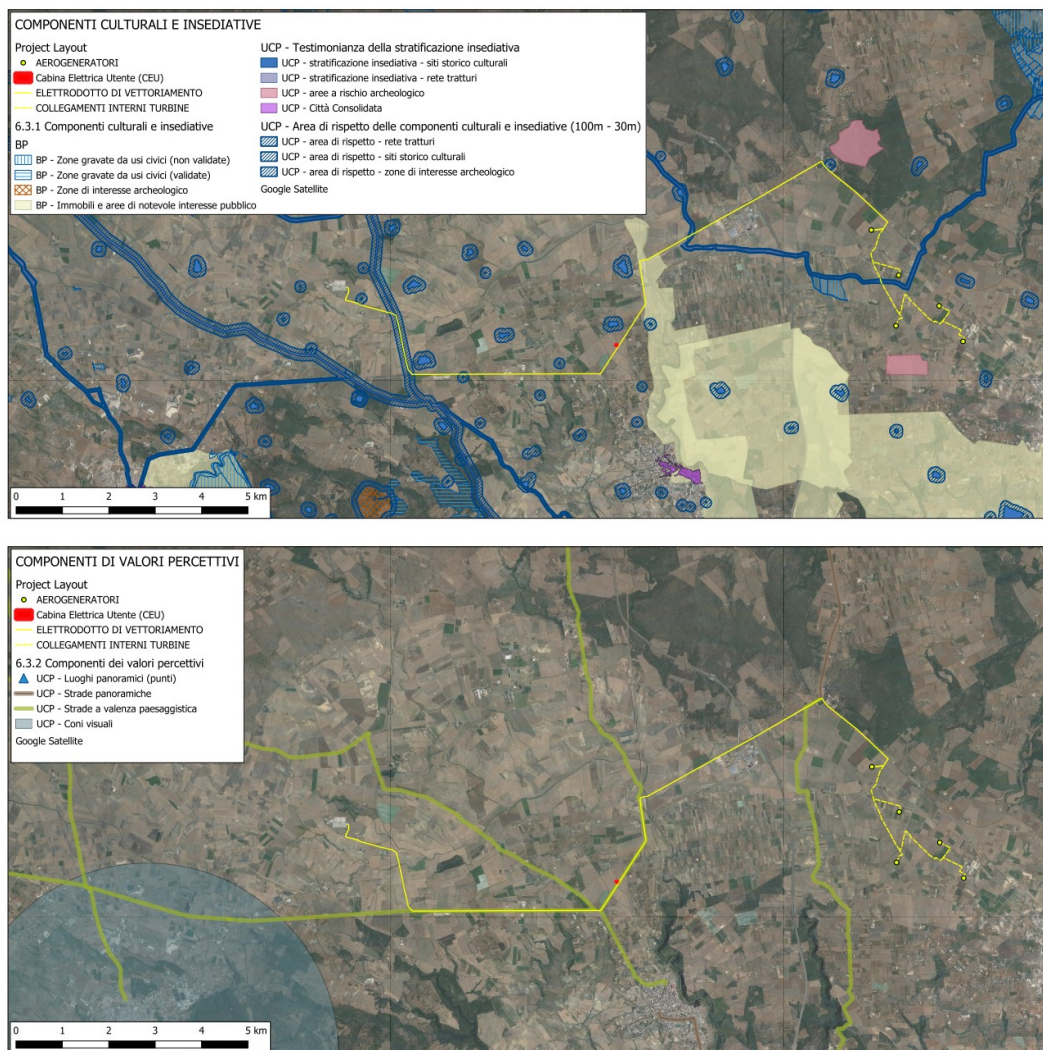
Struttura antropica e storico-culturale

L'analisi delle componenti culturali, insediative e percettive evidenzia l'attraversamento o la prossimità con i seguenti livelli di tutela:

- UCP – Strade a valenza paesaggistica (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- BP – Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art 136 del Codice)
- UCP – Area di rispetto – rete tratturi (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Stratificazione insediativa – rete tratturi (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)
- UCP – Area di rispetto – siti storico culturali (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

