

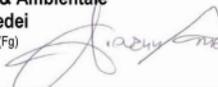
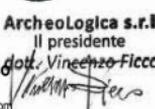
INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI "Faeto-Celle"

**ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING
DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI**



Edison Rinnovabili Spa
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



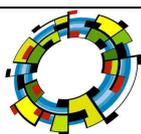
Progettazione Coordinamento	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via.405 Cav. 48 - 71021 Foggia - Tel.0881.760233 - Fax 1284412324 mail: info@studioprogettazionevega.org - website: www.studioprogettazionevega.org	Studi Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com 
Studio Geologico-Idrologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.ssa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@iscsca.it 	Studio Acustico	Arch. Denora Marianna Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455 Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it 
Studi Naturalistici e Forestali	Dott. Forestale Luigi Lupo Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it 	Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.ssa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 334.81.81.81 E-Mail: lauragiordano@gmail.com 
Progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net 	Studio archeologico	 Archeologica s.r.l. Il presidente Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com 
Opera	Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei Comuni di Faeto e Celle di San Vito e relative opere di connessione alla località "Monte S.Vito - Ciuccia - Crepacore" con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW.		
Oggetto	Nome Elaborato: VIA_11_R2P8522-PPS_Piano preliminare di sicurezza	Foglio: VIA_11_PianoPreliminareSicurezza	
	Descrizione Elaborato: Piano preliminare di sicurezza		
00	Novembre 2023	Emissione per progetto definitivo	VEGA Arch. A. Demaio Edison Rinnovabili Spa
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:	----	Integrale Ricostruzione Faeto - Celle	
Formato:	Codice progetto AU R2P8522		

INDICE

1. PREMESSA	2
1.1 Normativa di riferimento	2
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE	2
2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto	2
2.2. Descrizione delle opere da realizzare.....	3
2.3. Modalità di esecuzione degli scavi.....	6
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	7
3.1. Descrizione dell'area d'intervento	7
3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate	9
3.3. Geologia e Idrogeologia dell'area.....	9
3.4 Analisi Siti Inquinati	10
4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	11
5. QUANTITA' DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	13
6. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO	14
6.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio.....	14
6.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi.....	15
6.3 Volumetrie prodotte giornaliere.....	15
6.4 Procedura di trasporto.....	15
6.5 Procedura di rintracciabilità	15
7. CONCLUSIONI	15

INDICE DELLE TABELLE

TAB. 1 – TIPOLOGIE DI INTERVENTO	4
TAB. 2 – VELOCITÀ DI VENTO ANEMOMETRO	8
TAB. 4 – PIANO DI INDAGINE	11
TAB. 5 – VOLUMI DI PROGETTO	14



1. PREMESSA

La presente relazione contiene la sintesi dei dati raccolti e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli in rapporto ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006 e successive modificazioni sulla gestione delle terre e rocce da scavo di una **proposta di un Integrale Ricostruzione del intervento "FaetoCelle"** per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento (impianto eolico) costituito da n° 14 aerogeneratori con potenza nominale unitaria massima di 6,6 MW, per una potenza complessiva di 92,4 MW, avente diametro massimo di rotore pari a 155 m e altezza al mozzo massima pari a 102,5 m, proposto in località "Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore" nei territori dei Comuni di Faeto e Celle di San Vito (FG).

1.1 Normativa di riferimento

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

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

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

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

2.1 Sintesi della configurazione dell'impianto

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- N° 14 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,6 MW del tipo Siemens-Gamesa SG 6.6 con altezza totale alla punta pala (TIP) fino a 180 mt;
- 14 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;

- 14 Plinti e pali di fondazione degli aerogeneratori;
- 14 Piazzole temporanea ad uso cantiere, manovra e montaggio;
- Nuova viabilità per una superficie complessiva di circa 15995 mq
- Un cavidotto interrato in media tensione a 30 kV di km 8,8 per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Celle San Vito mediante le infrastrutture esistenti di proprietà

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: plinto di fondazione; realizzazione delle piazzole, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione del cavidotto interrato per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta.
- Opere impiantistiche: installazione aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e il punto di consegna.

