

**PROGETTO DI POTENZIAMENTO
DELL'IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI MOTTA
MONTECORVINO E VOLTURARA APPULA (FG),
IN LOCALITA' SERRA DEFENZA,
DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 42 MW**



Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384
www.bfpgroup.net - info@studiobfp.com

AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE INTEGRATO
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
OHSAS 18001:2007
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Tecnico
ing. Danilo POMPONIO

Collaborazioni
ing. Milena Miglionico
ing. Antonio Crisafulli
ing. Tommaso Mancini
ing. Giovanna Scuderi
ing. Dionisio Staffieri
ing. Giuseppe Federico Zingarelli
geom. Francesco Mangino
geom. Claudio A. Zingarelli

Responsabile Commessa
ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V11		PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	19042	D		
			CODICE ELABORATO			
			DC19042D-V11			
REVISIONE	00	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
			NOME FILE	PAGINE		
			DC19042D-V11.doc	28 + copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato	
00	20/07/19	Emissione	Staffieri	Miglionico	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						
06						

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	3
2.1 Fasi di Lavoro per la Realizzazione dell'Intervento	3
2.2 Esecuzione delle opere civili.....	6
2.2.1 Adeguamento viabilità esistente e realizzazione di nuova viabilità.....	6
2.2.2 Piazzole montaggio e piazzole definitive.....	8
2.2.3 Scavi e rinterrì.....	9
2.2.4 Modalità di esecuzione dei movimenti terra.....	10
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	12
3.1 Inquadramento Geografico	12
3.2 Layout d'impianto	12
3.3 Accessibilità del Sito	14
3.4 Vincoli e/o disposizioni legislative	15
4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21
4.1 PREMESSA LEGISLATIVA.....	21
4.2 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI D'INDAGINE.....	22
4.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	22
4.4 PARAMETRI DA DETERMINARE.....	23
4.5 PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....	24
5. VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	25
6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE.....	26
7. CONCLUSIONI.....	27

1. PREMESSA

La presente relazione relativa ai materiali da scavo prodotti e riutilizzati in sito per il potenziamento del parco eolico, in esercizio, ricadente in Provincia di Foggia nei territori comunali di Motta Montecorvino in località Serra Defenza e Volturara Appula in località Piano Santa Lucia, di proprietà della società ERG WIND 4, con sede legale in via De Marini 1 Genova.

Il parco eolico in esercizio è costituito da n. 25 aerogeneratori tipo Vestas V-47 della potenza nominale di 0,600 MW, per una potenza complessiva di 15,00 MW, gli aerogeneratori sono distribuiti tra i comuni di Motta Montecorvino (n. 18 aerogeneratori), ed il comune di Volturara Appula (n. 7 aerogeneratori). L'impianto è stato autorizzato nel 1999 dai due comuni in cui ricadevano le turbine, in particolare con Concessione Edilizia n.4 del 20/04/1999 e n.7 del 30/09/1999 del comune di Motta Montecorvino e con Concessione Edilizia n.9 del 08/06/1999 e n.24 del 02/10/1999 del comune di Volturara Appula.

L'intervento progettuale prevede la rimozione di n. 18 aerogeneratori installati nel territorio di Motta Montecorvino, della tipologia a torre tralicciata in acciaio e l'installazione nella stessa area d'impianto di n. 9 aerogeneratori di nuova generazione della potenza massima di 4,2 MW e delle opere elettriche di adeguamento delle esistenti linee MT del cavidotto esterno di connessione alla sottostazione elettrica ubicata nel comune di Volturara Appula (FG), alla quale è connesso l'attuale impianto eolico.

Anche la sottostazione esistente sarà oggetto di adeguamento alla nuova potenza dell'impianto.

2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE

2.1 Fasi di Lavoro per la Realizzazione dell'Intervento

La realizzazione dell'intervento proposto si svilupperà in due fasi:

- 1° Fase di dismissione impianto esistente;
- 2° Fase riguarderà le opere di realizzazione del nuovo impianto.

Fase di dismissione dell'impianto esistente

Le operazioni per lo smontaggio e lo smaltimento delle componenti dei singoli aerogeneratori saranno svolte secondo le seguenti fasi:

- realizzazione di piazzola delle dimensioni 20 m x 18 m circa per lo stazionamento della gru;
- posizionamento autogru nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

Si procederà con la demolizione delle travi e della parte superiore dei pali fino alla quota - 1,00 dal piano campagna, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

La parte demolita sarà ripristinata con la sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione dell'area della fondazione e della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- Ripristino dello stato dei luoghi;

I materiali da smaltire sono relativi alle componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) sarà rivenduta per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Le cabine costituite da locali prefabbricati con all'interno le apparecchiature elettriche, saranno demolite, ed il materiale di risulta mandato in discarica/stabilimento per il riciclaggio; sarà infine ripristinata con terreno vegetale la morfologia del sito dopo le

operazioni di dismissione.

Opere per la realizzazione nuovo impianto

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le seguenti aree non necessariamente contemporaneamente attivate:

- apertura e predisposizione cantiere;
- interventi sulla viabilità esistente;
- realizzazione delle piste di accesso alle piazzole;
- realizzazione delle piazzole per l'installazione degli aerogeneratori;
- scavi a sezione larga per la realizzazione della fondazione dell'aerogeneratore e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- realizzazione delle fondazioni;
- installazione degli aerogeneratori;
- adeguamento della stazione elettrica di connessine e consegna;
- posa in opera dei cavidotti interrati.

