



REGIONE PUGLIA
COMUNE DI CERIGNOLA (FG) E
COMUNE DI SAN FERDINANDO DI PUGLIA (BT)

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DI UN PARCO EOLICO DENOMINATO "SAN CASSANIELLO"
NEI COMUNI DI CERIGNOLA (FG) E SAN FERDINANDO DI PUGLIA (BT)

TITOLO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	VISTI
 <p>Via Degli Arredatori, 8 70026 Modugno (BA) - Italy www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net tel (+39) 0805046361</p> <p>Azienda con Sistema di Gestione Certificato UNI EN ISO 9001:2015 UNI EN ISO 14001:2015 UNI ISO 45001:2018</p> <p>Tecnico ing. Danilo POMPONIO ing. Mariano MARSEGLIA</p> <p>Collaborazioni ing. Milena MIGLIONICO ing. Giulia CARELLA ing. Antonio CAPOBIANCO ing. Giovanna SCUDERI ing. Giuseppe Federico ZINGARELLI ing. Dionisio STAFFIERI</p> <p>Responsabile Commessa ing. Danilo POMPONIO</p>	<p>INERGIA S.p.a.</p> <p>Sede Operativa: Via Cola D'Amatrice n.1 63100 ASCOLI PICENO Tel.: 0736/342490 Fax: 0736/341243</p> <p>Sede legale: Via Tirso n. 26 00198 ROMA Tel.: 06/97746380 Fax: 06/97746381</p> <p>www.inergia.it e-mail: info@inergia.it PEC: direzione.inergia@legalmail.it</p>  <p>CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM CQY CERTIQUALITY UNI EN ISO 9001:2015 UNI EN ISO 14001:2015 UNI ISO 45001:2018</p>	

DATI PROGETTAZIONE

Cod. Progetto 23087	Commessa 23087	

Scala -	Formato Stampa A4	Cod. Elaborato EO-SFE-PD-OCV-01	Rev. a	Nome File EO-SFE-PD-OCV-01 – Relazione Tecnica Generale.doc	Elaborato 1	Foglio 1 di 60
------------	----------------------	------------------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------	----------------	-------------------

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	15/01/2024	Prima Emissione	Zingarelli	A.Corradetti	R.Caioli

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DEL PROGETTO E IL RAPPORTO CON GLI STRUMENTI PIANIFICATORI DI LIVELLO SUPERIORE.....	2
2.1 Lo strumento Urbanistico Generale	3
2.2 Analisi Ambientale.....	26
2.3 Compatibilità D.M. 10/09/2010 e nel Regolamento 24/2010	33
2.4 Inquadramento territoriale	34
3. IL PROGETTO	39
a. AEROGENERATORI	41
b. IL SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA.....	44
c. FONDAZIONE AEROGENERATORE	46
d. VIABILITÀ	47
e. PIAZZOLE	48
f. CAVIDOTTI	49
g. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	49
4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE.....	52
5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO.....	53
6. SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE	54
7. CRONOPROGRAMMA.....	55
8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	56
9. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	57

È vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



INERGIA Spa
Sede Legale ROMA
Via Tirso, 26 - 00198

Sede Operativa ASCOLI PICENO
Via Cola d'Amatrice, 1 - 63100
Tel.0736 342490 - Fax 0736 341243

www.inergia.it
info@inergia.it
direzione.inergia@legalmail.it

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica ha il fine di verificare la compatibilità del progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Inergia S.p.a.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW per una potenza complessiva di 86,40 MW, da realizzarsi nelle Province di Foggia e di Barletta-Andria-Trani, nei territori comunali di Cerignola (FG) e San Ferdinando di Puglia (BT), in cui insistono gli aerogeneratori e le opere di connessione alla RTN.