L'analisi delle NTA non evidenzia elementi di incompatibilità che rendano gli interventi non ammissibili.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01



Struttura antropica e storico-culturale ed opere di progetto

8.2 AREE E SITI NON IDONEI

Il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, **“Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”**, recante la individuazione di **aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia**.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

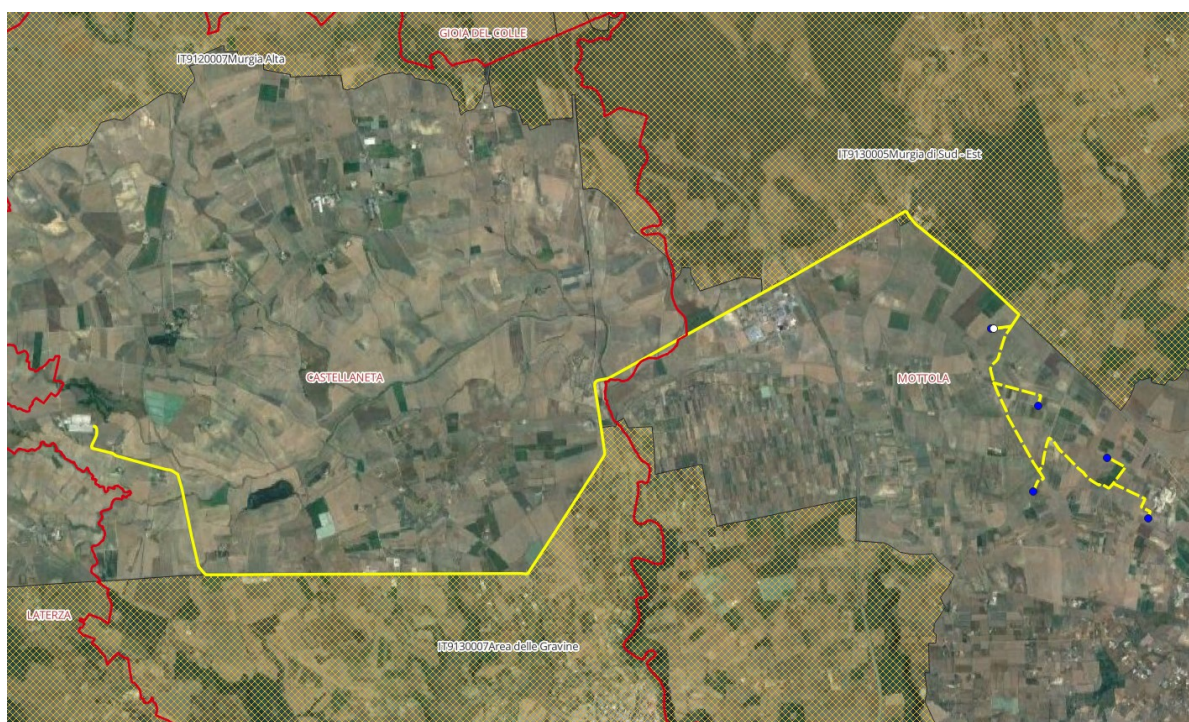
Le aree e siti non idonee sono elencati nell'Allegato 3 "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili (punto 17 e Allegato 3, lettera F)".

Gli approfondimenti condotti mostrano che l'impianto non ricade nelle tipologie di aree non idonee segnalate.

8.3 RETE NATURA 2000

Come è riportato nell'immagine seguente, il caviodotto di progetto lambisce due perimetri delle aree della Rete Natura 2000, in particolare:

- ZSC IT9130005 Murgia di Sud Est
- ZPS IT9130007 Area delle Gravine
- ZPS IT9120007 Murgia Alta (distante dal progetto 6,5 km circa)



Siti della Rete Natura 2000

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Si è ritenuto opportuno redigere uno studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (cui si rimanda), ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, che prescrive la stesura di uno specifico elaborato che possa individuare e valutare gli effetti che gli interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione.

