



REGIONE SICILIA
REGIONE SICILIA



COMUNE DI
MENFI



COMUNE DI
SAMBUCA DI
SICILIA



COMUNE DI
CONTESSA
ENTELLINA



COMUNE DI SANTA
MARGHERITA DI BELICE



PROVINCIA
DI PALERMO



PROVINCIA DI
AGRIGENTO

PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

Titolo elaborato

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Codice elaborato

F0577BR13A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Dott. For. Francesco NIGRO
Ing. Alessandro Carmine DE PAOLA
Ing. Federica COLANGELO
Ing. Mariagrazia LOVALLO
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI
Dott. Ing. Daniele GERARDI
Ing. Manuela NARDOZZA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente

RH Sambuca Wind S.r.l.

Via dei Condotti 11
00187- Roma (RM)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Ottobre 2023	Prima emissione	ADP	GMA	GDS

Sommario

1	Informazioni essenziali dell'impianto	3
2	Inquadramento territoriale e topo-cartografico	4
3	Geologia ed acque	6
3.1	Geologia	6
3.1.1	Inquadramento geologico	6
3.1.2	Inquadramento litologico	7
3.1.2.1	<i>Inquadramento sismico</i>	7
3.2	Acque	8
3.2.1	Qualità delle acque superficiali	8
3.2.2	Qualità delle acque sotterranee	9
4	Inquadramento urbanistico	11
5	Descrizione del progetto	12
5.1	Strade di accesso e viabilità	12
5.2	Cavidotti	14
5.3	Fondazioni aerogeneratori	18
5.4	Piazzole di montaggio e di stoccaggio	18
5.5	Aree logistiche di cantiere	19
5.6	Modalità di scavo	19
5.7	Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito	20
5.8	Gestione degli esuberanti di materiale di scavo	21
5.8.1	Impianti di recupero rifiuti	22

5.8.2	Deposito temporaneo	24
6	Proposta di piano di campionamento ed analisi	25
6.1	Metodologia di campionamento	26

1 Informazioni essenziali dell'impianto

Proponente	RH Sambuca Wind S.r.l.
Potenza nominale complessiva	50.4 MW
Potenza di immissione in rete	50.4 MW
Potenza nominale massima singola WTG	5.6 MW
Numero aerogeneratori	9
Altezza hub	115 m
Diametro rotore	170 m
Altezza totale	200 m
Lunghezza pala	85 m
Area poligono impianto	518.4 ha
Coordinate WTG	Relazione generale

L'intervento proposto consiste nella realizzazione di un nuovo parco eolico, denominato "Del Giudice", localizzato nei territori comunali di: Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi in provincia di Agrigento e Contessa Entellina in provincia di Palermo. L'impianto sarà composto da n. 9 aerogeneratori della potenza nominale di 5.6 MW ciascuno, con la potenza complessiva in immissione di 50.4 MW, in accordo con quanto previsto nella STMG Terna ID 202300176. Le relative opere di connessione saranno ubicate nei territori comunali di: Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Contessa Entellina e Menfi.

Gli aerogeneratori che potranno essere installati sono delle seguenti tipologie: Siemens Gamesa SG170-HH115 m o altro modello simile.

Il progetto proposto ricade **al punto 2 dell'elenco di cui all'allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dal d.lgs. n. 104/2017, "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW"**, pertanto risulta soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il quale il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica di concerto con il Ministero della Cultura, svolge il ruolo di autorità competente in materia.

2 Inquadramento territoriale e topo-cartografico

L'impianto in progetto, denominato "Del Giudice" di potenza in immissione di 50.4 MW composto da n. 9 aerogeneratori con annesse piste, piazzole di stoccaggio e cavidotto; interesserà il territorio comunale Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice e Menfi in provincia di Agrigento e Contessa Entellina in provincia di Palermo. Il modello di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è del tipo SG170-6.0 MW o similare con HH=115 m, caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m e da un'altezza della torre al mozzo di 200 m.

L'impianto eolico di progetto ricade in zona agricola (secondo i piani regolatori dei comuni interessati dall'intervento).

Di seguito si riporta l'inquadramento territoriale dell'area di progetto su carta IGM (copertura regioni zona WGS84-UTM33).

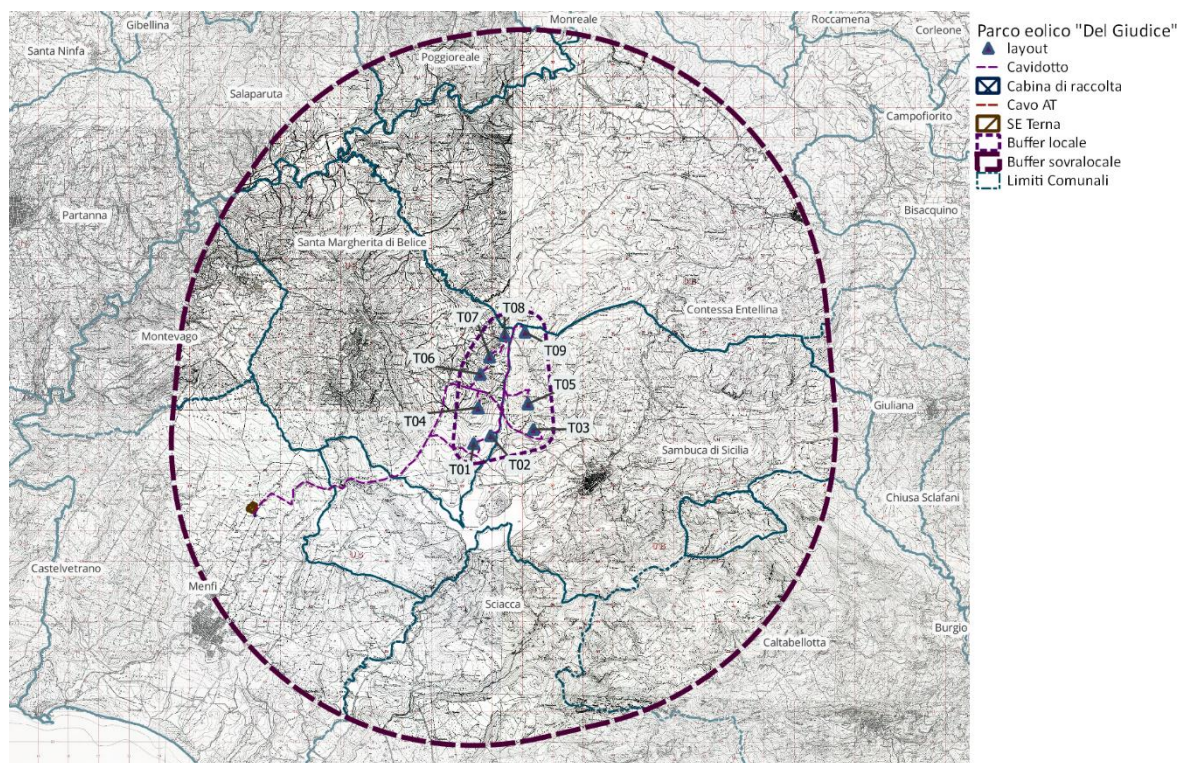


Figura 1. Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori si colloca in un ambito territoriale che urbanisticamente è caratterizzato da fabbricati sparsi e masserie.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori (codificati T01÷T09):

Nome	Coordinate UTM-WGS 84 fuso 33		Coordinate Gauss Boaga		Diam (m)	Hhub (m)	Htot (m)
	Est	Nord	Est	Nord			
T01	329369	4169673	2349372	4169674	170	115	200
T02	329931	4169932	2349934	4169933	170	115	200
T03	331342	4170133	2351345	4170134	170	115	200
T04	329519	4170845	2349522	4170846	170	115	200
T05	331166	4170978	2351169	4170979	170	115	200
T06	329593	4171957	2349596	4171958	170	115	200
T07	329895	4172527	2349898	4172528	170	115	200
T08	330395	4173245	2350399	4173246	170	115	200
T09	331064	4173350	2351067	4173352	170	115	200

3 Geologia ed acque

3.1 Geologia

La caratterizzazione geologica, geomorfologica e sismica dell'area di intervento è approfondita negli specifici elaborati a corredo del presente studio.