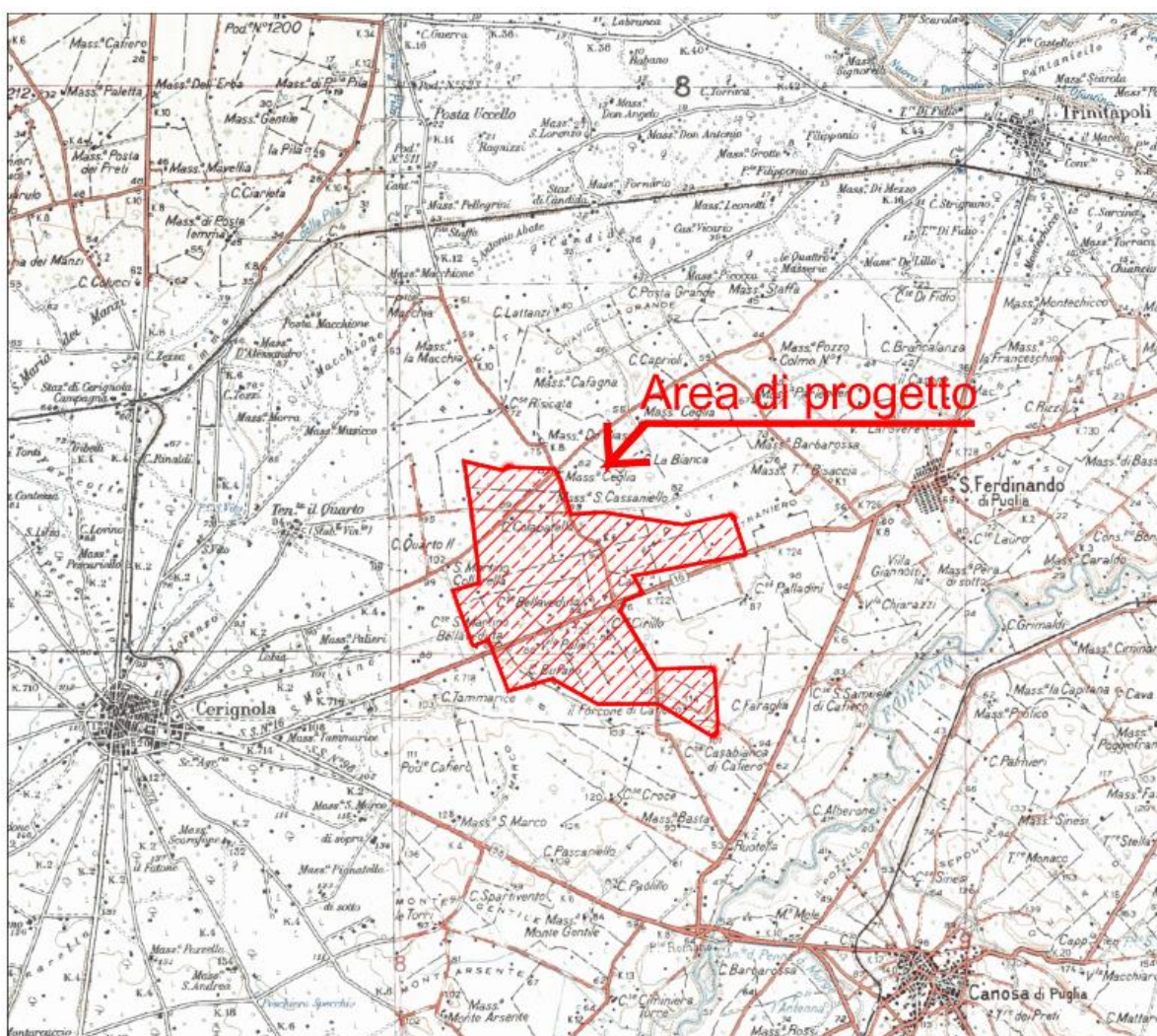


Figura 1- Inquadramento geografico

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

2. IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DEL PROGETTO E IL RAPPORTO CON GLI STRUMENTI PIANIFICATORI DI LIVELLO SUPERIORE

Nel quadro di riferimento programmatico 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
- Piano di gestione del rischio da alluvioni del distretto idrografico dell'appennino meridionale (P.G.R.A.)
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano Faunistico Venatorio
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Foggia;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della BAT;
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.).
- Piano di Energia e Clima 2030 (PNIEC)



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

2.1 Lo strumento Urbanistico Generale

Il progetto dell'impianto eolico, inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e il cavidotto esterno e la sottostazione, interessa i territori comunali di Cerignola e di San Ferdinando di Puglia. (cfr. EO-SFE-PD-OCV-05)

Di seguito verranno analizzati gli strumenti urbanistici dei due comuni interessati dall'intervento progettuale.

LO STRUMENTO URBANISTICO DI CERIGNOLA

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 7 dei 12 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, parte del cavidotto esterno e le sottostazioni ricadono nel territorio del comune di Cerignola.

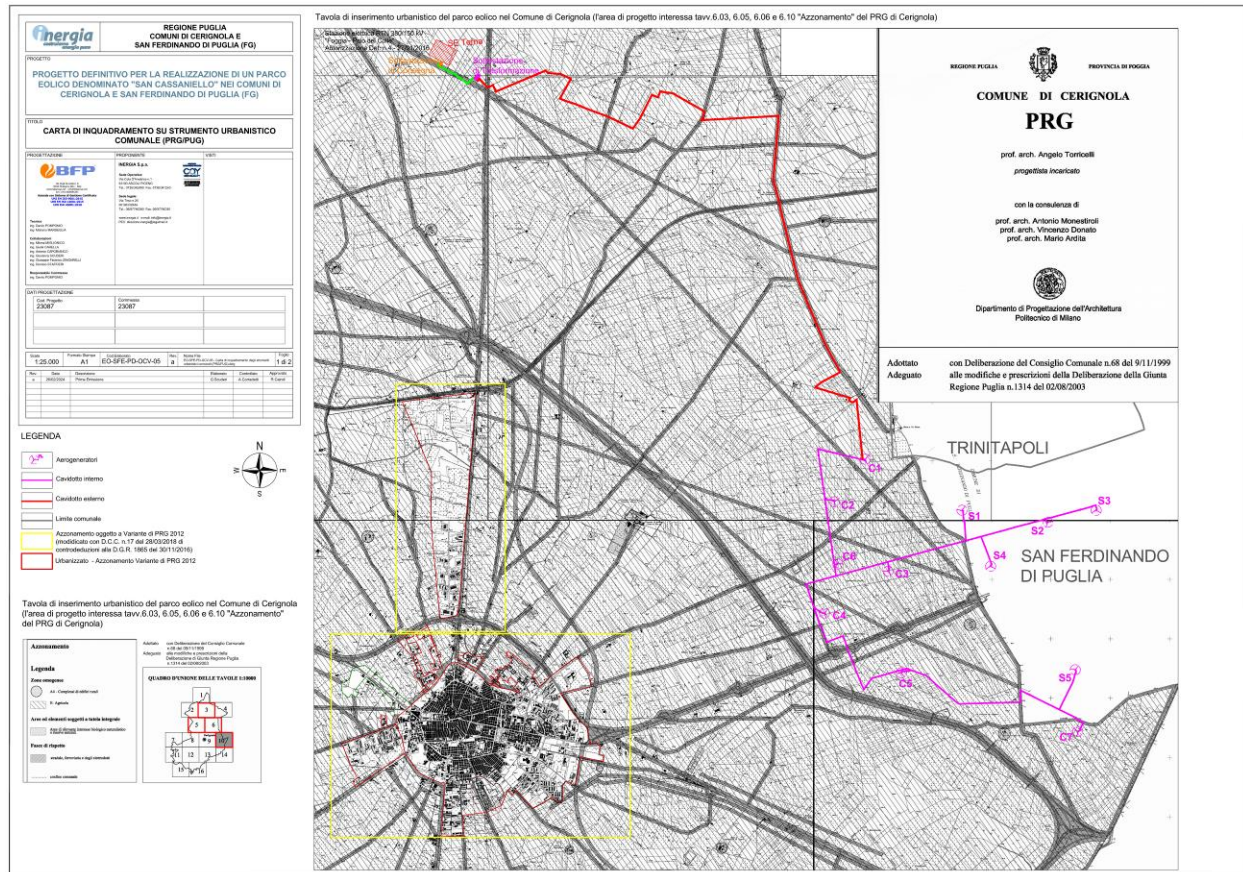
Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Cerignola è un Piano Regolatore Generale adottato con delibera di C.C. n. 68 del 09/11/1999, e approvato con Deliberazione della Giunta Regione Puglia n. 1482 del 05/10/2004. Con Delibera di C.C. n.66 del 21/12/2012, ha adottato una variante al P.R.G., che con Deliberazione della Giunta Regione Puglia n.1865 del 30/11/2016 ha approvato in via preliminare con prescrizioni e modifiche. Sia il Consiglio Comunale che la Giunta Comunale hanno approvato tra il 2016 e 2018 altre Varianti del PRG e delle NTA, che interessano le aree urbane del territorio, come perimetrato in giallo nella tavola. Le varianti non hanno interessato l'area di progetto.