La valutazione appropriata VINCA è stata condotta secondo le procedure delle linee guida nazionali e quelle regionali approvate nel settembre 2021. Da essa **non emerge la possibilità che il progetto possa determinare incidenze significative sui siti protetti e non possa comprometterne l'integrità di habitat e specie presenti.**

8.4 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PERICOLOSITA' IDRO-GEOMORFOLOGICHE

Il Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Nel piano vengono distinte tre tipologie di aree a pericolosità da frana:

- Aree a pericolosità molto elevata – PG3
- Area a pericolosità elevata – PG2
- Aree a pericolosità media e moderata – PG1

Nel piano vengono inoltre distinte tre tipologie di aree a pericolosità idraulica:

- Aree di alta pericolosità idraulica – AP
- Area a media pericolosità idraulica – MP
- Aree a bassa pericolosità idraulica – BP

Nel sito di intervento non sono presenti pericolosità geomorfologiche, ma si individua la presenza di aree a pericolosità idraulica e reticolo idrografici.

Gli approfondimenti svolti nelle relazioni geotecnica e idraulica mostrano che, nonostante la presenza di elementi interferenti con le opere di progetto, sussiste la piena compatibilità con le previsioni del PAI.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01



Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica (PAI)

8.5 STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI MOTTOLA

Lo strumento urbanistico del Comune di Mottola è il Piano Regolatore Generale (P.R.G.).

I 5 aerogeneratori di progetto, la cabina di sezionamento e parte del cavidotto ricadono interamente in area **E1 - Zona Agricola Normale (Art. 2.37-2.38)**: gli artt. 2.37 e 2.38 delle NTA del PRG "*Zone E – aree produttive agricole – norme generali*" e "*Zona E agricola normale – vano appoggio*" non possiede vincoli relativi alla realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, poiché "*nelle zone agricole è sempre ammessa la costruzione di impianti pubblici a rete (telecomunicazioni, trasporto di energia, acquedotto, fognatura, ecc.) e dei relativi manufatti (cabine di trasformazione, ecc.)*". Pertanto, **l'intervento non è in contrasto con le NTA del PRG.**

8.6 STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CASTELLANETA

Il Comune di Castellaneta si è dotato di Piano Urbanistico Generale (PUG), approvato con D.C.C. n. 40 del 06/08/2018. Nel territorio comunale di Castellaneta ricade esclusivamente il cavidotto. Esso sarà interrato per la maggior parte del tracciato al di sotto del manto stradale e, in alcuni casi isolati, in fregio agli attraversamenti esistenti.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

La posa in opera del cavidotto è prevista a una profondità tale da non comportare alcuna modifica dello stato dei luoghi né trasformazioni del paesaggio, evitando così qualunque tipo di variazione e/o alterazione del reticolo di deflusso delle acque superficiali, e tale da non compromettere la crescita e lo sviluppo degli apparati radicali e non ostacolare le operazioni di aratura e/o di irrigazione delle zone agricole. Sotto il profilo urbanistico **non vi sarà alcuna incompatibilità con le previsioni di utilizzazione del territorio in relazione alle regolamentazioni urbanistiche.**

9 IMPATTO ACUSTICO

Nell'elaborato R.13 *"RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO"*, cui si rimanda per i dettagli, sono illustrate le valutazioni condotte nel rispetto della legislazione vigente, con particolare riferimento al D.M. 01 giugno 2022, e della normativa tecnica applicabile.

La **Legge n. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"** introduce l'inquadramento legislativo in materia di acustica: essa definisce criteri, competenze, scadenze, controlli e sanzioni su tale argomento. La Legge quadro n. 447 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Lo studio di fattibilità acustica è finalizzato alla stima dell'impatto acustico dell'impianto eolico di progetto, i cui dati circa le emissioni sonore sono estratte dalle relative schede tecniche degli aerogeneratori scelti. L'obiettivo è dunque valutare, in via previsionale, i livelli di emissione ed immissione generati dalle diverse sorgenti in particolare in prossimità dei ricettori al fine di verificarne la conformità rispetto ai valori limite stabiliti dal Il DPCM 14/11/1997. Unitamente, lo studio proposto valuta in via previsionale il rispetto del criterio differenziale in corrispondenza dei ricettori.