2.2. Descrizione delle opere da realizzare

Trattandosi di un intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori relativamente agli impianti eolici realizzati a partire dal 1997 nei comuni di Faeto e Celle di San Vito, composti da 60 aerogeneratori attualmente in esercizio di potenza complessiva 33,75 MW costituiti da due modelli differenti: 51 modello Enercon E40 (altezza mozzo 46 mt, diametro 44 mt, altezza complessiva 68 mt, potenza 0,60 MW) e 9 modello monopala M30 (altezza mozzo 40 mt, diametro 33 mt, altezza complessiva 56,5 mt, potenza 0,350 MW).

L'intervento di Integrale Ricostruzione di Parchi Eolici denominati "Fato-Celle" di sostituzione di 51 Wtg da 0,6 MW e 9 Wtg da 0,350 MW con 14 Wtg da 6,60 MW prevede una potenza complessiva a 92,4 MW futuri a fronte di 33,75 Mw attuali.

Tale tipo di intervento comporterà le seguenti tipologie/modalità di intervento:

- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle strade di accesso agli aerogeneratori da smontare;
- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle piazzole e dalle aree di relitto poste a contorno delle stesse creatosi dagli interventi morfologici dell'impianto da smantellare;
- Recupero e ristrutturazione della viabilità esistente rispetto alle dimensioni stradali del nuovo impianto;

- Recupero e ristrutturazione delle piazzole e dei relitti esistenti rispetto alle dimensioni planimetriche delle piazzole del nuovo impianto;

Tale modalità di intervento sono rappresentate nell'elaborato "VIA_02_ R2P8522_Planimetria generale interventi integrale ricostruzione" riportando di seguito il dettaglio delle superfici distinte per tipologie di intervento:

ID	Tipo occupazione	Area (mq)	mq/MW
A1	Piazzole su aree ex-novo	16439	177,9113
A2	Piazzole su piazzola/strada esistente	2605	28,19264
A3	Piazzole su aree relitto esistente	1089	11,78571
Totale Piazzole		20133	217,8896
A4	Scarpate su aree ex-novo	6047	65,44372
A5	Scarpate su strade/piazzola esistente	759	8,214286
A6	Scarpate su aree relitto esistente	593	6,417749
Totale Scarpate		7399	80,07576
B1	Plinto su aree ex-novo	6003	64,96753
B2	Plinto su piazzola esistente	2629	28,45238
B3	Plinto su aree relitto esistente	834	9,025974
Totale Plinto		9466	102,4459
C1	Viabilità su aree ex-novo	15995	173,1061
C2	Viabilità su strade esistente	31276	338,4848
C3	Viabilità aree relitto esistente	8311	89,94589
Totale Viabilità		55582	601,5368
TOTALE SUPERFICI DI OCCUPAZIONE		92580	1001,948
D1	Ripristino agricolo aree piazzole	-24929	
D2	Ripristino agricolo aree strade	-3782	
D3	Ripristino agricolo aree relitto	-18520	
D4	Ripristino ambientale aree piazzole	-9735	
D5	Ripristino ambientale aree strade	-2981	
D6	Ripristino ambientale aree relitto	-12480	
TOTALE RIPRISTINI AMBIENTALI		-72427	
TOTALE nuove aree al netto del ripristino		20153	218,1061

Tab. 1 – Tipologie di intervento

2.2.1. Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

La viabilità esistente di accesso all'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massicciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade.

La strada di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, avrà lunghezza e pendenza delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 15995 mq di nuova viabilità, 39587 mq di viabilità da consolidare riutilizzando strade esistenti e relitti stradali esistenti.

La sezione stradale avrà una larghezza di circa 5 m al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. E' garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 50,00 m.l.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

2.2.2. Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di circa 1880 mq per ogni aerogeneratore con adiacente piazzola di stoccaggio che verrà successivamente rinverdita in fase di esercizio.

Inoltre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

La piazzola di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- *Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;*
- *Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;*
- *Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;*
- *Compattazione del piano di posa della massicciata;*
- *Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;*

- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da pietre di cava di pezzatura 100/300 di spessore 30 cm e ricoperta da geotessuto, poi un secondo strato di spessore 20 cm materiale di pezzatura 50/150.

- Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione della piazzola dell'aerogeneratore, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alla torre dell'aerogeneratore e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

2.2.3. Area di cantiere e manovra

L'area sarà divisa tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore dell'aerogeneratore.