Nel vigente PRG l'area di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, è classificata come zona agricola E, zona destinata alla produzione agricola.

Inoltre alcuni tratti del cavidotto costeggia ed attraversa la fascia di rispetto stradale, che verranno analizzate di seguito.

Al titolo III all'art. 20 delle N.T.A : La zona omogenea E, individuata a termini dell'art. 2 del D.I. 2.4.1968 n. 1444, comprende le parti del territorio comunale destinate alla conduzione dei fondi ed all'allevamento del bestiame, nonché alle attività con essi compatibili o che svolgano funzione idonea alla rivitalizzazione degli insediamenti e delle aree.

Nella zona omogenea E sono consentiti gli interventi ammessi dal Piano territoriale di coordinamento provinciale e quelli definiti al comma g) dell'art. 51 della L.R. 31.5.1980 n. 56.



Stralcio della Tavola EO-SFE-PD-OCV-04

Di seguito si riporta uno stralcio dell'art. 20 delle N.T.A..

20.1 Obiettivi generali

Gli interventi sulle aree e sugli elementi fisici appartenenti alla zona agricola, così come individuata dal Piano, devono perseguire i seguenti obiettivi generali:

a) il mantenimento della qualità ambientale dell'Agro attraverso:

- la tutela della salute pubblica;
- la tutela di paesaggi agrari qualificati;
- la tutela delle risorse naturali dei suoli;
- la tutela del patrimonio e delle differenze genetiche delle colture;
- la tutela dell'habitat;
- l'incremento delle attività ricreative e sociali.

b) il mantenimento delle rese ottimali dei suoli;

c) lo sviluppo e l'efficienza aziendale attraverso l'incremento delle opportunità date alle aziende di aumentare la loro capacità di variare gli ordinamenti produttivi e di organizzare i fattori della produzione;

d) il mantenimento di adeguati livelli di reddito degli operatori del settore.

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

20.2 Destinazioni d'uso

Sono compatibili con gli obiettivi generali di cui al punto che precede le seguenti destinazioni d'uso delle aree e degli immobili:

- Usi dedicati alla attività agricola e zootecnica. S'intendono gli usi del suolo inerenti l'economia agricola, basata sull'attività di conduzione del fondo produttivo da parte di addetti agricoli a titolo principale o parziale, comprese le attività di prima lavorazione, imballaggio e commercio dei prodotti dell'azienda. L'allevamento vi è compreso anche quando assume carattere di specializzazione e di attività principale. Rientrano nella categoria d'uso la destinazione residenziale per il conduttore del fondo, anche a tempo parziale, o l'uso a fini esclusivamente residenziali di fabbricati già agricoli, nei limiti stabiliti dalle presenti norme

- Ricettività in zona agricola. Sono gli usi del suolo inerenti le funzioni ricettive agroturistiche condotte da addetti agricoli a titolo principale o parziale in diretta relazione alla conduzione del fondo così come stabilito dalla leggi vigenti. Essi riguardano gli edifici, gli impianti e i relativi servizi per il pernottamento e il soggiorno.
- Usi legati alla riqualificazione funzionale dell'Agro. Sono gli usi del suolo inerenti le attività di valorizzazione funzionale dell'Agro condotte da soggetti pubblici e privati per il raggiungimento degli obiettivi generali di cui alla lettera a) dell'art. 20.1. Essi riguardano le aree, gli edifici, gli impianti funzionali a tali attività, come di seguito indicati:
 - Attività sportive e ricreative ed usi sociali:
-----.
 - Attività di qualificazione degli elementi fisici e naturali dell'Agro
-----.
 - Impianti e attività pubbliche e private di interesse generale:
 - 1) Attività inerente la sicurezza e l'igiene pubblica:
-----.
 - 2) Impianti tecnologici di interesse pubblico:
 - a) sono gli usi del suolo che comprendono tutti gli impianti che alimentano o ai quali fanno capo le reti tecnologiche di urbanizzazione generale o primaria;
 - b) impianti legati alle reti delle urbanizzazioni primarie;
 - c) edifici ed impianti legati alla rete delle canalizzazioni e delle irrigazioni in genere;
 - d) centrali elettriche in genere;
 - e) opere di riconosciuto interesse regionale.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

3) Attività minerarie:

4) Attrezzature incompatibili con gli ambiti territoriali di rispetto urbano: sono gli usi del suolo inerenti le attività che per la loro molestia e pericolosità non sono compatibili con le aree urbane. Essi riguardano le aree, gli edifici, gli impianti e i relativi servizi funzionali a tali attività quali: piste automobilistiche, motociclistiche e per prove motore; aeroporti ed eliporti turistici.

5) Attrezzature legate alla mobilità: sono gli usi del suolo legati alle attività connesse alla mobilità veicolare e all'uso dei mezzi per autotrazione. Essi riguardano le aree, gli edifici, gli impianti e i relativi servizi funzionali a tali attività:

- distribuzione di carburanti per autotrazione e per uso agricolo;
- attività commerciali al servizio dell'autotrazione.

20.3 Prescrizioni generali

- a) Le modalità di realizzazione dell'edificazione residenziale sono descritte nella scheda allegata al n. 6E.
- b) Negli edifici esistenti e ultimati alla data di adozione del presente PRG possono essere mantenute le destinazioni d'uso in atto, anche se non conformi a quelle indicate nell'art. 20.2. E' sempre consentito il mutamento della destinazione perché essa sia resa conforme alle norme relative agli usi nella zona E. Non è consentito il mutamento di destinazione - nemmeno se conforme all'art. 20.2-degli immobili che hanno fruito di finanziamento pubblico se non sia fornita la prova dell'avvenuto decorso almeno di un decennio dal momento dell'erogazione.
- c) Gli interventi sugli edifici destinati ad attività non conformi a quelle consentite in zona E, indicate all'art. 20.2 che precede, e sugli tutti gli edifici posti nell'ambito territoriale di rispetto urbano di cui al Titolo IV, ad esclusione di quelli destinati ad usi dedicati all'attività agricola e zootecnica, sono limitati alla manutenzione ordinaria e straordinaria, al risanamento conservativo ed alla ristrutturazione. Qualora fosse necessario l'ampliamento di attività produttive e commerciali esistenti non compatibili con gli usi descritti all'art. 20.2, esso sarà consentito per una volta soltanto nella misura massima del 20% del volume esistente, solo per miglioramenti igienici e per l'installazione di impianti tecnologici;
- d) Il rilascio del Permesso di Costruire per gli interventi di ristrutturazione, sostituzione edilizia e nuova edificazione è subordinato al pagamento del contributo di costruzione



quando non riguardi la costruzione di manufatti ed impianti connessi con la conduzione del fondo e l'allevamento del bestiame, la residenza dell'imprenditore agricolo a titolo principale o interventi di ristrutturazione ed ampliamento, entro il limite del 20% di edifici unifamiliari, ai sensi dell'art. 17, comma 3, del d.P.R. n. 380 del 2001