3.1.1 Inquadramento geologico

Il territorio insiste sulla porzione esterna della catena appenninico-maghrebide che attraversa da est a ovest la Sicilia. In quest'area affiorano alcune unità carbonatiche mesocenoziiche impilate con generale vergenza meridionale che costituiscono anche il substrato profondo (Vitale, 1990; Di Stefano & Vitale, 1994). Queste unità affiorano in genere come nuclei di grandi pieghe antiformi di rampa, come nel caso dell'unità strutturale Monte Genuardo e quella Monte Magaggiaro-Pizzo Telegrafo (Di Stefano & Vitale, 1993).

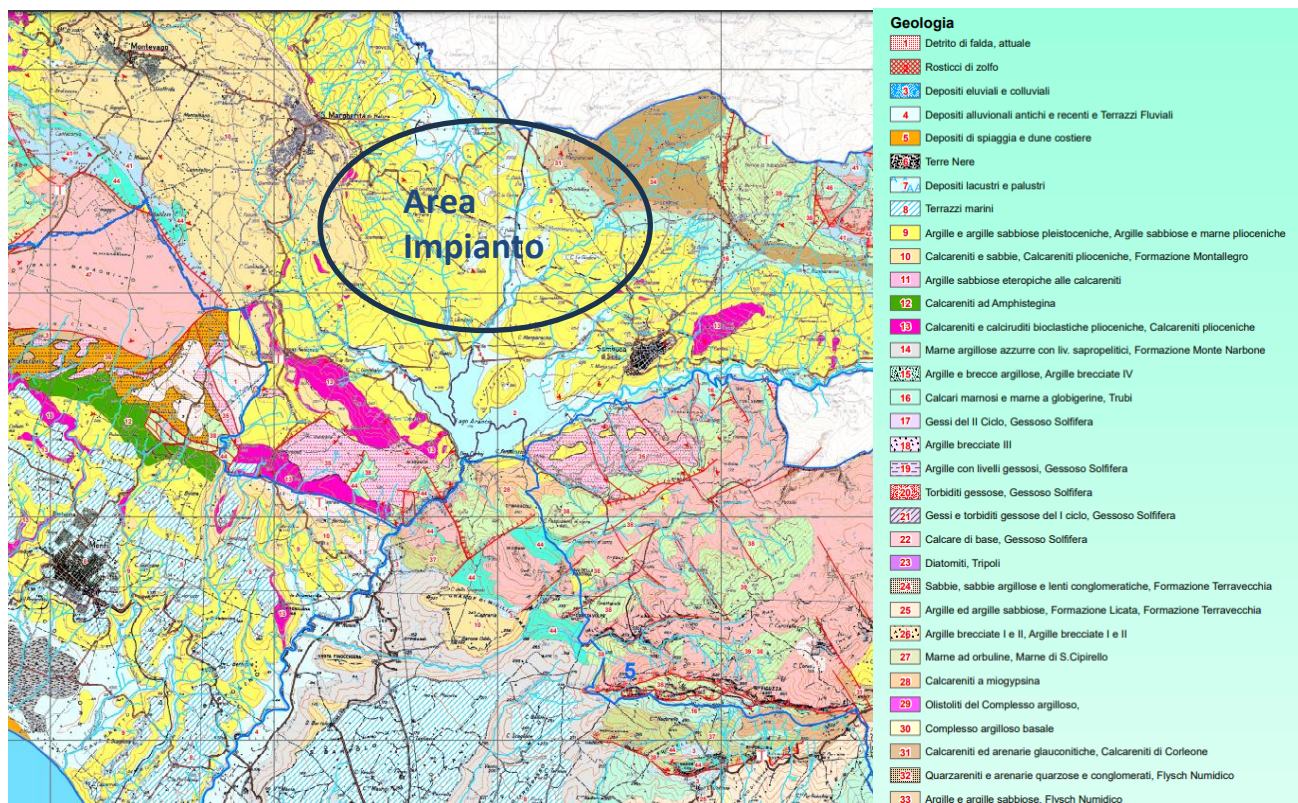


Figura 2. Stralcio Carta geologica (fonte: Piano Paesaggistico Agrigento)

Su queste strutture, che si sono impilate nel tardo Miocene ed hanno continuato a contrarsi nel Pliocene, si trovano spesse coperture costituite da depositi tortoniani (Fm. Terravecchia), da carbonati e gessi della Serie Gessoso Solfifera, dai Trubi e da una Formazione del Pliocene Medio Superiore, costituita da argille sabbiose, torbiditi silico-clastiche e carbonatiche e calcareniti, nota come Formazione Marnoso Arenacea del Belice. Su questi depositi seguono depositi calcarenitici del Pleistocene che caratterizzano in particolare l'altopiano di Santa Margherita Belice.

3.1.2 Inquadramento litologico

Partendo dai termini più antichi dell'unità strutturale e proseguendo verso i termini più recenti si riscontrano le seguenti unità litostratigrafiche.

Si parte dalle **Dolomie e calcari dolomitici** di piattaforma carbonatica del Trias superiore. Seguono in discordanza depositi carbonatici costituiti da **Calcareniti oolitiche** con intercalazioni di calcilutiti a radiolari (noti come Calcari oolitici di Monte Genuardo) che, verso l'alto diventano preponderanti fino a passare ad alternanze di **Calcilutiti a radiolari e marne** (Calcari di Santa Maria del Bosco).

Nella porzione sommitale di questa successione, ed al passaggio con le soprastanti radiolariti, risultano intercalati corpi lenticolari di lave basaltiche con struttura a cuscino (pillow lavas) e ialoclastiti che raggiungono uno spessore massimo di circa 60 m nel versante settentrionale di Monte Genuardo in territorio comunale di Contessa Entellina.

Per quanto riguarda il territorio di Sambuca di Sicilia queste lave affiorano sotto la parete della cima del Monte Genuardo e, in un piccolo affioramento, lungo il versante sudorientale.

Seguono **Radiolariti e calcilutiti** policrome con intervallate marne silicizzate a radiolari, in strati piano-paralleli generalmente centimetrici, di età Oxfordiano- Titonico inf., con spessori variabili da 20 a 50 m di spessore.

Seguono **Calcilutiti a calpionelle** (Lattimusa) e **calcilutiti marnose** (eq. Fm. Hybla). In quest'area le calcilutiti a calpionelle assumono il loro tipico colore bianchissimo, l'aspetto porcellanaceo e la frattura concoide. Sono ricchissime di selce, in genere nera e, a luoghi, rossastra e gialla.

Verso l'alto passano a **calcilutiti manose e marne ad aptici** (Formazione Hybla). L'età è Titonico-Albiano con spessore complessivo di circa 100 m.

Seguono **Calcilutiti selcifere e marne**, di colore dal rosso, al rosato, al bianco, con Globotruncane e Globorotalie ("Scaglia") di età Campaniano-Eocene, generalmente discordanti sui depositi del Cretaceo Inferiore o, nel settore occidentale di Monte Genuardo, sulla Lattimusa e sulle radiolariti.

Seguono **Marne sabbiose verdastre**, in alcuni casi rossastre, a foraminiferi planctonici, di età Oligocene, con intercalazioni di areniti calcareoquarzoso-glaucolitiche a stratificazione incrociata con Nummulitidi.