L'area di cantiere sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato. L'area, posta nelle vicinanze WTG03 in prossimità di strada comunale, è di circa **5.000 mq**, sarà temporanea e al termine del cantiere verrà dismessa.

2.2.4. Fondazione aerogeneratore

In via preliminare si prevede di realizzare un plinto diretto in calcestruzzo gettato in opera composto da un plinto di base e un colletto superiore. Il plinto di base ha diametro di 28 m, con altezza massima (al centro) di 3,5 m. Si rimanda in ogni caso al progetto esecutivo per maggiori dettagli e per la definizione precisa della forma e della tipologia di fondazione.

2.2.5. Opere civili punto di connessione

La sottostazione di trasformazione con un futuro adeguamento, riceverà energia dagli aerogeneratori attraverso la rete di media tensione a 30kV.

2.2.6. Collegamenti elettrici

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) richiesta a Terna prevede che l'impianto eolico in oggetto venga collegato alla stazione elettrica di trasformazione della RTN a 30/150 kV di Celle San Vito attraverso un cavo AT connesso alla stazione di consegna.

2.3. Modalità di esecuzione degli scavi

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione;
- Scavi per la realizzazione delle strade di cantiere;
- Scavi per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e di montaggi braccio gru;
- Scavi per la realizzazione dell'area di cantiere;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT);
- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione della cabina di impianto;

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligatoria e a sezione ampia
- pale meccaniche per scoticamento superficiale
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee)

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1. Descrizione dell'area d'intervento

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "R2P8522-IR_Edison_FaetoCelle" ricade nei comuni di Faeto e Celle di San Vito in località Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore in provincia di Foggia.

La proposta è disposta a cavallo del crinale geomorfologico spartiacque tra il versante esposto verso la piana del Tavoliere ed il versante esposto verso l'entroterra del subappennino dauno-irpino.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppano lungo le diverse direttrici Nord Sud avente trasversalmente la SP 126 da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud dei centri abitati di Faeto e Celle San Vito ad una altitudine media compresa tra i 890 ed 1000 mt slm.

Il nuovo impianto, che prenderà il posto dell'impianto esistente della Società quale integrale ricostruzione (IR), sarà composto da 14 aerogeneratori di potenza nominale unitaria fino a 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW. A titolo esemplificativo, perché dipendente dalle condizioni di mercato, è stato

considerato un modello di aerogeneratore caratterizzato da un diametro di rotore di 155 m e un'altezza al mozzo di 102,5 m, per un'altezza massima al tip (mozzo + pala) di 180 m.

Oltre al parco eolico nei Comuni di Faeto e Celle di San Vito, il gruppo Edison ha realizzato anche altri parchi eolici nei comuni limitrofi e ha sviluppato una conoscenza approfondita della zona che si conferma essere caratterizzata da buona ventosità anche in relazione alle numerose stazioni anemometriche installate sul territorio da lungo tempo.

Le qualità anemologiche del sito in esame sono confermate, da dati di vento in possesso e utili per la valutazione della produzione attesa dell'impianto corrispondono a quelli registrati da varie stazioni anemometriche installate in sito, a una distanza tra 0,1 e 0,6 km dagli aerogeneratori alla base del layout di impianto.

I dati anemometrici disponibili per la valutazione della produzione attesa per il progetto eolico sono quelli delle stazioni anemometriche nella zona dell'impianto, nonché le informazioni anemometriche e di produzione raccolte dal sistema SCADA per ciascun aerogeneratore installato nell'area della proponente.

Sono state analizzate quindi molteplici fonti di dati, in un'area complessa a causa delle scie generate dagli impianti esistenti sui sensori di misura.

Nella seguente tabella sono sinteticamente riportati i risultati ottenuti dall'analisi di validazione della stazione anemometrica "0504 CELLE SAN VITO", che tra le stazioni considerate ha i sensori a maggiore altezza dal suolo.