- e) E' consentito l'aumento della volumetria degli edifici esistenti nella misura massima del 20% e per una sola volta solo per miglioramenti igienici e per l'installazione di impianti tecnologici.
- f) Il rilascio della concessione per nuova edificazione residenziale è subordinata alla dimostrazione dell'esistenza dell'azienda agricola o della sua contestuale attivazione nonché dell'inesistenza di fabbricati preesistenti sul fondo o dell'impossibilità tecnica ed economica di procedere al loro recupero ai fini residenziali.
- g) E' sempre consentita la recinzione dei fondi nelle modalità ammesse dal Regolamento Edilizio.

20.4 Prescrizioni particolari

20.5 Modalità di attuazione degli interventi

1. Dimensione minima dei lotti

Il rilascio del Permesso di Costruire è subordinato alla verifica dei seguenti presupposti: l'estensione del lotto di pertinenza, che non può essere inferiore alla superficie minima coltivata (Smc) indicata nella seguente Tabella;

	Superficie minima del lotto in mq	
	In tutto l'agro	Nell'ambito del rispetto urbano
Usi dedicati all'attività agricola e zootecnica art. 20.2.1	10.000	10.000
Usi dedicati all'attività agricola e zootecnica art. 20.2.2	20.000	
Usi dedicati all'attività agricola e zootecnica art. 20.2.3	20.000	

a destinazione d'uso e la eventuale ricomprensione nell'Ambito di rispetto urbano, di cui al Titolo IV.

Quando l'estensione dei lotti sia inferiore alla superficie minima saranno consentiti soltanto gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e l'edificazione di serbatoi idrici, di vasche di accumulo ad uso irriguo, di manufatti per il ricovero degli attrezzi agricoli di volume non superiore a mc 40, di manufatti aventi caratteristiche di precarietà, quali baracche in legno, tettoie aperte, strutture con coperture temporanee.

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

2. *Applicazione dei parametri e degli indici edilizi*

Ai fini del rilascio della concessione edilizia, i parametri e gli indici edilizi sono computati tenendo conto della superficie dell'unità aziendale e della superficie agricola utilizzata per tipo di coltura. Vanno ricompresi nel calcolo volumetrico tutti i fabbricati esistenti, dotati di tamponamento su almeno tre lati, aventi carattere di stabilità e di continuità d'uso, anche se la loro utilizzazione non sia conforme alle prescrizioni delle presenti Norme.

Allo scopo d'incentivare il recupero dei fabbricati privi di utilizzazione, in deroga a quanto disposto al punto che precede non si terrà conto dell'incidenza volumetrica degli edifici esistenti dismessi dei quali sia previsto il recupero unitamente alla richiesta di nuova edificazione per il raggiungimento delle finalità previste dal presente art. 19.

Parametri ed indici urbanistici massimi

Nella zona E i fabbricati con destinazione residenziale e produttiva, ad uso agricolo, devono essere contenuti complessivamente nei seguenti indici e parametri massimi, tenuto conto della qualità delle colture praticate:

- colture protette e serre fisse: $It_{max} = 0,03$ mc/mq;
- colture orticole e floricole speciali: $It_{max} = 0,03$ mc/mq;
- colture legnose viticole, olivicole e frutticole: $It_{max} = 0,03$ mc/mq;
- seminativo: $It_{max} = 0,02$ mc/mq;
- pascolo: $It_{max} = 0,0010$ mc/mq;
- incolto: $It_{max} = 0,0005$ mc/mq;
- $Rc_{max} = 25\%$;
- $He_{max} = 7,50$ m, salvo che per comprovate esigenze produttive;
- $Dc_{min} = 5$ m; 20 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante;
- $De_{min} = 10$ m; 50 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante.

La compatibilità dell'impianto eolico è in definitiva sancita nell'art. 20 delle NTA del PRG, in particolare al punto 2 (Impianti tecnologici di interesse pubblico) lettere d) (*centrali elettriche in genere*) ed e) (*opere di riconosciuto interesse regionale*).

Peraltro, in questa sede, si sottolinea che l'impianto è un intervento puntuale sul territorio che non limiterà in alcun modo la vocazione agricola del territorio e lo svolgere delle sue normali attività.

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Al titolo III all'art. 22.2.1. delle N.T.A definisce Le Zone di Rispetto Stradale. In particolare l'individuazione delle fasce di rispetto stradale comporta il distacco dell'edificazione dal ciglio stradale in misura pari all'ampiezza della stessa fascia di rispetto; in essa possono realizzarsi i manufatti o effettuarsi le piantumazioni con le caratteristiche ed i distacchi previsti dal D.Lgs 285/1992.

Su tali aree è ammessa, a discrezione dell'Amministrazione proprietaria della strada, l'edificazione delle attrezzature per i trasporti (pensili, distributori di carburante, stazioni di servizio) con vincolo di precarietà delle strutture ed obbligo di rimozione a spese del proprietario in caso di richiesta per utilizzo da parte dell'Ente pubblico proprietario della strada.

E' sempre consentita l'allocazione delle cabine di distribuzione dell'energia elettrica.