Questi depositi passano verso l'alto a **Calcareniti ed arenarie glauconitiche** (Calcareniti di Corleone) di età Burdigaliano-Langhiano: si tratta di areniti quarzoso-glaucolitiche con tenori variabili di bioclasti carbonatici, in strati da 15 a 50 cm di spessore, a stratificazione generalmente incrociata, alternate a livelli di arenarie fini bioturbate ed a livelli decimetrico-metrici di argille sabbiose bruno-verdastre. La formazione geologica ha uno spessore complessivo di 30 m circa e nell'area in studio affiora estesamente a nord dell'abitato di Sambuca di Sicilia lungo il crinale di Serra Lunga.

Seguono **le Marne ad Orbuline** (marne di San Cipirrello) di età Serravalliano - Tortoniano inferiore.

3.1.2.1 Inquadramento sismico

Il comune di Sambuca di Sicilia, ricade in un'area classificata, ai sensi dell'OPCM 3274/2003, come **Zona sismica 2**, con una probabilità di accadimento dei forti terremoti possibili, mentre i territori comunali di Santa Margherita di Belice, Menfi e Contessa Entellina ricadono in **Zona sismica 1**, zone con la possibilità che avvengano forti terremoti (classificazione aggiornata al 31 marzo 2023 consultabile sul sito web <https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica>).

3.2 Acque

L'area sovralocale di progetto ricade nel versante meridionale dell'isola, le opere in progetto insistono sul bacino idrografico 057 –Belice e sul bacino idrografico 058 – Carboj.

Il bacino idrografico del Fiume Belice, il più esteso della regione, si sviluppa lungo una direttrice NE-SW dalle aree a sud dei Monti di Palermo fino alla costa meridionale della Sicilia, tra Punta Granitola e Capo S. Marco.

Il corso d'acqua principale è il Fiume Belice che come tutti i corsi d'acqua della Sicilia ha, particolarmente nei rami di monte, un carattere tipicamente torrentizio si estende per 77 km, sfocia nella Riserva naturale Foce del Fiume Belice e dune limitrofe.

Il bacino idrografico del Carboj è localizzato nel versante meridionale della Sicilia.

Il percorso del Fiume Carboj, che si sviluppa per 23 km, nel tratto di monte denominato Torrente Rincione, è stato sbarrato da una diga in prossimità della stretta sul monte Arancio che ha comportato la formazione dell'omonimo Lago Arancio; proseguendo la sua corsa verso la foce nel Mar Mediterraneo al confine tra il territorio di Menfi e quello di Sciacca.

L'area sovralocale è caratterizzata dai seguenti corpi idrici sotterranei appartenenti al bacino idrogeologico dei Monti Sicani:

- R19MSCS04, Monte Genuardo;
- R19MSCS03, Saccense Meridionale;
- R19MSCS01, Menfi – Capo S. Marco;
- R19MSCS09, Monti Sicani;

e dal bacino idrogeologico di Caltanissetta a Nord dell'impianto.

3.2.1 Qualità delle acque superficiali

L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale delle acque superficiali è stata strutturata in collaborazione ARPA Sicilia secondo i requisiti della Direttiva 2000/60/EU (Water frame Directive), recepita dal D. lgs. 152/2006 per la parte acque.

Obiettivo del monitoraggio è la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici, basata sulla valutazione dello stato chimico e dello stato ecologico.

Lo stato chimico è determinato dalla verifica del rispetto degli Standard di Qualità Ambientale (SQA), sia come media annua (SQA-MA) sia come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), delle sostanze dell'elenco di priorità elencate nella Tab. 1A del D.Lgs. 172/2015.

Lo stato ecologico, espressione della qualità e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, si basa sulla valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) e sulla definizione degli elementi fisico - chimici (LIMeco), chimici (Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015) e idromorfologici considerati a sostegno degli EQB. (<https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-superficiali-fiumi/#1552901683121-a9d37e9e-e765>).

La qualità del corpo idrico superficiali presente nell'area di analisi 2011-2019 è così risultata dai parametri rilevati dalle stazioni di monitoraggio più prossime al sito di impianto:

- Fiume Belice: stato ecologico buono, stato chimico buono.

3.2.2 Qualità delle acque sotterranee

La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stata effettuata sulla base dell'attività di monitoraggio effettuata da ARPA Sicilia dal 2014 al 2019 e della conseguente valutazione dello Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione nei due cicli precedenti di pianificazione, attraverso campagne annuali di monitoraggio con frequenza trimestrale dei parametri di cui alla Tab.2 ed alla Tab. 3 del D. Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010, effettuate in corrispondenza dei siti della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione (<https://www.arpa.sicilia.it/>)

La rete di monitoraggio ambientale dei corpi idrici sotterranei, previsto dal D. lgs. 152/2006 e dal D. lgs. 30/2009 su indicazione delle direttive 2000/60/CE WFD (Water Framework Directive) e 2006/118/CE GWDD (Ground Water Daughter Directive), gestita da ARPA Sicilia, valuta lo **stato chimico degli acquiferi**, che fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica.

I risultati complessivi del monitoraggio sono disponibili all'indirizzo web <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-sotterranee/>.

Nel periodo di monitoraggio la qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei presenti nell'area di analisi, così risultata dai parametri rilevati dalle stazioni di monitoraggio:

- R19MSCS04 **Monte Genuardo** - con stato chimico buono e stato quantitativo buono;
- R19MSCS03 **Saccense Meridionale** - con stato chimico scarso, stato quantitativo non buono;
- R19MSCS01 **Menfi – Capo S. Marco** - con stato chimico buono, stato quantitativo non buono;
- R19MSCS09 **Monti Sicani** - con stato chimico buono, stato quantitativo buono;
- R19BCCS01 **Bacino idrologico di Caltanissetta** - con stato chimico scarso, stato quantitativo buono.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