Qui di seguito viene esposta una possibile suddivisione delle fasi di lavoro:

- predisposizione del cantiere attraverso i rilievi sull'area ed i picchettamenti;
- apprestamento delle aree di cantiere;
- realizzazione delle piste d'accesso all'area di intervento dei mezzi di cantiere;
- livellamento e preparazione delle piazzole;
- modifica della viabilità esistente fino alla finitura per consentire l'accesso dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori;
- montaggio aerogeneratori;
- montaggio impianto elettrico aerogeneratori;
- posa cavidotto in area piazzola e pista di accesso;
- finitura piazzola e pista;
- posa cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori; posa cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT (scavi, posa cavidotti, riempimenti, finitura) compresa la risoluzione di

eventuali interferenze; posa cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;

- cavidotti interrati interni: opere edili;
- cavidotti interrati interni: opere elettriche;
- impianto elettrico MT/AT di connessione e consegna;
- collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.

2.2 *Esecuzione delle opere civili*

2.2.1 *Adeguamento viabilità esistente e realizzazione di nuova viabilità*

Collegandosi a quanto detto nel precedente paragrafo, la realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale".

In particolare, il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso.

La viabilità deve possedere pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili con manto stradale piano (alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10cm).

I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (genericamente 45m di raggio).

Gli interventi di allargamento della viabilità esistente e di realizzazione della pista avranno caratteristiche adeguate a consentire la corretta movimentazione ed il montaggio delle componenti dell'aerogeneratore.

La viabilità è suddivisa in:

- *Viabilità Esistente;*
- *Viabilità di nuova Realizzazione.*

Dette viabilità sono necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori ed alla collocazione sotterranea del cavidotto ed al raggiungimento degli aerogeneratori ad opere concluse.

La *viabilità di nuova realizzazione* sarà realizzata secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;

- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessaria, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi;
- d) Spandimento della calce;
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme;
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce;
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti;
- h) Sovrastruttura in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

È da evidenziare che l'area di impianto è parzialmente servita da Strade Provinciali e da viabilità comunale articolata, la cui estensione e ramificazione è tale in alcuni casi da rendere necessaria la realizzazione di tratti di nuova viabilità.

La viabilità generalmente:

- avrà larghezza e raggio interno di curvatura minimo idonei al passaggio dei veicoli che trasporteranno i componenti per il montaggio degli aerogeneratori.
- avrà pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili.

In considerazione dello sviluppo tecnologico e metodologico dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori, e dell'esperienza accumulata dalle imprese operanti nel settore, si ritiene che come desumibile, la natura ed il tipo della serie di interventi sopra riportati non preveda importanti od onerose opere di realizzazione o adeguamento della viabilità con significativi impatti.

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate.

Per i particolari si rimanda alla *tavola di progetto*.

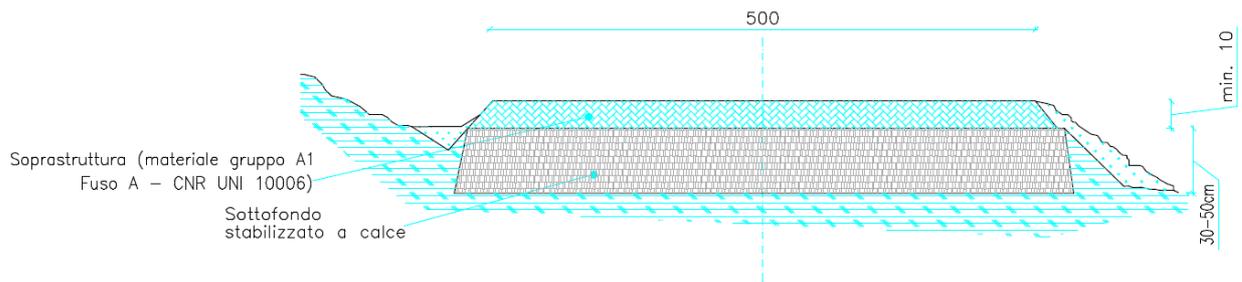


Figura 1- Sezione tipo stradale

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- lo scotico dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori (sulla viabilità interessata dal passaggio dei cavi);
- il riempimento delle trincee;
- la stabilizzazione a calce del fondo;
- la realizzazione dei fossi di guardia;
- la realizzazione dello strato di finitura.

2.2.2 Piazzole montaggio e piazzole definitive

Intorno a ciascuna delle torri sarà realizzata una piazzola di montaggio per il posizionamento delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori.

Per i particolari si rimanda alla *tavola di progetto*.

Le piazzole da realizzarsi in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, necessarie all'installazione della turbina ed alla movimentazione dei mezzi, saranno realizzate mediante livellamento del terreno effettuato con scavi e riporti, più o meno rilevanti a seconda dell'andamento orografico dello stesso e compattando la superficie interessata in modo tale da renderla idonea alle lavorazioni.

Risulterà perfettamente livellata, con una pendenza massima del 2%.

Inoltre, per evitare che l'aerogeneratore si sporchi nella fase di montaggio si compatterà e ricoprirà di ghiaietto il terreno per mantenere la superficie del piazzale asciutta e pulita.

La piazzola dovrà sopportare una pressione al suolo della gru di 25 t/mq.

Sono suddivise in:

- Piazzole di cantiere o di montaggio da realizzarsi per consentire il posizionamento delle gru per il montaggio.
- Piazzole definitive che sono quelle che rimarranno a fine delle attività di costruzione alla base degli aerogeneratori.

Le dimensioni massime previste per dette aree sono indicate nella **tavola di progetto**.

Le Piazzole di Montaggio alla fine dell'operazione di erezione degli aerogeneratori saranno smantellate e si ridurranno come ingombro a quello delle Piazzole definitive.

La superficie ripristinata sarà riportata allo stato attuale dei luoghi mediante stesura di terreno vegetale e reimpianto delle specie arboree.