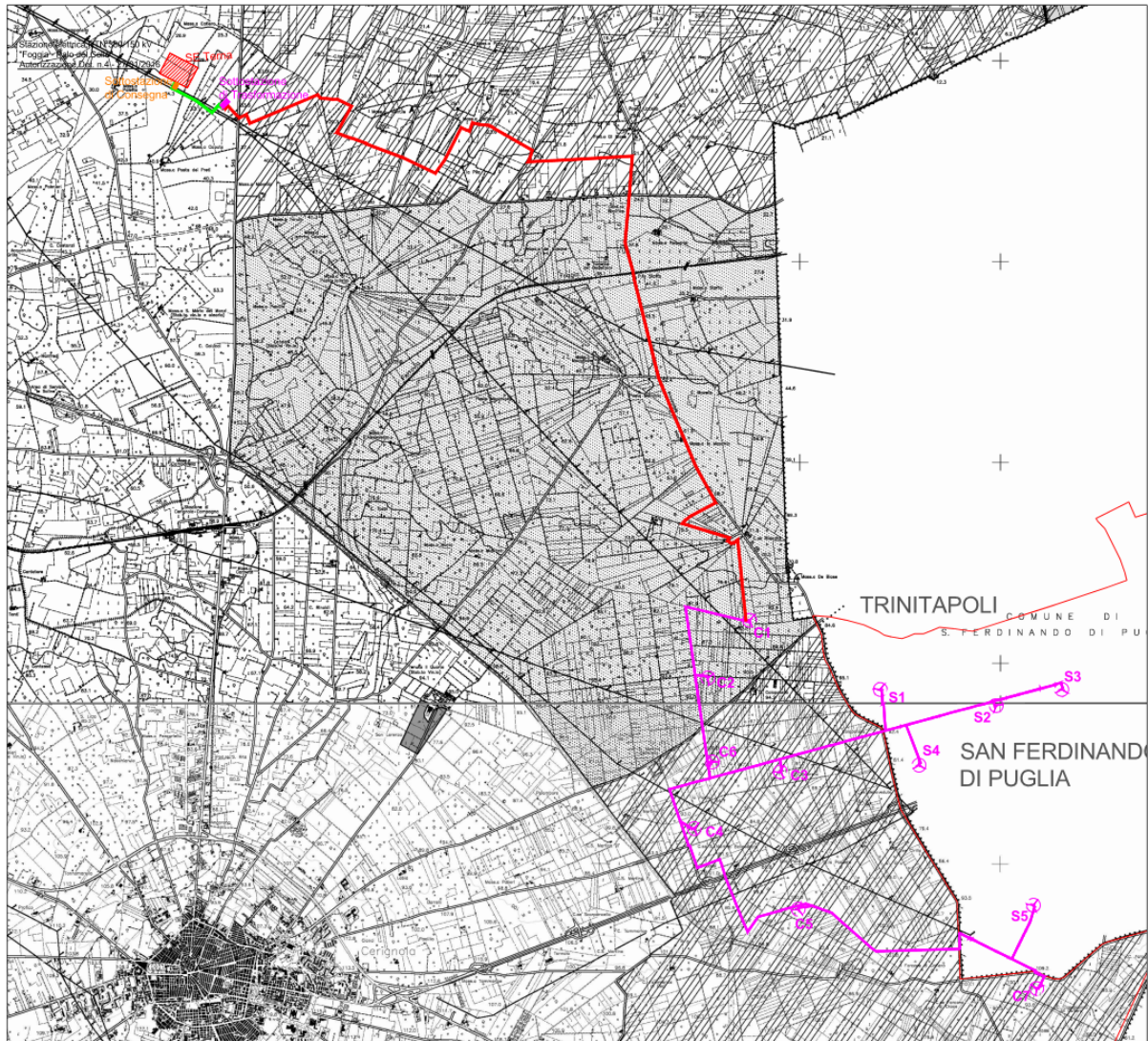
Qualora la fascia di rispetto stradale sia compresa nel perimetro di PUE, la relativa superficie partecipa dell'applicazione dei parametri e degli indici di edificabilità previsti per il comparto.

Da quanto appena descritto si evince la compatibilità tra l'interazioni dell'impianto eolico e le fasce di rispetto stradali.

Nelle tavv. 3.1 e 3.2 del PRG sono riportate le Aree di Interesse Naturalistico, in questa tavola risulta che:

- l'impianto eolico, parte del cavidotto esterno interrato e la sottostazione ricadono in Ambiti Territoriali di Interesse Faunistico – Zona a gestione sociale della Caccia;
- una parte del cavidotto esterno interrato ricade in Ambiti Territoriali di Interesse Faunistico – Zone di ripopolamento e cattura.

Rispetto a tali Ambiti Territoriali di Interesse Faunistico presenti nel PUTT della Regione Puglia, non sono stati recepiti nel nuovo PPTR in vigore. In ogni caso è da puntualizzare che la realizzazione dell'intervento progettuale non condiziona il ripopolamento dell'area, essendo un intervento puntuale che non comporta sottrazione significative di suolo rurale.



Legenda

- Perimetrazione del confine comunale
- Ambiti territoriali di interesse faunistico**
 - Zone a gestione sociale della caccia
 - Oasi di protezione
 - Zone di ripopolamento e cattura
- Ambiti territoriali con caratteri geografici, geomorfologici, ecologici di rilevante interesse sociale**
 - Parco agricolo dell'Ofanto
 - Aree di rilevante interesse biologico naturalistico e riserve naturali
- Siti di Importanza Comunitaria**
 - Area SIC "Zone umide della Capitanata"
 - Area di ampliamento del SIC "Zone umide della Capitanata"
 - Area SIC "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti"
 - Area di ampliamento del SIC "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti"

Stralcio planimetrico delle "Aree di Interesse Naturalistico" (tratte dalle tavv.3.1 e 3.2 del PRG di Cerignola)