Innanzitutto è stata svolta una ricognizione dei potenziali ricettori sul territorio, individuando quelli potenzialmente oggetto di interferenza; contestualmente sono state svolte le misure in situ.

I dati raccolti sono stati implementati all'interno del software di calcolo.

I risultati delle simulazioni condotte dimostrano il sostanziale rispetto dei limiti di emissione ed immissione diurno e notturno con sostanziale ininfluenza degli impianti di progetto rispetto ai livelli di rumore residuo generati dal vento nelle condizioni più gravose.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Risulta altresì rispettato il valore limite differenziale nei periodi di riferimento diurno e notturno, valutati nelle situazioni di maggiore criticità, e nelle condizioni di progetto sopra descritte.

Si suggerisce l'esecuzione di un piano di monitoraggio e valutazione a valle della realizzazione dell'opera; lo stesso consentirà la valutazione del reale impatto acustico della stessa opera.

In particolare il criterio differenziale dovrà essere verificato a valle della realizzazione del parco eolico poiché in questa sede non è possibile verificare le caratteristiche dell'involucro edilizio. Qualora il criterio non venga rispettato si dovranno progettare misure gestionali di mitigazione dell'impatto acustico.

Potranno adottarsi misure di attenuazione del rumore fino ad ottenere il rispetto dei limiti; nei casi più estremi si dovranno adottare misure di riduzione della velocità di cut-out al raggiungimento di valori limite.

10 GITTATA DEGLI ELEMENTI ROTANTI

Nell'elaborato R.28 *"RELAZIONE DI CALCOLO DELLA GITTATA MASSIMA"*, sono riportati i criteri utilizzati per il calcolo della gittata massima per rottura della pala in corrispondenza del mozzo la quale risulta essere pari a 277 metri.

Come illustrato negli stralci riportati nel suddetto Elaborato, si evince che non sono presenti edifici adibiti ad abitazione, pertanto si ritiene che non sussistano problemi di sicurezza legati alla ipotetica, quanto remota, rottura di una pala durante il funzionamento di un aerogeneratore, o di un frammento di essa (evento questo ancor più improbabile).

11 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Analizzando i risultati ottenuti nell'elaborato R.14 *"RELAZIONE SPECIALISTICA SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO DELLE OPERE"*, emerge che non vi è alcun rischio di esposizione ai campi elettrici. Per quel che concerne i campi magnetici, data la tipologia di posa degli elettrodotti da intendersi quali uniche fonti di emissione significative (sotto terreno e/o sotto infrastruttura stradale asfaltata e/o sterrata), l'area ritenuta pericolosa ricadrà interamente all'interno della fascia di asservimento/concessione di 4 metri (2 metri per parte rispetto all'asse dell'elettrodotto) ricavata sul terreno e/o sull'infrastruttura stradale lungo cui risultano posati gli elettrodotti delle tratte, ove è comunque assai poco probabile l'ipotesi di permanenza umana per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Resta inteso che le altre possibili sorgenti di onde elettromagnetiche in Cabina Elettrica Utente (CEU) (linee di B.T., trasformatore 36/0,4 kV per i servizi ausiliari, apparecchiature in B.T., ecc.), come anche le linee elettriche in B.T. ed i trasformatori a bordo macchina, risultano decisamente di minore rilevanza e sono state giudicate non significative ai fini della presente valutazione, come peraltro riscontrabile e confermato anche nella letteratura di settore. Tanto è possibile asserire stante il fatto che le correnti e potenze in gioco, gli accorgimenti adottati dai costruttori con particolare riferimento agli apparati elettrici, determinano campi elettromagnetici che seguono una legge di decadimento esponenziale decrescente entro pochissimi metri, il che rende trascurabile il rischio di esposizione degli addetti ai lavori i quali peraltro, oltre ad essere adeguatamente ed esaustivamente formati ed informati, allorché impegnati ad operare per esigenze di manutenzione, lo farebbero per periodi di tempo comunque limitati e, tipicamente, con apparati non in tensione.