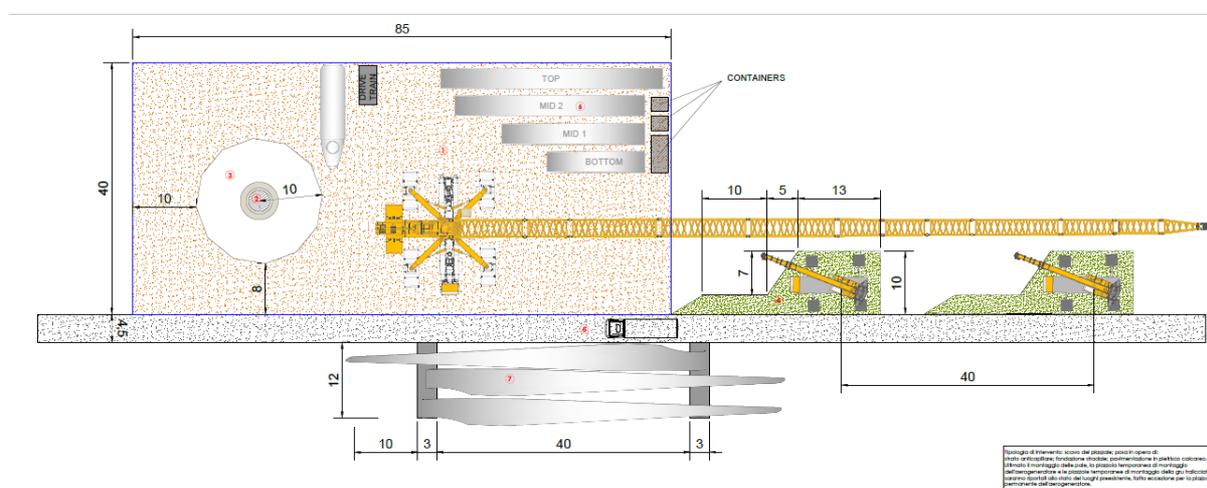


Figura 2 - Piazzola

2.2.3 Scavi e rinterrati

È prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le FONDAZIONI e per la POSA DEI CAVI ELETTRICI.

Gli scavi di FONDAZIONE saranno A SEZIONE AMPIA e con profondità di circa 3 - 4 m, inoltre sono previsti gli scavi per le fondazioni indirette da eseguirsi con mediante trivellazione alla profondità variabile di 20 – 25 m

Gli scavi A SEZIONE RISTRETTA, necessari per la POSA DEI CAVI avranno ampiezza massima di 0,80-1,20 m e profondità di 0.90 - 1,5 m.

La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

In qualche raro caso le pareti verticali degli scavi potrebbero essere protette o addirittura armate.

Per migliori dettagli si rimanda alla lettura delle apposite *tavole di progetto*.

2.2.4 Modalità di esecuzione dei movimenti terra

Gli scavi di fondazione riguarderanno la messa in opera del plinto di fondazione, nel qual caso saranno a sezione ampia/obbligata. Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione delle fondazioni, nell'ordine:

- saranno utilizzati per il rinterro di ciascuna fondazione;
- potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- potranno essere impiegati per la realizzazione/adeguamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere (pertanto in situ);
- se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ, saranno gestiti quale rifiuti ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

CODIFICA CER per rifiuti di terre e rocce da scavo

17 05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norme CEI 11-17 - art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

DISFACIMENTO DELLA PAVIMENTAZIONE

I disfacimenti dovranno essere limitati alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi, in modo di ridurre al minimo gli oneri di ripristino, assicurando reimpiego degli elementi della pavimentazione rimossa.

SCAVO IN TERRENO NATURALE

Gli scavi da realizzarsi in corrispondenza di terreno non pavimentato dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici od a mano quando situazioni particolari lo richiedano. La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

RINTERRO E RIPRISTINI

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo sia materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

I riempimenti degli scavi, il rifacimento delle pavimentazioni stradali, dovranno essere eseguiti con le caratteristiche tecniche e nelle quantità stabilite e concordate preventivamente con i proprietari delle strade (Amministrazioni, Enti, Privati, ecc.).

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1 Inquadramento Geografico

L'ambito territoriale interessato dal progetto si colloca nel comune di Motta Montecorvino, in provincia di Foggia.

L'area di progetto interessa una superficie di ingombro di circa 100 ettari, posta a nord del centro abitato di Motta Montecorvino (FG), ad una distanza minima di 1,4 km dal perimetro della città consolidata, e 1,6 km a sud da quello di Pietramontecorvino.