Codice stazione	H anemometro (m)	Periodo di rilevazione (mesi)	Disponibilità dati validi (%)	Velocità media (m/s)
504 CELLE SAN VITO	70	117	96	8,11
	50	117	99	7,78
	30	117	100	7,38

Tab. 2 – Velocità di vento anemometro

Nella relazione anemologica allegata alla proposta progettuale si conclude che la producibilità del nuovo impianto comporta una produzione di 79,5 GW ($P_{50\%}$) che garantisce la positività dell'investimento.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi. L'area SIC più vicina è l'area "Monte Cornacchia – Bosco Faeto".

3.2. Destinazione d'uso delle aree interessate

L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo estensivo non irriguo intervallato solo raramente da altre colture non arboree tipo cipolle.

La descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un "nuovo paesaggio dell'energia".

Nell'area vasta in esame, come in tutta la piana del Tavoliere e in gran parte del subappennino, già ci sono numerosi impianti di energia eolica, allevamenti avicoli piccoli e indotti industriali.

Esiste una estesa rete viaria, composta da un sistema complesso di strade provinciali e statali, che rappresentano importanti elementi di relazione tra i principali nodi comunali, provinciali e regionali.

3.3. Geologia e Idrogeologia dell'area

L'area della Provincia di Foggia, cui appartengono i comuni di Celle di San Vito e Faeto, può essere suddivisa in tre grandi elementi geologico-strutturali: Avampaese apulo (Promontorio del Gargano e Isole Tremiti); Fossa bradanica (rappresentata dal Tavoliere di Puglia) e Catena appenninica (cui appartiene il Subappennino Dauno o Monti della Daunia)

In particolare i territori del comune di Celle San Vito e Faeto appartengono al dominio della catena sudappenninica, una porzione di orogeno caratterizzata da una serie di unità tettoniche sovrapposte verso est a partire dall'Oligocene superiore (Mostardini & Merlini, 1986). Le unità tettoniche derivano da successioni sedimentarie riferibili a contesti paleogeografici differenti che, deformate, accostate e sovrapposte tettonicamente durante differenti fasi orogenetiche, costituiscono in affioramento i rilievi montuosi dell' Appennino meridionale (Patacca e Scandone, 2007).

L'evoluzione geodinamica della catena sudappenninica è stata condizionata dalla subduzione verso ovest della porzione sudoccidentale della Placca Adria e dalla presenza di strutture di svincolo che si sono sviluppate in direzione antiappenninica suddividendo l'avampaese apulo in bassi ed alti strutturali (Doglioni et al., 1994). In particolare lungo il Fiume Ofanto vi è una delle suddette strutture di importanza litosferica, identificabile con la linea del Vulture (Giannandrea et al., 2004; 2006).

Nei Monti della Daunia i lineamenti tettonici più importanti sono rappresentati dalle strutture compressive che sovrappongono alla catena al dominio di avanfossa plio-quadernaria (la più avanzata è sepolta; l'altra, leggermente più arretrata, è in corrispondenza del limite tra il fronte appenninico affiorante e la Fossa bradanica) e da una struttura più arretrata grossomodo parallela al fronte della catena che mette a contatto le due principali unità tettoniche affioranti nell'Appennino dauno (l'unità del Fortore e l'unità della Daunia).

Per quanto riguarda i depositi che costituiscono il substrato quelli più antichi, a prevalente componente argillosa e in generale assetto caotico, vengono riferiti essenzialmente a due unità stratigrafiche: il Gruppo delle Argille Variegate e il Flysch Rosso entrambe di età Cretacico - Miocene inferiore. Su queste unità, riferibili ad un ambiente di mare profondo di margine passivo, poggiano le unità torbiditiche dell'avanfossa miocenica sudappenninica che da un punto di vista stratigrafico sono riconducibili essenzialmente al flysch numidico, al flysch di San Bartolomeo, al flysch di Faeto e alle marne argillose del Toppo Capuana (Crostella & Vezzani, 1964).

Su queste unità poggiano in discontinuità depositi messiniani (argilliti policrome del Calaggio; molasse di Anzano; tripoli; evaporiti del M. Castello; arenarie di Deliceto) e del Pliocene; questi ultimi sono rappresentati da depositi di wedge-top basin, raggruppati nel supersistema di Ariano Irpino (Ciaranfi et al., 2011).