12 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE

Dallo studio *"IL CONTRIBUTO DELL'EOLICO ITALIANO PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AL 2030"* dell'ANEV, si evince che l'obiettivo fissato dal PAN (Piano d'Azione Nazionale) nel 2010 in attuazione della Direttiva 2009/28/CE individua, tra gli altri, un obiettivo di installazioni al 2020 per l'eolico pari a circa 12.680 MW di cui 12.000 MW on-shore e 680 MW off-shore. Alla fine del 2016 in Italia risultavano installati circa 9.250 MW da fonte eolica onshore con un gap previsto sull'obiettivo PAN di circa 2.750 MW, mentre per quanto riguarda l'off-shore non erano ancora stati realizzati impianti e ad oggi sono comunque pochissimi.

Ad oggi quindi, per raggiungere la soglia dei 12.680 MW, si dovrebbero installare almeno 700 MW all'anno, quota largamente in linea con le capacità del settore (in grado di installare oltre 1.200 MW all'anno) ma fortemente ostacolata dai ritardi che il vigente quadro normativo determina sui tempi delle procedure autorizzative.

La situazione attuale presenta infatti un quadro non delineato per il lungo termine ma soprattutto per il medio e breve termine, con la conseguenza che gli operatori del settore navigano a vista. Per conseguire gli obiettivi indicati dall'Accordo di Parigi e dalla roadmap europea tracciata al 2030 e al 2050, lo sviluppo economico e sociale del nostro paese deve assicurare una riduzione compresa tra l'80 e il 95% delle emissioni climalteranti entro metà secolo rispetto al 1990.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

E' necessario quindi definire con certezza obiettivi intermedi (2030) e trend di sviluppo.

Tra i principali aspetti di sostenibilità della crescita dell'intero settore delle rinnovabili, e tra di esse dell'eolico in qualità di fonte con il maggior tasso di crescita, l'aspetto occupazionale è stato uno dei motivi che hanno portato la Commissione europea a definire obblighi di aumento della produzione elettrica da fonti rinnovabili.

In particolare, il recente studio "*Cambiamenti climatici e occupazione*" cui ha fattivamente contribuito per l'Italia la UIL all'interno della Confederazione Europea dei Sindacati (CES), ha aperto la strada ad un nuovo sistema di valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici rispetto ai temi occupazionali: è questo sistema che lo Studio UIL – ANEV ha ritenuto opportuno applicare al comparto eolico italiano.

IL POTENZIALE EOLICO REGIONALE: BENEFICI OCCUPAZIONALI						
REGIONE	SERVIZIO E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3.500	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.228	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2.111	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	965	1.710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	874	1.240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	704	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	352	709
EMILIA	367	128	276	771	258	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	211	1.666
OFFSHORE	529	203	468	1.200	548	652
TOTALE	27.417	16.205	23.388	67.200	22.562	44.638

Se il numero degli occupati alla fine del 2016 contava 28.942 unità, si stima che entro il 2030 il numero di posti di lavoro sarà più che raddoppiato.