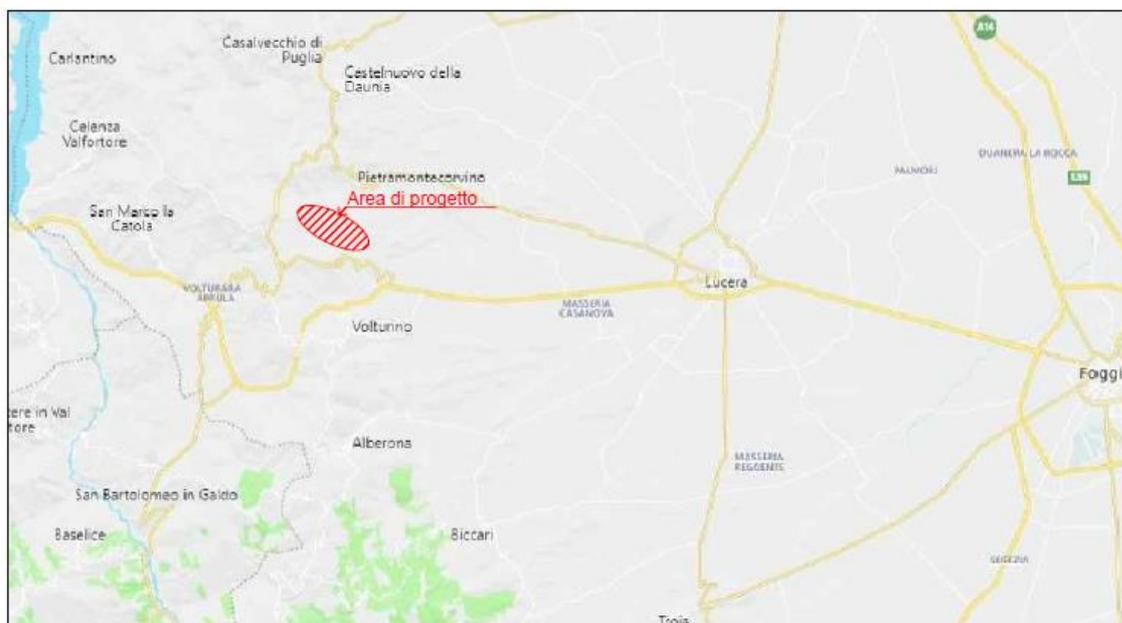


Figura 3- Inquadramento geografico

3.2 Layout d'impianto

Il layout dell'impianto eolico (con l'ubicazione degli aerogeneratori, il percorso dei cavidotti e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale) come riportato nelle tavole grafiche allegate, è stato realizzato sulla base dei seguenti criteri:

- Analisi vincolistica: si è accuratamente evitato di posizionare gli aerogeneratori o le opere connesse in corrispondenza di aree vincolate.
- Distanza tra gli aerogeneratori: si è deciso di mantenere una distanza minima tra gli aerogeneratori pari a 5 volte il diametro del rotore in tutte le direzioni, non solo nella direzione prevalente del vento;



- Distanza dagli edifici abitati o abitabili: al fine di minimizzare gli ipotetici disturbi causati dal Rumore dell'impianto in progetto, si è deciso di mantenere un buffer di almeno 650 metri da tutti gli edifici abitati o abitabili, che si è dimostrato ampiamente sufficiente a garantire il rispetto dei limiti di legge in materia di inquinamento acustico (v. paragrafo dedicato);
- Minimizzazione dell'apertura di nuove strade: il layout è stato progettato in modo da ridurre al minimo indispensabile l'apertura di nuove strade, anche per non suddividere inutilmente la proprietà terriera.
- Utilizzo della viabilità esistente per il percorso del cavidotto interrato in MT.

Una volta definito il layout, la fattibilità economica dell'iniziativa è stata valutata utilizzando i dati anemometrici raccolti nel corso della campagna di misura e tradotti in ore equivalenti/anno per gli aerogeneratori in previsione di installazione.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate, per ciascun aerogeneratore, le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Motta Montecorvino.

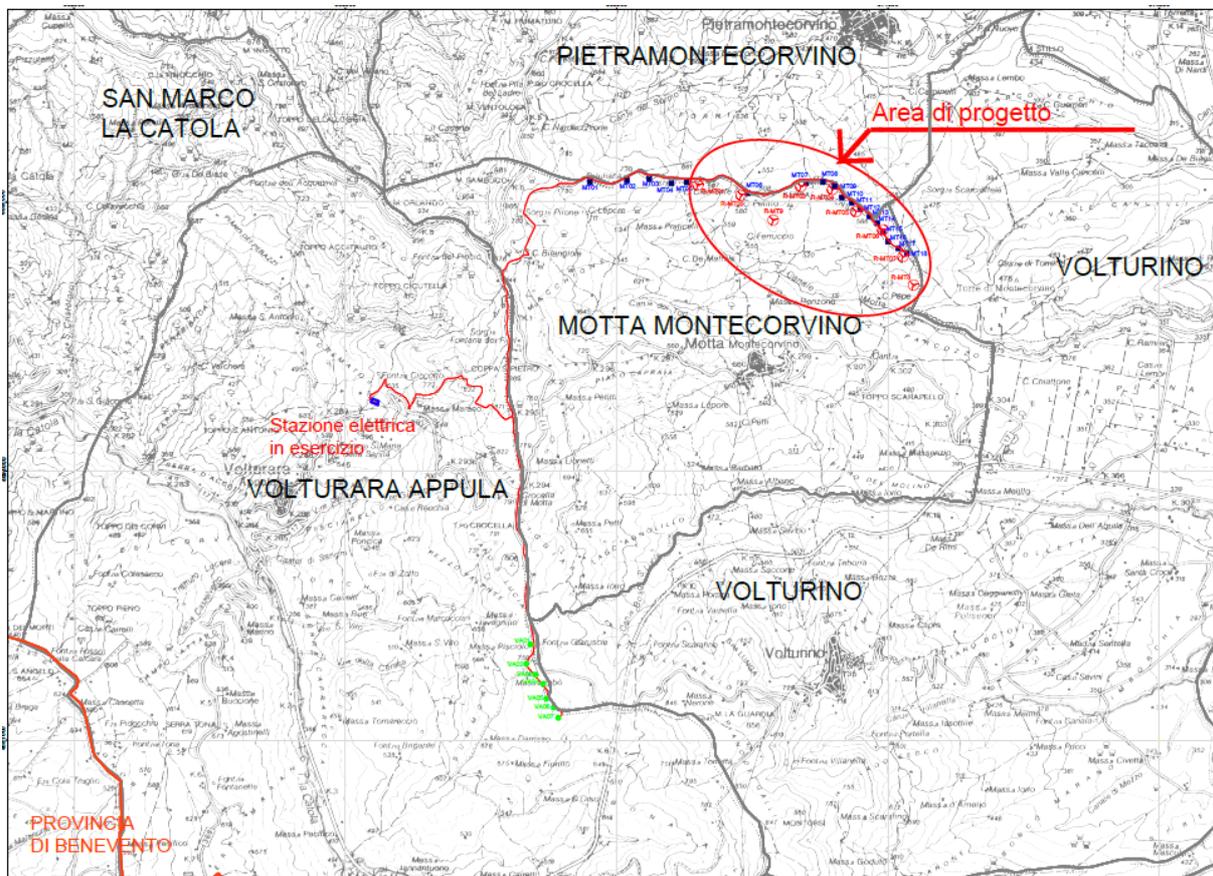


Figura 4 - Layout Impianto

Tabella dati geografici e catastali:

COORDINATE UTM 33 WGS84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. N.
R-MT01	508892,40	4597182,77	Motta Montecorvino	4	122
R-MT02	509372,21	4597071,06	Motta Montecorvino	5	113
R-MT03	510031,99	4597167,53	Motta Montecorvino	5	134
R-MT04	510380,80	4597133,14	Motta Montecorvino	5	197
R-MT05	510642,30	4596886,06	Motta Montecorvino	5	203
R-MT06	510937,88	4596682,13	Motta Montecorvino	7	321
R-MT07	511160,95	4596384,74	Motta Montecorvino	7	305
R-MT08	511261,53	4596042,59	Motta Montecorvino	7	239
R-MT09	509725,00	4596791,00	Motta Montecorvino	5	185

3.3 Accessibilità del Sito

Le problematiche connesse ai trasporti rappresentano un aspetto molto importante nell'ambito della realizzazione di un impianto eolico. La scelta finale del percorso da effettuare è stata quindi oggetto di accurate valutazioni, per garantire che i mezzi possano raggiungere il sito senza difficoltà e, soprattutto, limitando il numero di interventi da apportare alle strade e al territorio circostante.

Come si evince dalla seguente immagine, esiste un'unica arteria principali di accesso al parco eolico coincidente con la linea rossa del tracciato del cavidotto esistente.

L'area di progetto è servita dalla S.P. n. 1 e S.P. n. 4 e dalla S.P. n. 369, tramite le quali si può raggiungere la viabilità di servizio all'impianto.

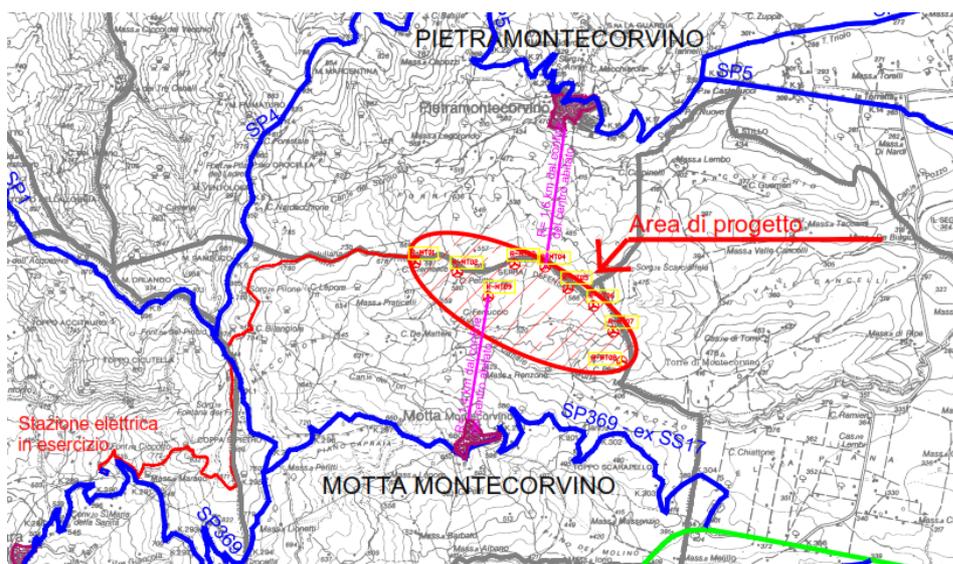


Figura 5- Viabilità accesso al parco (Stralcio della Tav. DW18042D-V01)

Il percorso è stato scelto in modo da minimizzare gli interventi richiesti per il transito degli aerogeneratori.

È altresì previsto:

- il coinvolgimento degli enti interessati per il trasporto eccezionale ed al rilascio delle dovute autorizzazioni;
- la realizzazione di piste mediante stabilizzazione a calce, con carreggiata di 5 m, per il collegamento tra la viabilità di sito esistente e le piazzole. La definizione dei percorsi di nuova realizzazione è stata subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente e dai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d'impianto, nonché dalla volontà di minimizzare l'occupazione territoriale;
- la realizzazione di un adeguato sistema di regimazione delle acque;
- l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica quali inerbimento con essenze arboree locali.

3.4 Vincoli e/o disposizioni legislative

Nel quadro di riferimento programmatico della SIA sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interreg. della Puglia (PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano regionale dei trasporti;
- Programma Operativo FESR;
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;

- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

L'analisi ha verificato la compatibilità dell'intervento, come è possibile verificare negli elaborati di SIA (cfr. DC19042D-V01).

3.5 Vincoli tecnici per la definizione del layout

L'area prescelta per l'installazione degli aerogeneratori presenta caratteristiche tali da soddisfare i requisiti tecnici richiesti dalla tecnologia eolica, nonché tali da garantire il rispetto delle normative di tutela delle peculiarità paesaggistico-territoriali ed ambientali

3.6 Classificazione urbanistica

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Motta Montecorvino è un Piano di Fabbricazione (PdF), approvato con Delibera di G.R. N.2665 del 1980.