Con riferimento al F°174 della "Carta Geologica d'Italia" nei comuni di Celle di San Vito e Faeto affiorano i litotipi appartenenti all' Unità Tettonica della Daunia. Essa rappresenta l'unità tettonica più esterna della catena appenninica; vi sono state distinte tre unità litostratigrafiche rappresentate dalla più antica da: Flysch Rosso, flysch di Faeto, Marne argillose del Toppo Capuana

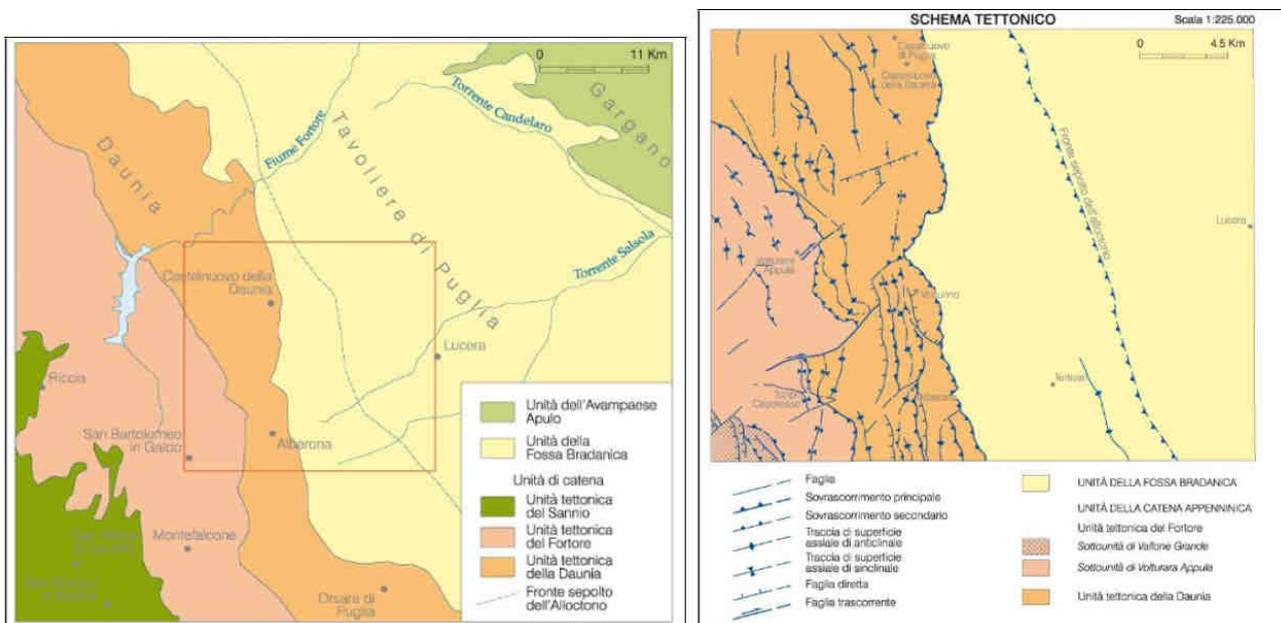


Fig. 1 – Schema tettonico di inquadramento dalla cartografia ufficiale 1:50000 Foglio 407(Progetto CARG)

3.4 Analisi Siti Inquinati

L'Anagrafe dei Siti da bonificare della Regione Puglia è stata formalmente istituita in Puglia con la D.G.R. 29 dicembre 2004 n. 2026 recante "Istituzione ed avvio sperimentale dell'Anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del DM Ambiente n.471/99".

L'Anagrafe regionale pugliese è stata implementata secondo le specifiche del documento ANPA (oggi ISPRA) denominato "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare, ex D.M. Ambiente n.471, del 25.10.1999 – Contenuti e Struttura Dati", che ne definisce i contenuti informativi e la conseguente struttura dei dati.

Dall'analisi dell'anagrafe dei siti potenzialmente inquinati (DGR "Anagrafe dei siti da bonificare, ex art. 251 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii – Approvazione elenco dei siti censiti e avvio consultazione Codice CIFRA: RSU/DEL/2020/00024) è emerso che i siti più prossimi all'area di intervento sono collocati nel comune di Faeto oltre 1 km dalle aree di impianto.