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

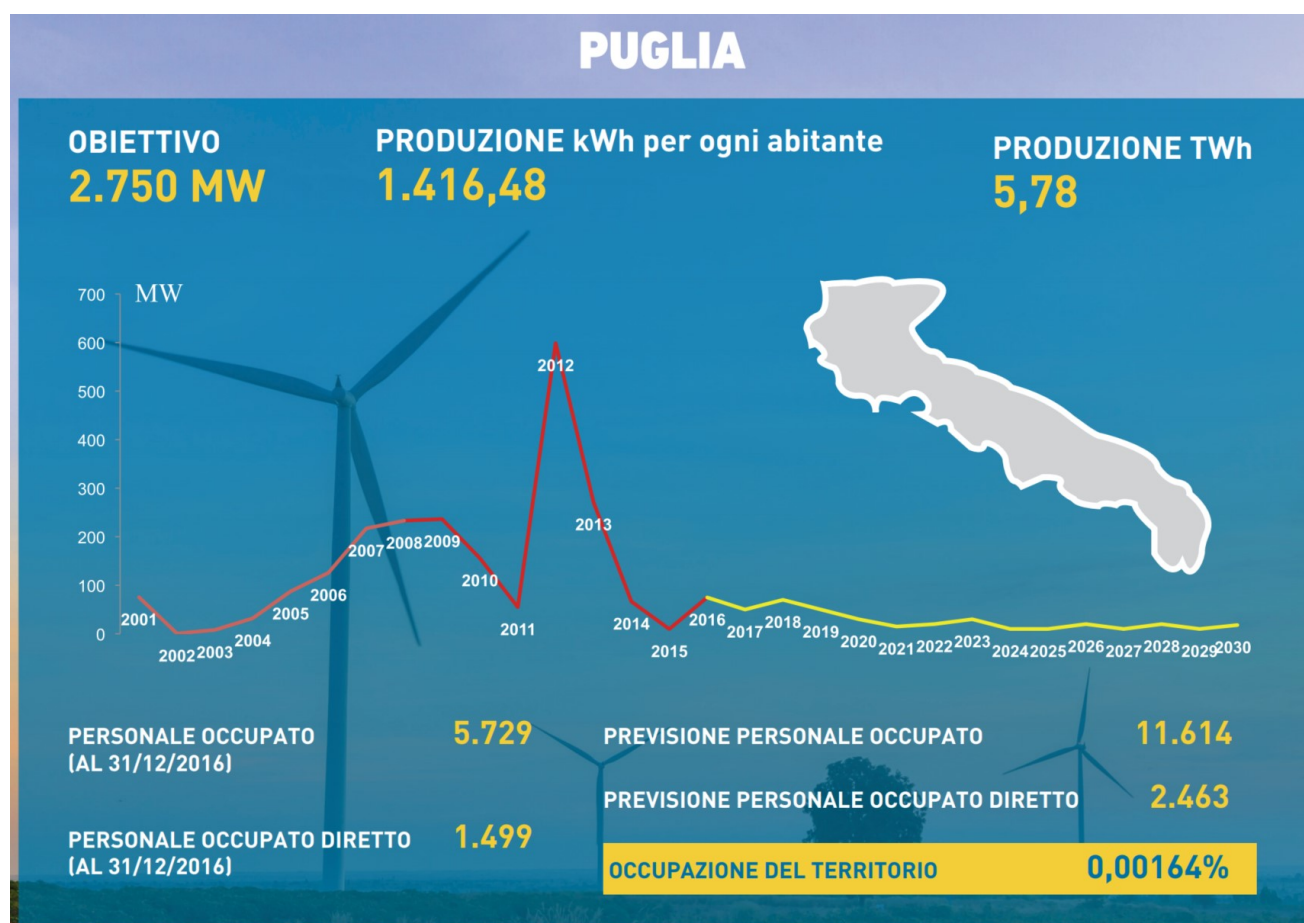
Infatti, entro il 2030, si prevede un numero complessivo di lavoratori pari a 67.200 unità in tutto il territorio nazionale (vedi Tabella seguente) di cui un terzo di occupati diretti (22.562) e due terzi di occupati dell'indotto (44.638).

Nella Tabella predetta, tenuto conto del progetto in esame, vengono rimarcati i dati relativi alla Regione Puglia.

Gli obiettivi di producibilità aprono, a livello regionale, interessanti scenari dal punto di vista delle opportunità di sviluppo territoriale.

Investimenti di privati, per una tecnologia che oltretutto non comporta impatti sulla qualità dell'aria, potrebbero generare benefici in termini di sviluppo sia diretti che indotti.