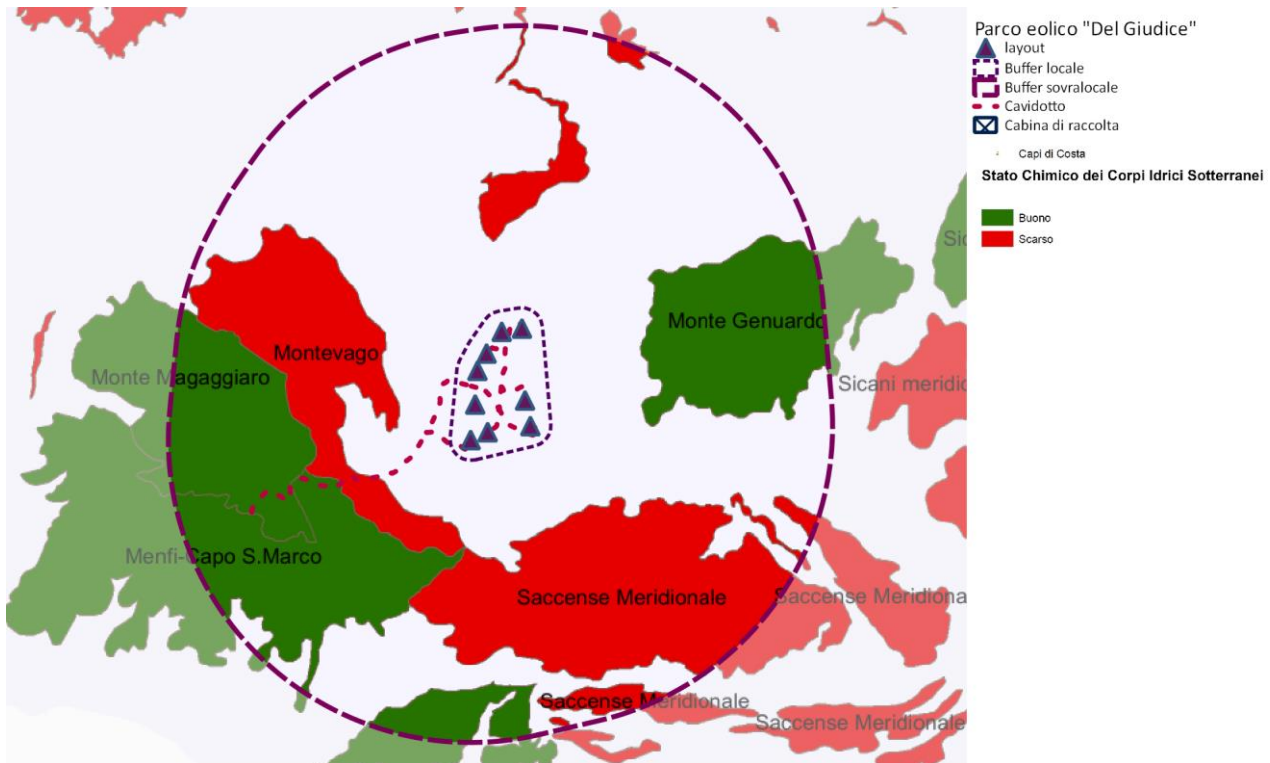


Figura 3. Stato chimici dei corpi idrici sotterranei (fonte: Piano di Gestione Distretto Idrografico)

4 Inquadramento urbanistico

Le opere facenti parte del progetto del parco eolico comprese le opere connesse ricadono interamente all'interno di aree classificate come **agricole** dai vigenti strumenti urbanistici.

5 Descrizione del progetto

Le caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori di progetto sono sintetizzate nella seguente tabella:

Potenza nominale aerogeneratore	Diametro massimo rotore	Altezza hub	Altezza totale	Area spazzata	Posizione rotore	Rate rotor speed	Numero di pale
5.6 MW	170 m	115 m	200 m	22697 m ²	sopravento	10.60 rpm	3

Il futuro impianto eolico sarà collegato in antenna a 36 kV ad una cabina di raccolta collocata in prossimità della futura Stazione Elettrica 36-220 kV RTN prevista nel territorio comunale di Menfi.

Il progetto dell'impianto eolico "Del Giudice" è composto dai seguenti interventi principali:

- Installazione degli aerogeneratori su plinti di fondazione e realizzazione delle relative piazzole di montaggio.
- Realizzazione della viabilità di accesso agli aerogeneratori e della viabilità interna al parco.
- Esecuzione delle linee elettriche in cavidotto interrato di collegamento delle turbine alla RTN.
- Ripristini finali e trasformazione delle piazzole di montaggio in piazzole definitive, di dimensioni ridotte e funzionali alla manutenzione dell'impianto.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

5.1 Strade di accesso e viabilità

Le aree interessate dal parco risultano accessibili; il collegamento avviene attraverso viabilità Provinciale e Statale esistente per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al transito dei componenti necessari all'assemblaggio delle singole macchine eoliche in modo da minimizzare la viabilità di nuova costruzione.

Nello specifico:

- SS 624 Palermo- Sciacca
- SP 70 Di Runza
- SP 44

L'ubicazione dell'impianto interessa un'area con quote variabili comprese tra 214 ed i 308 m.s.l.m., insistendo su un'area collinare.

La viabilità interna al parco eolico, quindi sarà costituita da una serie di infrastrutture, in parte esistenti adeguate, in parte da adeguare e da realizzare ex-novo, che consentiranno di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno posizionati gli aerogeneratori.

La realizzazione di nuovi tratti stradali sarà contenuta e limitata ai brevi percorsi che vanno dalle strade esistenti all'area di installazione degli aerogeneratori, i percorsi stradali ex novo saranno genericamente realizzati in massicciate tipo macadam (oppure cementata nei tratti in cui le pendenze diventano rilevanti) similmente alle carrarecce esistenti e avranno una larghezza pari ad almeno 4 m.

Lo strato di terreno vegetale proveniente dalla decorticazione sarà opportunamente separato dal materiale proveniente dallo sbancamento, per poter essere riutilizzato nei riporti per il modellamento superficiale delle scarpate e delle zone di ripristino dopo le lavorazioni.

Inoltre, per ridurre il fenomeno dell'erosione delle nuove strade causato dalle acque meteoriche, lungo i cigli delle stesse sono previste delle fasce di adeguata larghezza, realizzate con materiale lapideo di idonea pezzatura, che oltre a consentire il drenaggio delle stesse acque meteoriche, saranno di contenimento allo strato di rifinitura delle strade.

Nelle zone in cui le strade di progetto percorreranno piste interpoderali esistenti, ove necessario, le opere civili previste consisteranno in interventi di adeguamento della sede stradale per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedranno degli allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza.

Nella fattispecie, le necessità di trasporto dei componenti di impianto impongono che le strade abbiano larghezza minima di 4 m, nei tratti in curva la larghezza potrà essere aumentata ed i raggi di curvatura dovranno essere ampi (almeno 70 m); saranno quindi necessari interventi di adeguamento di alcune viabilità presenti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Nello specifico le viabilità di cantiere e gli adeguamenti realizzati sono da considerarsi temporanei, così come le aree di manovra con opportuni raggi di curvatura in quanto si prevede il ripristino allo stato originario al termine delle attività di cantiere.

Tutte le strade saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra, utilizzando come sottofondo materiale calcareo e rifinendole con una pavimentazione stradale a macadam, oppure cementata nei tratti in cui le pendenze diventano rilevanti.

Tabella 1: Lunghezza tracciati stradali di progetto e da adeguare

Tratto	Larghezza viabilità (m)	Adeguamento (m)	Ex novo (m)	Lunghezze tratti da Cementare (pendenza longitudinale >14%) (m)
ROAD T01	4	0	653	0
ROAD T02	4	0	1104	0
ROAD T03	4	0	473	0
ROAD T04	4	0	268	0
ROAD T05	4	0	665	0
ROAD T06-T07-T08	4	0	2022	0
ROAD T09	4	0	566	200
AREA CANTIERE	0	0	0	

Per quanto possibile, all'interno dell'area di intervento si cercherà di utilizzare la viabilità esistente, costituita da stradine interpoderali in parte anche asfaltate, eventualmente adeguate alle necessità sopra descritte. L'adeguamento potrà consistere:

- nella regolarizzazione e spianamento del fondo;
- nell'allargamento della sede stradale;
- nel cambiamento del raggio di alcune curve.

Le modalità di costruzione della viabilità di accesso saranno le seguenti:

- TRACCIAMENTO STRADALE: pulizia del terreno consistente nello scotico del terreno vegetale;
- FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO: scavo del cassonetto stradale e compattazione del sottofondo finalizzata a raggiungere adeguati livelli di portanza;
- REALIZZAZIONE DELLA MASSICCIATA STRADALE: realizzazione della massicciata stradale con una sovrastuttura in misto granulare stabilizzato di spessore minimo pari a 40 cm costituito da opportuno pietrisco calcareo di pezzatura compresa tra gli 0 cm e i 7 cm.