Il PdF prevede un'unica planimetria della zona urbana – scala 1:1.000. L'area di progetto non ricade in tale planimetria dello strumento urbanistico.

Nel vigente PdF l'impianto eolico, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in **"E" Zona Agricola**.

Nella zona agricola E sono consentite costruzioni al servizio della agricoltura ed abitazioni con indice di fabbricazione fondiaria di 0,03 mc/mq. Per la realizzazione di industrie e manufatti connessi con la valorizzazione dell'agricoltura e la trasformazione di prodotti agricoli sono consentiti valori diversi per gli indici e parametri fissati, previa procedura di deroga di cui all'art. 16 della legge 6.8.67 n.765.

Il PdF non definisce una specifica normativa per la tipologia di impianti oggetto del presente progetto, ciò si riscontra in numerosi PdF o PRG redatti negli anni Ottanta e novanta. Una maggiore sensibilità sotto questo profilo comincia ad essere presente nei nuovi PUG, sebbene in misura molto limitata.

Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che le turbine di progetto e l'elettrodotta occupano solo delle localizzazioni puntuali e consentono l'esercizio delle normali attività agricole.

3.7 Considerazioni geologiche

L'area di intervento è situata a nord dell'abitato di Motta Montecorvino (FG), su di un alto morfologico corrispondente allo spartiacque che separa gli impluvi del torrente Capacchione/Triolo a nord in direzione dell'abitato di Pietramontecorvino, ed il torrente Fiumara Motta Montecorvino /Salsola a sud.

L'area in studio ricade nel territorio dell'Appennino Dauno, caratterizzato da una serie di accavallamenti tettonici a vergenza adriatica che coinvolgono unità tettoniche individuatesi tra l'Oligocene e il Pliocene.

Tra i terreni affioranti, di origine sedimentaria, prevalgono unità prevalentemente lapidee (Formazione della Daunia o FLYSCH di Faeto) e termini prevalentemente argillosi (Complesso indifferenziato o Argille Varicolori). Nelle aree con affioramenti argillosi è maggiormente diffusa la presenza di movimenti gravitativi.

In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.

Lo sviluppo del reticolo idrografico riflette la permeabilità locale delle unità geologiche affioranti. Infatti, a permeabilità basse corrisponde un reticolo ben ramificato, mentre in aree a permeabilità elevata le acque si infiltrano rapidamente senza incanalarsi.

L'installazione delle nuove turbine è prevista in aree di alto morfologico, lungo spartiacque di piccoli bacini tributari del più vasto areale di drenaggio del Torrente Candelaro. In definitiva, l'intervento non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

La morfologia dell'area è dominata da creste allungate grosso modo lungo l'asse est-ovest, con elevazioni via via minori man mano che ci si allontana dal cuore della catena appenninica. A seconda delle litologie affioranti, i versanti presentano pendenze massime di circa 30°. Acclività maggiori si registrano in corrispondenza degli affioramenti costituiti da rocce lapidee. Alla scala del versante, l'altro carattere morfologico dominante è costituito dalla propensione al dissesto. Questa è maggiore laddove affiorano sedimenti a granulometria fine e/o litotipi lapidei intensamente fratturati. Le opere che si intendono realizzare ricadono in aree di cresta e al di fuori di zone interessate da fenomeni di instabilità, nonché al di fuori di aree a rischio.

3.8 Considerazioni geotecniche e sismiche

L'area di studio ricade in prossimità del margine esterno dell'Appennino, caratterizzato da una serie di faglie orientate NNO-SSE, a loro volta dissecate da faglie ad andamento antiappenninico.

Il locale substrato geologico è costituito dal Complesso indifferenziato, generalmente conosciuto con il nome di Argille varicolori. Alla scala dell'affioramento, ma anche a livello del campione, le argille recano evidenti segni di profondo rimaneggiamento tettonico, con assetto caotico e strutture sedimentarie obliterate. Quando non alterate, il loro aspetto è tipicamente scaglioso.

Rispetto al loro stato originario, gli strati della Formazione della Daunia si presentano in genere marcatamente degradati a causa degli stress tettonici che hanno favorito una intensa fratturazione. Nell'area di Motta Montecorvino l'assetto giaciturale di tale unità è caratterizzato da una notevole immersione verso ovest, che cambia ad est dell'abitato, dove gli strati immergono verso i quadranti orientali con un'inclinazione circa parallela a quella dei depositi pliocenici sovrastanti.

La morfologia dell'area è dominata da creste allungate grosso modo lungo l'asse est-ovest, con elevazioni via via minori man mano che ci si allontana dal cuore della catena appenninica. Nell'area in esame la cima più alta è quella del Monte Sambuco (980 s.l.m.).

A seconda delle litologie affioranti, i versanti presentano pendenze massime di circa 30°. Acclività maggiori si registrano in corrispondenza degli affioramenti costituiti da rocce lapidee. Alla scala del versante, l'altro carattere morfologico dominante è costituito dalla propensione al dissesto. Questa è maggiore laddove affiorano sedimenti a granulometria fine e/o litotipi lapidei intensamente fratturati. In generale, gran parte dei dissesti documentati è attualmente quiescente, ma recrudescenze del fenomeno franoso possono innescarsi in occasione di sollecitazioni sismiche e/o severi eventi meteorologici.

Durante le indagini sismiche non è stato possibile registrare alcuna presenza di acqua nel sottosuolo in corrispondenza delle aree indagate.

Più nel dettaglio, nell'area di intervento affiorano argille, sabbie argillose, conglomerati, marne ecc., spesso interessati da crostoni calcarei.

Nell'area di studio, la rilevante propensione al dissesto è determinata dalla natura prevalentemente argilloso-sabbiosa e dall'intensa fessurazione e deformazione, entrambe dovute alla complessa storia geologica.