Il dato più significativo riguarda sicuramente le ricadute occupazionali previste, che in alcune Regioni del Sud porterebbero ad una quota di occupati superiore alle diecimila unità.



Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

I numeri sopracitati, da riassumersi con il potenziale di installazione stimato da ANEV pari a 17,15 GW, sono sicuramente attendibili e cautelativi soprattutto se confrontati con lo scenario suggerito dalla nuova SEN (Strategia Energetica Nazionale) per la quale la fonte eolica deve contribuire con 19 GW in esercizio entro il 2030.

13 PRODUCIBILITÀ ATTESA E SINTESI DEI BENEFICI AMBIENTALI

A fronte della stima di 2.600 ore equivalenti di funzionamento dell'impianto eolico, si stima che esso possa produrre annualmente circa 85,81 GWh di energia elettrica che altrimenti sarebbe prodotta mediante l'impiego di fonti fossili.

La realizzazione dell'impianto dunque, permetterebbe di evitare, ogni anno, l'emissione in atmosfera di circa 28.820 tonnellate di CO₂ oltre che notevoli quantitativi di altre sostanze quali SO₂ o NO_x. Inoltre, poiché l'energia prodotta dall'impianto sarebbe immessa in rete, esso consentirebbe un risparmio annuo di energia primaria di circa 11.888 TEP che si tradurrebbe in un risparmio economico annuo pari a circa 1,76 MLN€.

14 PIANO PRELIMINARE DI GESTIONE DELLA FASE DI TRASPORTO

Una pianificazione di dettaglio della fase di trasporto delle diverse componenti di ciascun aerogeneratore, richiede una vera e propria progettazione di dettaglio possibile solo nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, da elaborare di concerto con il costruttore SIEMENS GAMESA previa esecuzione di accurati sopralluoghi con i referenti dello stesso. Tuttavia, in considerazione del fatto che le problematiche connesse alla gestione della fase di trasporto rappresentano un aspetto piuttosto importante nell'ambito della realizzazione di un impianto eolico, è stata condotta, già in questa sede, una pianificazione preliminare del possibile percorso per il quale si rimanda all'apposito Elaborato T.17 *"RAPPRESENTAZIONE DELLA VIABILITÀ INTERESSATA DALLA FASE DI TRASPORTO DEGLI AEROGENERATORI"*.

In primo luogo si è ritenuto di individuare convenientemente nel Porto di Taranto (TA) il punto logistico di scarico di tutte le componenti dei n. 5 aerogeneratori. In secondo luogo, il criterio adottato per l'individuazione del percorso ottimale per il raggiungimento della viabilità esistente alla quale risultano raccordate le piste di accesso ai diversi aerogeneratori come previsto dal progetto, è stato quello di privilegiare in gran parte la viabilità ordinaria asfaltata e di una certa rilevanza (Strade Statali, Strade Provinciali, ecc.).

Codice Progetto	Oggetto	Codice Elaborato
NEX W 033	IMPIANTO EOLICO DI POTENZA PARI A 33,00 MW	R.01

Ciò al fine di minimizzare l'impatto della fase di trasporto sia in termini di opere temporanee di adeguamento delle sedi stradali e dei relativi raggi di curvatura (che tuttavia sono stati considerati nel computo delle opere di adeguamento stradale) secondo prescrizioni del costruttore, sia in termini di eventuali autorizzazioni da richiedere in via straordinaria per la risoluzione temporanea di criticità connesse alle particolari esigenze del trasporto eccezionale.

Si ritiene di poter ipotizzare un percorso di Livello 1 della fase di trasporto su S.S 7 con mezzi idonei al "trasporto eccezionale" per poi raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori rispettivamente con due percorsi di Livello 2 in partenza rispettivamente da due punti di raccordo con la S.S 7 e precisamente un primo punto più a sud-est per il raggiungimento degli aerogeneratori 03, 04, 05 ed un punto più a nord-ovest per il raggiungimento degli aerogeneratori 01 e 02.