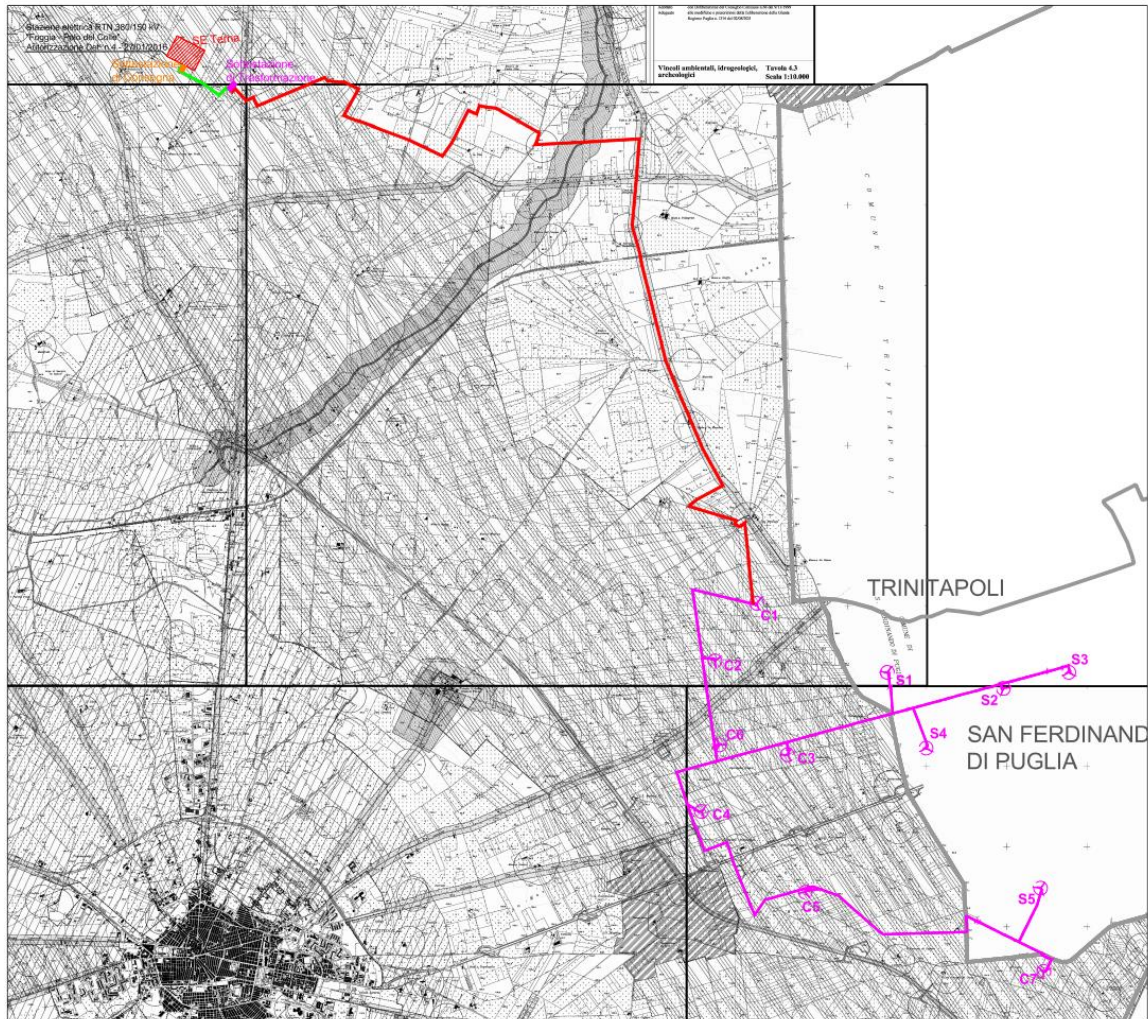


Adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.68 del 09/11/1999
Adeguito alle modifiche e prescrizioni della Deliberazione di Giunta Regione Puglia n.1314 del 02/08/2003

LEGENDA

- Aerogeneratori
- Cavidotto interno
- Cavidotto esterno
- Limite comunale

Nelle tavv. 4.03, 4.05, 4.06, 4.09, 4.10 del PRG sono riportati i vincoli ambientali, idrogeologici ed archeologici presenti nell'area di progetto.



Vincoli ambientali, idrogeologici, archeologici

Legenda

Ambiti territoriali

- di elevato interesse archeologico
- di interesse archeologico
- di appartenenza al sistema dei tracciati storici
- di rispetto urbano
- di interesse biologico naturalistico - zona di rispetto
- di alimentazione e rispetto delle risorse idriche - fiumi, laghi, canali, marane
- di alimentazione e rispetto delle risorse idriche - pozzi, sorgenti, prese
- di tutela geodraulica del territorio e degli insediamenti - area di pertinenza
- di tutela geodraulica del territorio e degli insediamenti - area annessa
- aree instabili o di probabile instabilità

Aree ed elementi soggetti a tutela integrale

- Aree vincolate
- Aree vincolate - zona di rispetto
- Aree di rilevante interesse biologico naturalistico e riserve naturali
- Componenti dell'assetto idrogeologico fiumi, torrenti, marane, laghi
- confine comunale
- perimetrazione del centro abitato (D.L. n. 285/1992)
- Componenti dell'assetto idrogeologico pozzi
- Componenti dell'assetto idrogeologico sorgenti
- Componenti dell'assetto idrogeologico punti di presa

Siti di Importanza Comunitaria

- Area SIC "Zona umida della Capitanata"
- Area di ampliamento del SIC "Zona umida della Capitanata"
- Area SIC "Valle Ofanto - Lago di Capaccioti"
- Area di ampliamento del SIC "Valle Ofanto - Lago di Capaccioti"

Stralcio planimetrico dei "Vincoli ambientali, idrogeologici, archeologici" (tratti dalle tavv.4.3, 4.5, 4.6, 4.9, 4.10 del PRG di Cerignola)



Adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.68 del 09/11/1999

Adeguato alle modifiche e prescrizioni della Deliberazione di Giunta Regione Puglia n.1314 del 02/08/2003

LEGENDA

- Aerogeneratori
- Cavidotto interno
- Cavidotto esterno
- Limite comunale

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

La lettura di queste tavole evidenzia che l'impianto eolico, parte del cavidotto esterno interrato e la sottostazione ricade in Ambito territoriale di aree di interesse archeologico e anche in Ambito territoriale di appartenenza al sistema dei tracciati storici.

Tale ambito di interesse archeologico non è stato confermato nel nuovo PPTR, in ogni caso tutta l'area di progetto è stata sottoposta allo studio del rischio archeologico al fine di identificare le aree da preservare. (cfr. EO-SFE-PD-ARC da 01 a 07)

Nelle N.T.A. del PRG all'art. 25 viene riportato quanto segue in merito agli Ambiti territoriali di interesse archeologico:

- Il piano definisce Ambiti territoriali di interesse archeologico del territorio comunale le aree dove vi è la potenziale esistenza di reperti e siti, verificata da presenze di itinerari e percorsi storici e protostorici e da fonti letterarie. Gli interventi di modificazione del suolo dovranno essere compatibili con tale caratteristica.

Qualsiasi modificazione dell'assetto presente in tali ambiti dovrà essere comunicata alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia per il relativo nulla osta.