Sulla base della morfologia delle zone di accumulo, prevalentemente estese in lunghezza e con scorrimento in linee di impluvio, parte dei dissesti può essere classificata come colata incanalata.

Le opere che si intendono realizzare ricadono in aree di cresta e al di fuori di zone interessate da fenomeni di instabilità, nonché al di fuori di aree a rischio.

Le indagini e le conseguenti elaborazioni delle informazioni raccolte hanno consentito di classificare il suolo nelle aree di indagine:

AA' = $V_{seq} = 510.60 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

BB' = $V_{seq} = 351.38 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo C

CC' = $V_{seq} = 483.02 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

DD' = $V_{seq} = 471.89 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

EE' = $V_{seq} = 459.95 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

FF' = $V_{seq} = 405.21 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

GG' = $V_{seq} = 433.97 \text{ m/s} =$ Categoria di suolo B

In pratica, i terreni di fondazione ricadenti al di sotto degli stendimenti AA', CC', DD', EE', FF' e GG' rientrano nella categoria "B" che comprende "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".

Mentre, solamente i terreni di fondazione ricadenti al di sotto dello stendimento BB' rientrano nella categoria "C" che comprende "Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

3.9 Considerazioni idrogeologiche ed idrauliche

Dal punto di vista idrologico, il nuovo impianto eolico verrà installato in corrispondenza delle aree di testata di alcuni tributari del Torrente Triolo e Salsola, che scorrono rispettivamente a nord-est e sud-est dell'impianto.

Percorsi molti chilometri in direzione della costa ad est, i corsi tributari confluiscono nel canale principale del Torrente Candelaro, un corso d'acqua che nasce nell'Appennino Dauno e, dopo aver attraversato il Tavoliere, sfocia nel Mare Adriatico nei pressi di Manfredonia.

In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.

Lo sviluppo del reticolo idrografico riflette la permeabilità locale delle unità geologiche affioranti. Infatti, a permeabilità basse corrisponde un reticolo ben ramificato, mentre in aree a permeabilità elevata le acque si infiltrano rapidamente senza incanalarsi. L'installazione dei nuovi rotori è prevista in aree di alto morfologico, lungo spartiacque di piccoli bacini tributari del più vasto areale di drenaggio del Torrente Candelaro. In definitiva, l'intervento non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

In linea del tutto generale, per l'area mostra un reticolo idrografico ben ramificato. Ciò indicherebbe l'affioramento di terreni con una medio-bassa permeabilità d'insieme.

Più nel dettaglio, i litotipi affioranti nell'area del parco eolico e in zone limitrofe presentano attitudini diverse a farsi attraversare dai fluidi di percolanti.

Le argille sono pressoché impermeabili. Per contro, i termini scistoso-marnosi sono caratterizzati da una permeabilità secondaria dovuta al loro stato di fratturazione; questi terreni possono essere descritti come poco permeabili e localmente con una permeabilità media.

I litotipi prevalentemente marnosi sono mediamente permeabili, ciò soprattutto grazie alla presenza, a più altezze, di orizzonti marnoso-argillosi che rallentano il trasferimento in profondità delle acque vadose.

In pratica, la circolazione idrica sotterranea è localmente confinata entro gli strati lapidei fessurati calcareo marnosi; in certe condizioni, a seconda della distribuzione delle litofacies sopra descritte, nonché in base alla loro giacitura e stato di fessurazione, è possibile l'instaurazione di corpi acquiferi significativi sostenuti da intervalli litologici impermeabili.

Le costruende strutture dell'impianto eolico oggetto di studio non interferiranno in alcun modo con l'idrografia sotterranea significativa.

4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

4.1 PREMESSA LEGISLATIVA

Nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il Riutilizzo dei “materiali da scavo” ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l’emanazione del DM 161/2012 “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzo delle terre e rocce da scavo” il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo nella direzione su indicata.

Il citato DM è stato recentemente sostituito dal DPR n° 120 del 13.06.2017 - “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”, che ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

Il DPR 120.2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente, nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo n. 152/2006, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI».

Detto PIANO PRELIMINARE dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo (CAPITOLO 2);
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento (CAPITOLO 3);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (CAPITOLO 4) da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine (PARAGRAFO 4.3);
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare (PARAGRAFO 4.4);

3. parametri da determinare (PARAGRAFO 4.5);
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo (CAPITOLO 5 E RELATIVA TABELLA);
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito (CAPITOLO 6).

4.2 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI D'INDAGINE

Stando a quanto indicato nell'ALLEGATO 2 al DM 120.2017, viste le estensioni delle aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori e la lunghezza della trincea per la posa del cavidotto di connessione dall'impianto alla Sotto Stazione Utente saranno realizzati:

- n. 36 sondaggi ambientali a carotaggio in corrispondenza di ogni piazzola aerogeneratore di profondità pari a quella prevista dai massimi scavi (ogni piazzola interessata dagli scavi avrà un'estensione pari a circa 3.400 mq);
- n. 5 pozzetti esplorativi ambientali ubicati ogni 500 m lungo il tracciato che sarà interessato dalla posa del cavidotto ed avrà un'estensione totale di circa 1.800 m.

4.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce indicazioni contenute nello ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale in corrispondenza degli aerogeneratori con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e roto-percussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno.

La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno per tutta la sua lunghezza di prelievo,

fotografati con una targa identificativa in cui sarà indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato a poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti obiettivo.

Saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato.

4.4 PARAMETRI DA DETERMINARE

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti sopra descritti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, totale, Cromo VI, Amianto.