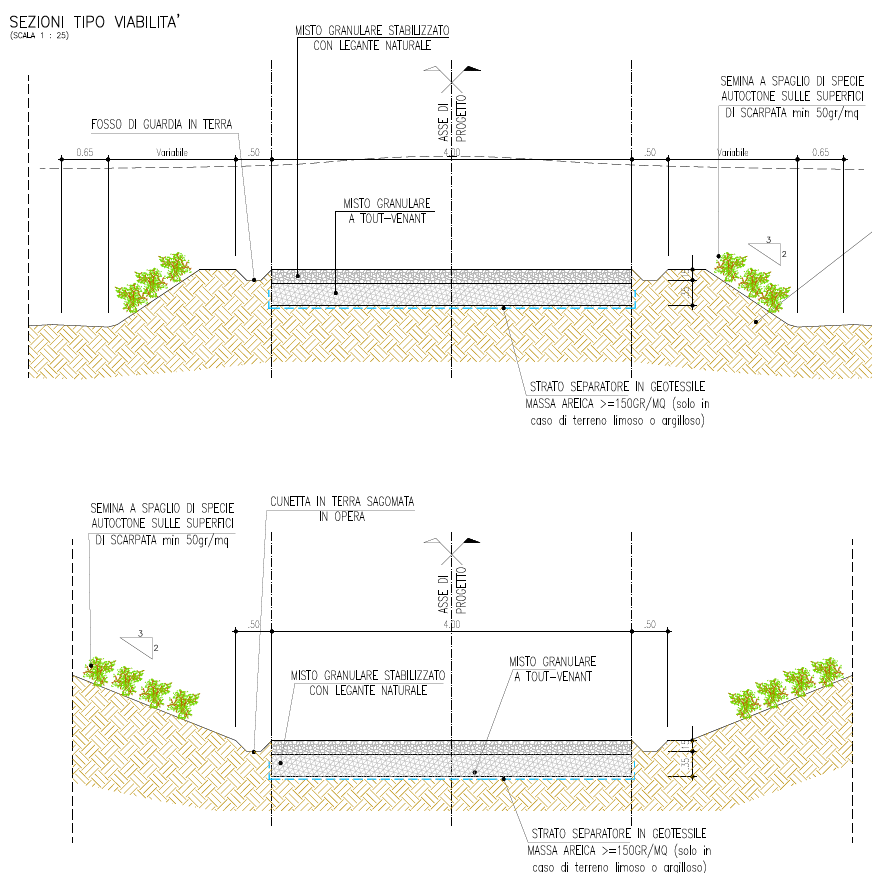


Figura 4: Sezioni stradali tipo

5.2 Cavidotti

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà convogliata mediante cavi interrati a 36 kV presso la cabina di raccolta ubicata in prossimità della futura Stazione Elettrica di progetto.

I cavidotti saranno posati nel terreno in apposite trincee, seguendo il tracciato della viabilità interna di servizio all'impianto (da adeguare o realizzare ex novo) e, per quanto possibile, la viabilità esistente pubblica per minimizzare gli impatti sul territorio interessato.

I cavi saranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata con una profondità di 110 cm ed una larghezza pari a 50 cm nel caso di una terna e due terne, 100 cm nel caso di tre terne. La sezione di posa dei cavi, inoltre, sarà variabile a seconda dell'ubicazione in sede stradale o in terreno.

La sezione tipologica adottata nel caso di posa lungo strada asfaltata prevede:

- letto di posa in sabbia di 0.10 m;
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi per 0.70 m;
- conglomerato cementizio per uno spessore di 0.2 m;
- strato superficiale stradale: 7 cm di conglomerato bituminoso aperto (binder) e 3 cm di strato conglomerato bituminoso chiuso (usura).

La sezione tipologica adottata nel caso di posa su strada finita a misto granulare prevede:

- letto di posa in sabbia di 0.10 m;
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi per 0.70 m;
- misto stabilizzato compattato per uno spessore di 0.30 m.

La sezione tipologica adottata nel caso di posa su terreno la sezione tipologica prevede:

- letto di posa in sabbia di 0.10 m;
- rinterro con terreno proveniente dagli scavi per 1.00 m.

Le figure seguenti riportano alcune sezioni tipo del cavidotto:

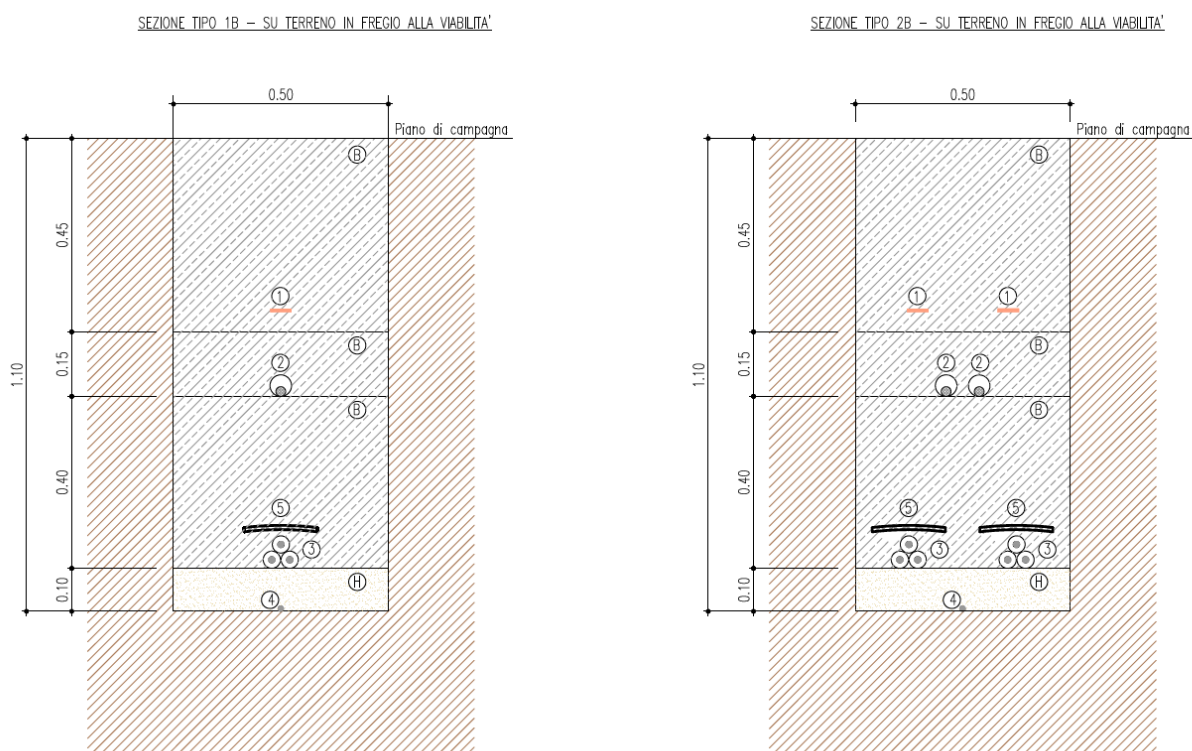


Figura 5: Tipologico cavidotto sez: 1B e 2B

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

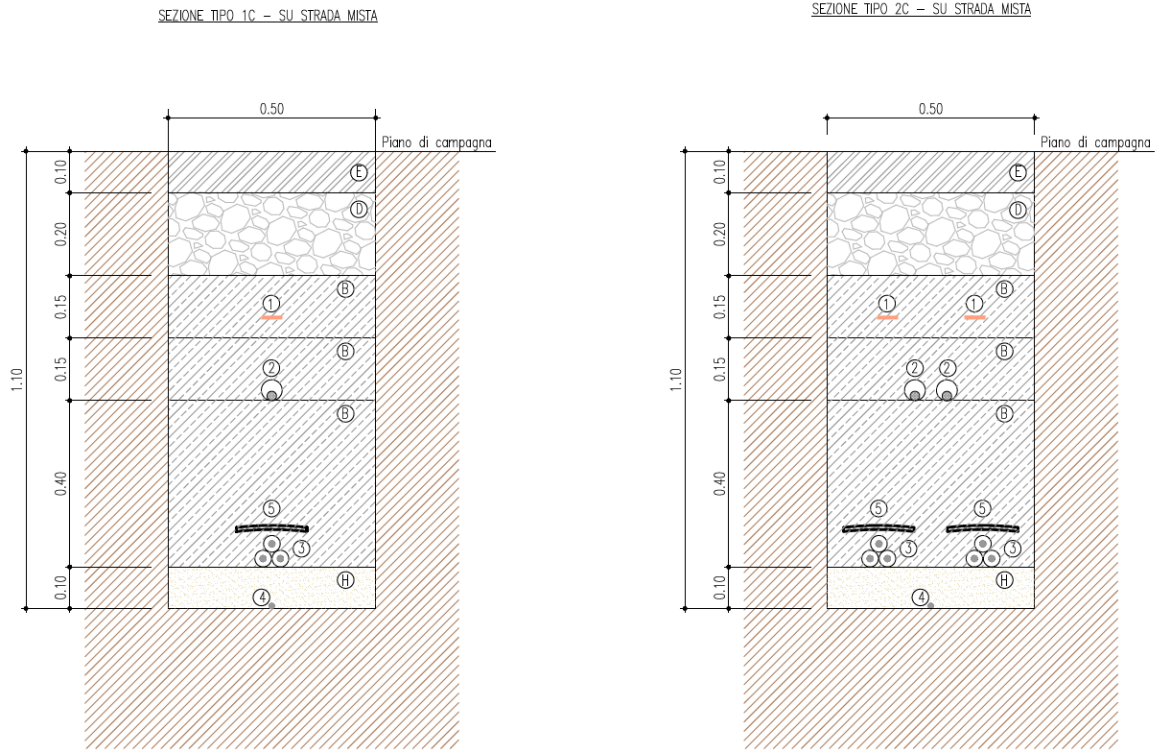


Figura 6: Tipologico cavidotto sez: 1C e 2C

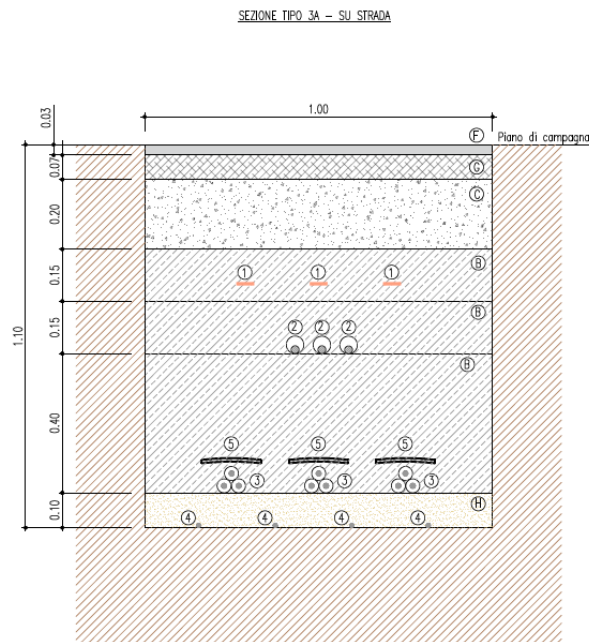


Figura 7: Tipologico cavidotto sez: 3A

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

SEZIONE TIPO 3B - SU TERRENO IN FREGIO ALLA VIABILITA'

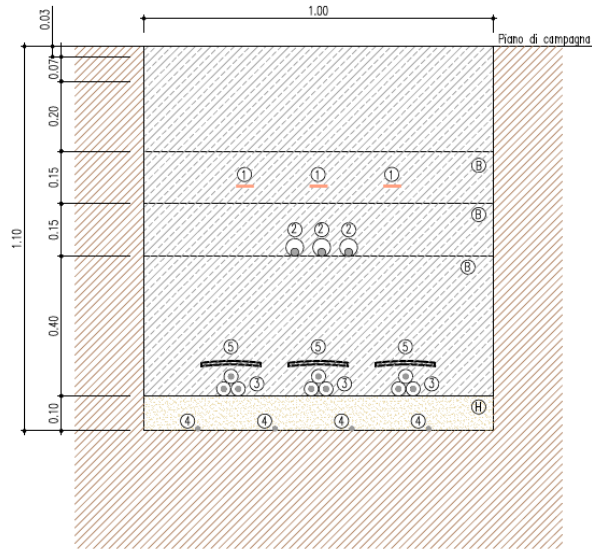


Figura 8: Tipologico cavidotto sez: 3B

SEZIONE TIPO 3C - SU STRADA MISTA

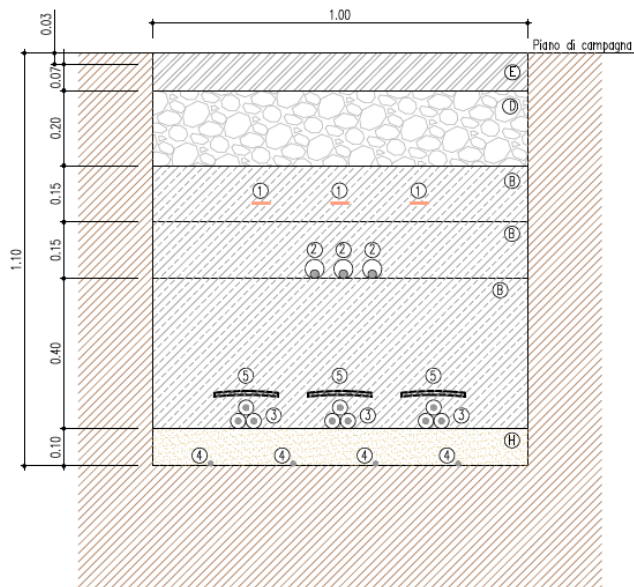


Figura 9: Tipologico cavidotto sez: 3C

LEGENDA	
(A) Beola in cls	(H) Sabbia \varnothing 0-3 mm
(B) Rinterro con terreno proveniente dagli scavi	(1) Nastro monitore
(C) Conglomerato cementizio C 15/25	(2) Fibra ottica in tubazione \varnothing 50
(D) Pietrisco \varnothing 70-120 mm	(3) Cavi MT
(E) Stabilizzato \varnothing 0-25 mm	(4) Cavo di terra
(F) Conglomerato bituminoso - Strato di base	(5) Tegolino di protezione
(G) Conglomerato bituminoso - Strato di collegamento (Bynder)	(6) Corrugato

5.3 Fondazioni aerogeneratori

L'aerogeneratore andrà a scaricare gli sforzi su una struttura di fondazione in cemento armato, costituita da un plinto su pali. La fondazione è stata calcolata preliminarmente in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette. Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

I plinti di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle analisi geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore).

La fondazione è costituita da un plinto di diametro pari a 21.70 m ed altezza variabile da 2.00 m (esterno gona aerogeneratore) a 0.70 m (esterno plinto). Ogni plinto scaricherà gli sforzi su 12 pali dal diametro di 110 cm e della lunghezza di 20 m. Ad ogni buon conto, tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche significative per garantire i necessari livelli di sicurezza. Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, in termini sia dimensionali che di forma, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

5.4 Piazzole di montaggio e di stoccaggio

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore (area posizionamento autogrù, aree di stoccaggio delle pale e per il montaggio della gru principale) sarà necessario utilizzare un'area di circa 3585 m².

L'area di stoccaggio pale sarà costituita da terreno battuto e livellato. Tale area, ad impianto ultimato, sarà completamente restituita ai precedenti usi agricoli.

Al termine dei montaggi verrà lasciata in opera una "piazzola definitiva" di dimensioni planimetriche inferiori (circa 750 m²) rispetto alla piazzola utilizzata in fase di montaggio.

5.5 Aree logistiche di cantiere

All'interno dell'area parco sarà realizzata un'area di cantiere di circa 5000 m², utilizzata per l'installazione di prefabbricati, adibiti a uffici, magazzini, servizi etc... Le aree saranno altresì utilizzate come deposito mezzi ed eventuale stoccaggio di materiali, per lo scarico delle pale (lunghezza pale pari a 85 m).