In particolare non sono autorizzabili le attività incompatibili con gli Ambiti di rilevante interesse archeologico, ad esclusione dei tracciati ferroviari ed autostradali.

Nelle N.T.A. del PRG all'art. 26 il piano definisce gli Ambiti territoriali di appartenenza al sistema dei tracciati storici del territorio comunale e le aree di rispetto di m 50 dai tracciati e itinerari storici e di m 150 dai borghi, in esso presenti.

Su tali aree non sono compatibili i seguenti interventi:

1. quelli indicati all'art. 24 (Ambiti territoriali di elevato interesse archeologico) che precede, dal numero 1 al numero 10;
2. attività di coltivazione di materiali da cava;
3. gli interventi di nuova costruzione per attività manifatturiere, commerciali, artigianali e terziarie;
4. il taglio delle alberature poste a filare lungo le strade;
5. il taglio degli alberi di singolare bellezza e rappresentatività;
6. la demolizione di manufatti di particolare significato storico quali: recinzioni, pozzi, piloni votivi, muretti di divisione poderale, canali di irrigazione, titoli;
7. la posa di cartellonistica pubblicitaria di qualsiasi tipo e genere anche su manufatti esistenti.

Qualora all'interno degli ambiti sia oggettivamente riconoscibile il sito di un tratturo, qualsiasi intervento su tale sito dovrà rispettare, oltre a ciò che è già stato indicato, le seguenti disposizioni:



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- non è compatibile alcuna nuova costruzione o ampliamento di edifici esistenti se non con aumento volumetrico contenuto nella sagoma del manufatto;
- non è compatibile alcun intervento colturale che possa far perdere la riconoscibilità del sito come parte di un tratturo.

Come precedentemente asserito è stato redatto lo studio archeologico dell'area di progetto, al fine di verificare l'effettivo rischio archeologico dell'area progettuale (cfr. EO-SFE-PD-ARC da 01 a 07) e sono state inoltrate le necessarie autorizzazioni, come previsto dal PRG.

Inoltre un tratto del cavidotto esterno attraversa un Ambito Territoriale di interesse biologico naturalistico - zona di rispetto, in prossimità del corso d'acqua presente che verrà attraversato in TOC, al fine di preservarne il valore naturalistico.

LO STRUMENTO URBANISTICO DI SAN FERDINANDO DI PUGLIA

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 5 dei 12 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna ricadono nel territorio del comune di San Ferdinando di Puglia.

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di San Ferdinando di Puglia è un Piano Urbanistico Generale adottato con deliberazione del C.C. n. 42 del 25.09.2015, compatibilità regionale con Deliberazione di G.R. n.364 del 13.03.2018 e approvato con Deliberazione del C.C. n. 20 del 28.05.2018.

Il PUG è stato redatto in conformità ai disposti della LR 20/2001 e del DRAG ed in adeguamento al PPTR, è articolato in "previsioni strutturali" (PUG/S) e "previsioni programmatiche" (PUG/P) ai sensi dell'art. 4 delle NTA del PUG.

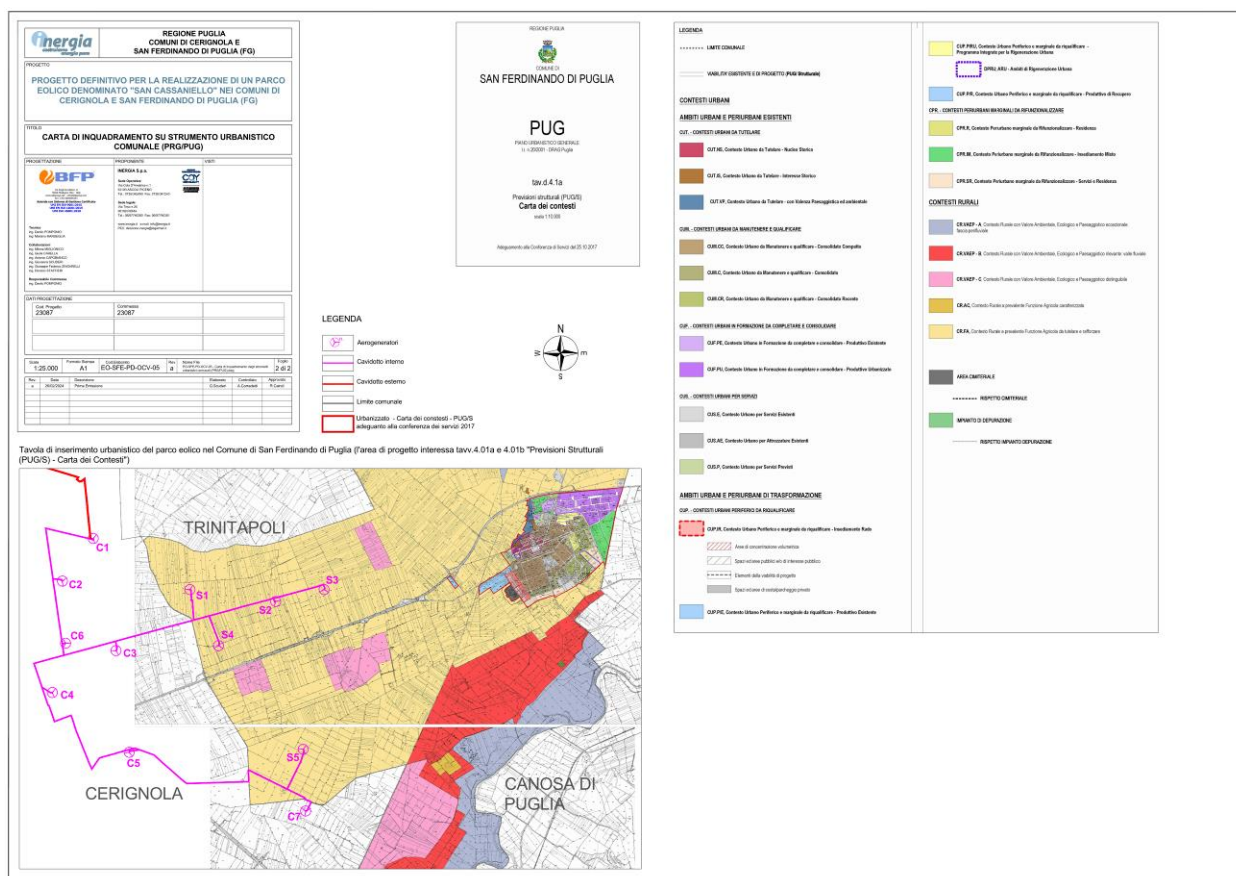
✓ **La parte strutturale:**

- *persegue gli obiettivi della salvaguardia e valorizzazione delle invarianti strutturali del territorio;*
- *indica le grandi scelte di assetto di medio lungo periodo costruite a partire dai contesti territoriali individuati;*
- *detta indirizzi e direttive per le previsioni programmatiche e per la pianificazione attuativa.*