67	FG	Faeto	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Serre dei Monti"	Comune di Faeto	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	2005	D.M.471/99	Approvazione MISP e PM	Sito contaminato	511795,2777	4572905,504	3055
31	FG	Biccari	SITO ind	Area pozzo Torrente Vulgano 10 c.da "Santa Maria in Vulgano"	ENI spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2001	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Trasmissione Report di MP/MISE e indagini preliminari	Sito potenzialmente contaminato	523950,1481	4587550,49	5963
30	FG	Biccari	SITO ind	Area pozzo Torrente Vulgano 9 c.da "Santa Maria in Vulgano"	ENI spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2001	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Approvazione PdC	Sito potenzialmente contaminato	523229,5943	4586884,353	5245
31	FG	Biccari	SITO ind	Area pozzo Torrente Vulgano 10 c.da "Santa Maria in Vulgano"	ENI spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2001	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Trasmissione Report di MP/MISE e indagini preliminari	Sito potenzialmente contaminato	523950,1481	4587550,49	5963

4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che:

- Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente:

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 mq	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 mq	+ 1 ogni 2.500 mq quadri
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq eccedenti

Tab. 4 – Piano di indagine

- Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- a) Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- b) Campione 2: nella zona di fondo scavo);
- c) Campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, 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). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

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. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella precedente, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- *Arsenico*
- *Cadmio*
- *Cobalto*
- *Nichel*
- *Piombo*
- *Rame*

- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI

Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza del plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: da 0 a 1 + da 1 a 2 + da 2,5 fino a fondo scavo 3,5, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.
- In corrispondenza delle piazzole di nuova realizzazione la campagna di caratterizzazione, dato il carattere areale delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano contenuti all'interno della stessa e verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.

5. QUANTITA' DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto:

Opere	Sterro terreno mc	Sterro massiciata mc	Riporto inerti mc	Ripristini geomorfologici Con materiale di recupero esistente mc	Eccedenza in discarica mc
Piazzole	32053		24380	338	0
Piazzole provvisorie	36172		36172	36172	0
Plinto	34619			34619	0
Pali fondazione	7056			7056	0
Viabilità	13065		11500	1565	0
Ripristini ambientali		72427		-72427	0
Cavidotto da smantellare		5239		5239	0
Tracciato Cavidotto ex-novo interno	2585		2585		0
Tracciato Cavidotto ex-novo esterno	0		0		0

Recupero Cavidotto esistente MT esterno	13226		13226		0
Area di cantiere	3500		3500	3500	0
TOTALI	142275	77666	91363	16062	0

Tab. 5 – Volumi di progetto

6. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

- **Plinti di fondazione**

Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo del plinto di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo dell'area laterale del plinto. il restante volume costituirà l'esubero sarà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere per ogni plinto, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzate le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-30cm.

- **Piazzole**

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione della piazzola verrà stesso sulle aree contrattualizzate occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-30cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Inoltre, esso sarà utilizzato per il ripristino delle aree da destinare in fase di cantiere allo stoccaggio delle pale e al montaggio del braccio gru. Non verrà portato in discarica alcun mc di terreno.

- **Strade**

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione di nuova viabilità che da quelle da sistemare verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale oppure verrà utilizzato per la formazione dei rilevati della strada.

- **Cavidotto MT**

Per il riempimento dello scavo del cavidotto MT si prevede di riutilizzare il terreno escavato.

6.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio

Al fine di evitare miscele e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio il cantiere verrà adeguatamente recintato e l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle

piogge. Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati.

6.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi

Flussi : Il materiale sarà movimentato ed accantonato all'interno dell' area di cantiere per essere riutilizzato nello stesso progetto.

6.3 Volumetrie prodotte giornaliere

Si prevede una produzione di 219.941 mc (Sterro terreno + sterro massciata) di cui il 100% da riutilizzare nello stesso progetto. La produzione giornaliera è stimata in circa 305 mc/ al giorno.

Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate.

6.4 Procedura di trasporto

Il trasporto dei materiali non sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere.

6.5 Procedura di rintracciabilità

Non necessarie in quanto il terreno rimane all'interno dell'area di cantiere.

7. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà riutilizzato totalmente per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

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

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:
 - ✓ ***Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;***
 - ✓ ***La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;***
 - ✓ ***La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;***

✓ **La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.**

Foggia, Dicembre 2023

Il Tecnico
Arch. Antonio Demaio