Analogamente alcuni dei componenti dell'aerogeneratore verranno trasbordati dai convogli tradizionali e approvvigionati alle postazioni di montaggio mediante convogli più agili ovvero dotati di rimorchio semovente.

Montate le torri e installate su ciascuna delle loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a smantellare i collegamenti ed i piazzali di servizio (opere provvisori) in quanto temporanei e strumentali alla esecuzione delle opere, ripristinando così lo status quo ante.

5.6 Modalità di scavo

Le attività di scavo possono essere suddivise in diverse fasi:

- **scotico:** asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale, per una profondità fino a 40 cm, eseguito con mezzi meccanici; l'operazione verrà eseguita per rimuovere la bassa vegetazione spontanea e per preparare il terreno alle successive lavorazioni (scavi, formazione di sottofondi per opere di pavimentazione, ecc.). Il terreno di scotico normalmente possiede **buone caratteristiche organolettiche e può essere utilizzato, ove si verificasse una eccedenza, in altri siti per rimodellamento e ripristini fondiari;**
- **scavo di sbancamento/splateamento:** per la realizzazione della viabilità di progetto e delle piazzole di montaggio. Nel progetto proposto lo scavo di sbancamento ha profondità alquanto limitate;
- **scavo a sezione ristretta obbligata:** per la realizzazione dei cavidotti e delle fondazioni. In entrambe le lavorazioni la maggior parte dei terreni scavati verrà utilizzato per rinterrare gli scavi. Si genererà un'eccedenza che verrà gestita in analogia a quanto previsto per il terreno proveniente dallo sbancamento.
- **Pali trivellati:** La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue: pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 20 m); posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta della fondazione del traliccio. I terreni misti a fanghi di perforazione vengono trasferiti direttamente su appositi mezzi dotati di cassoni impermeabili e conferiti a idonei impianti di trattamento secondo la normativa rifiuti.

Gli scavi di splateamento per la realizzazione della viabilità o a sezione obbligata per la realizzazione degli aerogeneratori verranno effettuati a "cielo aperto" con l'utilizzo di mezzi operatori quali "pale meccaniche" ed "escavatori".

5.7 Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il bilancio dei movimenti materie relativo ai materiali di scavo previsti per la realizzazione delle opere.

Il presente *Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti* ha come obiettivo la quantificazione dei terreni, provenienti dagli scavi, saranno riutilizzati nel cantiere per la realizzazione delle opere di progetto e dei ripristini ambientali.

I terreni in esubero verranno conferiti in idonei impianti di trattamento e recupero all'interno delle disposizioni della parte IV del d.lgs. 152/06.

Tabella 2. Riepilogo dei volumi di terreno da riutilizzare in sito

Terreni riutilizzati durante la realizzazione delle opere (esclusi dalla parte IV del d.lgs 152/06)	
Area Cantiere, viabilità, piazzole	29.754
Rinterri plinti di fondazione (mc)	2.840
Rinterri cavidotti (mc)	16.795
Totale (mc)	49.389

I lavori di realizzazione delle piazzole di montaggio, della viabilità a servizio delle turbine nonché i ripristini finali comporteranno la necessità di riutilizzare terreni in sito ("suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato") per circa **49.389 mc**.

I terreni riutilizzati nel cantiere per la realizzazione delle opere sono da considerarsi al di fuori dell'applicazione della parte IV del d.lgs. 152/06 in quanto trattasi di "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato" (art. 185 comma 1 lett. C) d.lgs. 156/06.

Il presente "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" ha l'obiettivo di verificare la sussistenza dei requisiti di cui all'art.185 comma 1 lett. C) del d.lgs. 152/06 fornendo tutte le informazioni necessarie.

In fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente piano, il proponente o l'esecutore

- a) effettua 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, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, 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 sono definite:
 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;

3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Nel presente paragrafo sono illustrate le dimensioni complessive delle strade e le stime di massima dei volumi di terreno interessati dalla realizzazione delle:

- nuove strade;
- piazzole di montaggio e definitive;
- aree temporanee di stoccaggio;
- svincoli temporanei;
- cavidotto AT.

La movimentazione dei terreni per lo scavo dei cavidotti sarà limitata alle zone di scavo stesso (il terreno viene accantonato nei pressi dello scavo stesso) e per i brevi periodi necessari alla posa dei cavi. Nella tabella seguente è riportato il dettaglio degli esuberi.

5.8 Gestione degli esuberi di materiale di scavo

La realizzazione del parco eolico, al netto dei volumi di terreno da riutilizzare in sito, prevede una certa quantità di terreno in esubero da gestire all'interno della parte IV del d.lgs 152/06.

Nelle tabelle seguenti è riportato il dettaglio degli esuberi.

Tabella 3. Terreni da gestire a fine lavori

	CER	Scavo [m³]	Riporto altri scavi [m³]	Volume di terreno oltre lo scotico pregiato da gestire a fine lavori [m³]
ROAD T01	CER 17.05.04	11545	27632	52701
ROAD T02	CER 17.05.04			
ROAD T03	CER 17.05.04			
ROAD T04	CER 17.05.04			
ROAD T05	CER 17.05.04			
ROAD T06-T07-T08	CER 17.05.04			
ROAD T09	CER 17.05.04			
AREA CANTIERE	CER 17.05.04			
Scavo terreno (rifiuto) pali di fondazione (mc)	CER 17.05.07			
Esuberato terreno cavidotti (mc)	CER 17.05.04		1679	
Esuberato terreno plinti di fondazione	CER 17.05.04		5400	
Esuberato proveniente da demolizioni di conglomerato	CER 17.03.02		734	
Esuberato cls proveniente dalle demolizioni delle piste	CER 17.01.01		320	
Volume complessivo di materiale in esubero a fine			62886	
	TOT. CER 17.05.04 Esuberato di terreno oltre scotico		59780	

Il materiale proveniente dagli scavi sarà accantonato temporaneamente nei pressi degli stessi siti di scavo (ad esempio nelle piazzole dei singoli aerogeneratori) e riutilizzato all'interno dello stesso sito o trasportato in altro sito all'interno del cantiere-impianto eolico per poi essere in seguito utilizzato per il ripristino di quelle aree da riportare alla situazione ante operam.

Dal momento che l'area delle piazzole di stoccaggio pale e delle aree adibite ad ospitare le gru ausiliarie verrà ripristinata, la stessa sarà rinaturalizzata mediante ricoprimento di terreno vegetale proveniente dallo scotico in fase di realizzazione e opportunamente stoccato.

Il volume di terreno in esubero complessivo a fine lavori da gestire oltre allo scotico pregiato è pari a ca. 59780 mc considerando le opere civili e i terreni in esubero delle fondazioni e dei cavidotti.

Lo strato di conglomerato bituminoso che verrà rimosso dalla viabilità esistente per la realizzazione dei cavidotti verrà conferito in impianti di recupero come rifiuto (CER 17.03.02); tale frazione esula dalla disciplina del d.p.r. n. 120/2017 e rientra a tutti gli effetti all'interno della parte IV del d.lgs 152/06.

Il conglomerato bituminoso verrà conferito in idoneo impianto di recupero autorizzato a ricevere in ingresso rifiuti con codice CER 17.03.02.

La realizzazione del progetto genererà volumi di terreno in esubero da conferire ad idonei impianti di recupero per circa **59.780 mc** con codice CER 17.05.04 "terre e rocce da scavo" e per **2.052 mc** con codice 01.05.07 "fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli di cui alle voci 010505 e 010506", **734 mc** con codice 17.03.02 "proveniente da demolizioni di conglomerato bituminoso" e **320 mc** con codice 17.01.01 proveniente dalla demolizione dei tratti cementati sulla viabilità di accesso alle piazzole.