Dal momento che l'area è esente da qualunque tipologia di impianti che possano provocare inquinamenti, dove non sono presenti infrastrutture viarie di grande comunicazione o insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, non vengono analizzati IPA e BTEX.

4.5 PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il piano di riutilizzo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nello ALLEGATO 5 del DM 120.2017) le seguenti informazioni:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
 - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
 - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste.

Il Piano in questione sarà corredato dalle seguenti tavole:

1. Corografia in scala 1/10.000;
2. Carta geomorfologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
3. Stralci delle carte del P.A.I. con l'ubicazione degli interventi in progetto;
4. Carta delle aree protette con l'ubicazione degli interventi in progetto;
5. Carta dei vincoli paesaggistici (PPTR) in scala 1/10.000;
6. Stralcio degli strumenti urbanistici vigenti delle aree interessate dagli interventi;
7. Planimetria in scala 1/10.000 con l'ubicazione dei pozzetti esplorativi ambientali e dei punti di campionamento ambientale;
8. Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
9. Carta geologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
10. Carta idrogeologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione di eventuali pozzi/piezometri, l'indicazione dei livelli piezometrici e la probabile direzione del flusso idrico sotterraneo;
11. Carta schematica con l'ubicazione delle aree di DEPOSITO TEMPORANEO;
12. Colonne stratigrafiche dei sondaggi a carotaggio;
13. Elaborati delle prove eseguite da Laboratorio Ufficiale qualificato relative alle analisi granulometriche;
14. Documentazione fotografica acquisita durante l'esecuzione dei pozzetti ambientali e dei campionamenti;
15. Certificati relativi alle analisi eseguite sui campioni di terre dai Laboratori Ufficiali qualificati.

Il Piano conterrà anche la parte riguardante la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo descritta nel paragrafo seguente.

5. VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Dalla compilazione del progetto e dalla redazione del computo metrico è stato stimato un volume di scavo complessivo pari a circa **37.960,00 mc**, così come indicato nella Tabella di Stima rilegata alla fine della presente relazione.

6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE

In generale una centrale eolica è caratterizzata dalla scarsissima produzione di rifiuti, per la quasi totalità differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni degli aerogeneratori e della cabina di trasformazione e consegna, nonché per il cavidotto.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo.

Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- a) si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- b) si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- c) si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

Pertanto, allo stato attuale è previsto, come già detto, **la totalità del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (all'interno del medesimo sito di produzione, ossia nel perimetro dello stesso crinale)** e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia.

Per i materiali di nuova fornitura, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

Il materiale proveniente dagli scavi dunque sarà UTILIZZATO IN SITO (art. 185 D.Lgs. 152/2006), sarà TRASPORTATO IN DISCARICA COME RIFIUTO solo se accertato che è in presenza di contaminazione.

7. CONCLUSIONI

In relazione a quanto detto nei capitoli precedenti si evince che:

- i siti interessati dal progetto sono inseriti nella zona urbanistica "E" e, quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D.Lgs. 152/06;
- non vi sono nelle vicinanze attività antropiche inquinanti ed i terreni e la falda non sono potenzialmente a rischio per la totale assenza di fonti di probabili fenomeni di inquinamento;
- sono disponibili idonee aree per lo stoccaggio dei materiali scavati, limitrofe ai siti di produzione e le piazzole saranno realizzate conformemente alla normativa vigente in modo da evitare fenomeni franosi sia dei cumuli che del versante, il dilavamento dei materiali scavati, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la produzione eccessiva di polveri;
- gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- preventivamente l'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - tab. 1 colonna A del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- in tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alla stessa formazione geologica;
- si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea;

- non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno sarà riutilizzato tal quale;
- allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di impiegare la totalità del terreno e le rocce provenienti dagli scavi che saranno effettuati in cantiere, dal momento che:
 - tutto il materiale dovrebbe risultare reimpiegabile;
 - c'è spazio sufficiente per il suo totale reimpiego nelle aree interessate dal cantiere.

Come detto, nel caso il materiale durante la movimentazione dovesse apparire di dubbia qualità, saranno effettuate le opportune analisi previste dalla norma prima del reimpiego in sito. Nel caso dovesse risultare non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161.2012.

Tabella di Stima:

STIMA DEI MOVIMENTI TERRA E DELLE LAVORAZIONI SUPERFICIALI			
SCAVO			
1	Scavo Plinti di Fondazione aerogeneratori	mc	9 369,00
2	Scavo Pali di Fondazione aerogeneratori	mc	2 119,50
3	Scavo Cavidotti	mc	12 427,20
	Totale Volume di Scavo	mc	23 915,70
SCOTICO			
4	Scotico di terreno vegetale, Piazzole-Raccordi - Viabilità- Area Cantiere	mc	14 049,00
	Totale Volume Scotico	mc	14 049,00
RINTERRO			
5	Rinterro Fondazioni aerogeneratori	mc	4 027,50
6	Rinterro cavidotti	mc	12 427,20
	In uno i Volumi di Rinterri	mc	16 454,70
RILEVATI			
7	Formazione di rilevati per realizzazione di Piazzole-Raccordi - Viabilità	mc	21 510,00
	In uno i Volumi per i rilevati	mc	21 510,00
BILANCIO DI RIUTILIZZO			
8	SCAVO	mc	23 915,70
9	SCOTICO	mc	14 049,00
	IN UNO	mc	37 964,70
10	RINTERRO	mc	16 454,70
11	RILEVATI	mc	21 510,00
	IN UNO	mc	37 964,70
12	Materiale per sovrastruttura, stradale-piazzole-raccordi, proveniente da cave autorizzate	mc	9 005,00
13	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità	mq	48 265,00
14	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità definitive	mq	36 965,00
15	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità da smantellare	mq	11 300,00