Tabella 4 – Materiali in esubero per codice CER

Codice CER Rifiuto	mc
CER 17.05.04	59.780
CER 17.05.07	2.052
CER 17.03.02	734
CER 17.01.01	320

5.8.1 Impianti di recupero rifiuti

In base ai dati ad oggi disponibili sulla condizione attuale del sito e sulla storia pregressa di destinazione d'uso dello stesso, nonché delle aree limitrofe, non ci si attende la presenza di sostanze pericolose nei terreni e nei materiali di demolizione che risulteranno dalle lavorazioni di progetto.

Ad ogni modo, l'assenza di sostanze pericolose nei materiali da smaltire sarà attestata dalle verifiche analitiche previste dalla normativa vigente, da effettuare prima dell'uscita dei materiali dal cantiere.

Per la sistemazione finale dei rifiuti descritti, si prevede il loro conferimento in via prioritaria in impianto di recupero autorizzato o, in via secondaria, in discarica autorizzata. L'idoneità all'accesso in impianto di recupero/discarica dovrà essere preventivamente verificata a mezzo di determinazioni analitiche da effettuare sul materiale scavato/rimosso e sui rifiuti prodotti ai sensi della normativa vigente. Nella tabella seguente si riporta un prospetto sintetico degli impianti di recupero autorizzati al trattamento delle terre e rocce da scavo e delle altre tipologie di rifiuti generati dalle opere in progetto.

Le informazioni relative agli impianti comprensive della tipologia di rifiuti autorizzati e gli estremi delle autorizzazioni sono state ricavate dalla consultazione del "Catasto Rifiuti Sezione Nazionale" dell'ISPRA (<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index>).

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06REL0012A0 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Provincia	Comune	Denominazione	Estremi autorizzazione	Operazioni di recupero	CER
AG	Sciacca	Laterizi Fauci Produzione S.R.L.	Comunicazione Procedura Semplificata art. 214-216	R5, R13	170101
	Sciacca	Calogero Carlino S.R.L.	Autorizzazione ex art. 208	R13, R5	1701 1702 1703 1704 1705 1708 1709
	Sciacca	S. AM SRL Sistemi Ambientali	Autorizzazione ex art. 208	R3, R4, R5, R12	0104 0301 1501 1601 1701 1702 1703 1704 1705 1708 1709 1912 2001 2002 2003
	Menfi	BL COSTRUZIONI DI LI PETRI BALDASSARE	Autorizzazione ex art. 208	R5, R13	1013 1701 1702 1703 1705 1704

Per la selezione, si è provveduto a verificare gli eventuali percorsi che i mezzi d’opera dovrebbero effettuare per raggiungere tali centri, così da minimizzarne la lunghezza e le interazioni e interferenze con la viabilità ordinaria.

Il trasporto sarà effettuato con mezzi d’opera di adeguata portata, dotati di telo copricassone, che scongiuri la dispersione del materiale trasportato. Qualora il materiale sciolto sia tale da generare eccessiva polvere, si provvederà a bagnarlo in superficie, verificandone prima della partenza che il peso sia sempre compatibile con la portata massima indicata sui documenti. Le ruote dei mezzi saranno ripulite da fango, per evitare di compromettere l’aderenza dello strato di finitura sulle strade pubbliche. Si prediligeranno percorsi su strade di grande scorrimento, e che non attraversino zone densamente abitate.

Il trasporto verrà effettuato dalla Ditta “Da SELEZIONARE”, dotata di tutta la documentazione idonea per la sicurezza sui luoghi di lavoro, e per l’idoneo trasporto su strada pubblica. Sarà analizzata quindi la documentazione della Società, degli operatori e dei mezzi che verranno impiegati.

5.8.2 Deposito temporaneo

Nel cantiere saranno identificate aree temporanee di deposito dei materiali destinati a recupero e/o smaltimento. Per le terre e rocce da scavo in esubero e non riutilizzate, in osservanza a quanto disposto dall'Art.23 del D.P.R. 120/2017, essendo esse gestite come rifiuti con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03*, il deposito temporaneo (definito all'articolo 183, comma 1, lettera bb, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152) si effettua attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione. La progettazione della cantierizzazione definisce le aree per il deposito temporaneo delle materie derivanti dalle operazioni di scavo.

Per le altre materie, il deposito temporaneo è effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per eventuali rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

6 Proposta di piano di campionamento ed analisi

Nel corso del procedimento autorizzativo verrà implementato il “piano di campionamento ed analisi” (le cui somme sono già state stanziato all’interno del quadro economico di progetto).

Secondo il d.lgs 152/06, Parte quarta, allegato 2 e s.m.i. “La caratterizzazione ambientale, viene svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo”.

Secondo l’allegato 2 “Le procedure di campionamento devono essere illustrate nella relazione di gestione terre e rocce da scavo”.

La caratterizzazione ambientale verrà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) ed in subordinate con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine deve essere valutata in base alla situazione pregressa del sito (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

In genere i campioni volti all’individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo verranno prelevati come campioni compositi per ogni sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di sondaggi a carotaggio continuo il materiale analizzato posto ad analisi ambientale sarà composto da più campioni rappresentativi dei diversi sondaggi al fine di considerare un unico campione medio rappresentativo.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull’aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Nel caso si proceda con la metodologia “a griglia” il numero di punti d’indagine non dovrà essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell’area d’intervento, sarà aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7+ 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella 5 – (cfr. tabella 2.1 allegato 2 d.p.r 120/17)

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano preliminare di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Nel caso in esame il cantiere è caratterizzato da:

- piazzole di montaggio che, una volta terminata l'installazione degli aerogeneratori, verranno ridimensionate diventando piazzole definitive;
- una serie di cavidotti interrati che collegano le varie turbine alla sottostazione elettrica;
- area di realizzazione della sottostazione elettrica.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale che verrà preso in considerazione è quello riportato nella tabella 4.1 riportata in allegato 4 del d.p.r. 120/17 fermo restando che la lista di sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Le "sostanze indicatrici" devono consentire di definire in maniera esaustiva le caratteristiche del materiale da scavo al fine di escludere un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

I parametri da considerare sono i seguenti:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX*
- IPA*

* Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

6.1 Metodologia di campionamento

La metodologia di campionamento utilizzata ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.p.r. 120 /17 nel sito in progetto ha visto la scelta di un campionamento che prevede l'estrazione di campioni in corrispondenza

di ciascun aerogeneratore nel numero di 4 punti di prelievo nei quali verranno estratti 3 campioni a diverse profondità in funzione delle profondità massime di scavo.

Analogamente verranno definiti 18 punti di prelievo in corrispondenza della cabina elettrica nei quali verranno estratti 3 campioni a diverse profondità in funzione delle profondità massime di scavo.

Lungo i tracciati delle piste coincidenti peraltro, in area parco, con i cavidotti verrà definito 1 punto di prelievo ogni 500m nel quale verranno estratti 3 campioni a diverse profondità in funzione delle profondità massime di scavo.

Nel complesso, quindi si prevede di prelevare i seguenti campioni:

Tabella 6 – Prelievi e campionamenti previsti

Opera	Area (m ²)	Lunghezza (m)	Numero totale prelievi	Profondità massima di scavo (m)	Campioni da sottoporre ad analisi	Profondità di prelievo (m)
Piazzole e fondazioni	>2.500		$(9 \times (3+1)) = 36$	-4.0	3 x 36 = 108	-0.5
						-2.0
						-4.0
Cavidotti e viabilità		25.797	$(2 \times 26) + 1 = 53$	-3.0	3 x 53 = 159	-0.5
						-1.5
						-3.0
Area di cantiere	>2.500		1+3 = 4	-3.0	4 x 3 = 12	-0.5
						-1.5
						-3.0
Cabina raccolta e futura SET	>10.000		7+11 = 18	-3.0	18 x 3 = 54	-0.5
						-1.5
						-3.0