✓ **La parte programmatica** *contiene gli obiettivi specifici e la disciplina delle trasformazioni territoriali e di gestione delle trasformazioni diffuse; individua gli interventi coerenti con il livello strutturale e realisticamente realizzabili nel breve-medio periodo, in relazione ad attori e risorse disponibili e/o mobilitabili, da raccordarsi con la programmazione finanziaria comunale, e in particolare con le previsioni del Piano Triennale delle Opere Pubbliche.*



La Parte III – PUG STRUTTURALE, all’art. 13/S delle NTA del PUG, definisce *le linee fondamentali di assetto del territorio comunale che sono identificate nelle invarianti strutturali e nei contesti territoriali, mentre le direttrici di sviluppo sono determinate nei contesti della trasformazione (di riqualificazione e di nuovo impianto).*



Stralcio della Tavola EO-SFE-PD-OCV-04

Nel vigente PUG l’area di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade nel **Contesto Rurale a prevalente Funzione Agricola da tutelare e rafforzare (CR.FA)**. (cfr. tav. EO-SFE-PD-OCV-04)

L’ Art. 24/S delle NTA del PUG definisce il contesto **CR.FA, Contesto rurale a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare**, come segue:

1. In questi contesti, il PUG/Strutturale mira all’incentivazione dell’attività agricola esistente, anche nelle forme part-time o di autoconsumo, in connessione con gli obiettivi di recupero e il mantenimento degli assetti agrari, delle sistemazioni agrarie e del quadro ambientale e paesaggistico d’insieme.

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

2. E' consentita la valorizzazione delle funzioni "di servizio" ambientale e paesaggistico delle attività agricole, anche per il miglioramento della qualità ambientale, degli assetti degli ecosistemi.
3. Nei CR.FA sono insediabili attività sia di trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli (caseifici, cantine, frantoi), sia di tipo zootecnico, con relativi impianti anche di macellazione, conservazione e commercializzazione.
4. Tali insediamenti sono, comunque, subordinati al preventivo parere della Asl competente ed alla predisposizione di impianti di trattamento per gli scarichi aeriformi, liquidi e solidi (in conformità anche con i contenuti delle leggi di settore); per gli stessi, inoltre, vanno precisate le distanze dai confini e dagli alloggi di pertinenza sia degli edifici sia dei recinti/vasche di stabulazione/ allevamento.
5. Gli interventi di nuova costruzione e di ampliamento delle costruzioni esistenti sono consentiti secondo i seguenti parametri:
 - 5.1.1. $S_m = 10.000$ mq (che è la superficie massima utilizzabile per l'applicazione dell' I_f);
 - 5.1.2. $I_f = 0,08$ mc/mq di cui 0,03 per la residenza;
 - 5.1.3. $H = 5,5$ ml per la residenza; 8,0 ml per la produzione (salvo impianti speciali, quali silos, ecc);
 - 5.1.4. $Q = 5\%$ inclusi i volumi esistenti, comprensivo di tettoie, volumi tecnici ed accessori e quant'altro presente e regolarmente realizzato o sanato nell'area di intervento alla data di presentazione del PdC;
 - 5.1.5. D_f – Distanza minima tra fabbricati con minimo assoluto 5 ml:
 - 5.1.5.1.1. con interposto confine: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti;
 - 5.1.5.1.2. all'interno del fondo: semisomma delle altezze dei fabbricati prospicienti;
 - 5.1.6. $D_c \geq 10$ ml;
 - 5.1.7. $D_{st} \geq 12$ ml;
 - 5.1.8. $S_{US} = 6$ mq ogni 80 mc di edificazione; (possono essere monetizzate in sede di determinazione degli oneri di concessione edilizia).
6. Qualora gli edifici di abitazione esistenti superino il volume massimo consentito dagli indici prescritti ed anche se essi insistano su superfici fondiari inferiori a mq 10.000 è permesso, per la dotazione dei servizi igienici ed il miglioramento delle condizioni abitative, l'ampliamento una tantum della superficie utile (S_u) nella misura massima del 20% di quella preesistente.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

7. E' consentita l'installazione di serre, secondo le prescrizioni e con l'osservanza dei limiti imposti dall'art. 5 della Lr 19/11.9.1986 e da quanto stabilito dal Consiglio Comunale con D.C.C. n.20 del 30.04.2013.
8. E' ammesso (al solo fine dell'utilizzo dell'indice di fabbricabilità che si assume essere quello dell'area su cui si edifica), l'accorpamento delle aree di terreni confinanti e non confinanti, con asservimento delle stesse regolarmente trascritto e registrato a cura e spese del richiedente, purché, ricadenti nel territorio comunale. Sulle proprietà costituenti l'accorpamento va posto il vincolo di asservimento alla costruzione che si realizza su una di esse, e quindi il vincolo di inedificabilità, previa procedura definita dalla Lr 9/30.03.2009.
9. Quale direttiva di tutela, tutti gli interventi consentiti devono essere subordinati al rispetto ed alla ricostruzione dei corridoi ecologici; pertanto vanno perseguite opportune misure di mitigazione vegetazionale per le volumetrie esistenti e di progetti. Il progetto deve prevedere le opere necessarie a ristabilire tutte le precedenti connessioni ecologiche e/o a crearne di nuove, le opere di ripiantumazione della vegetazione, da collocare all'interno della stessa proprietà fondiaria interessata dall'intervento o ai suoi margini e contorni.
10. Con la procedura del PUE di iniziativa pubblica o privata, sono insediabili attività relative allo stazionamento, agli interventi manutentivi, ed alla logistica, dei mezzi meccanici utilizzati nelle attività agricole (lavorazioni, produzione e trasporto) da operatori agricoli residenti ed operanti nel territorio comunale, nel numero massimo di tre nuovi insediamenti, con i seguenti parametri:
- 10.1.1. $S_m = 20.000 \text{ mq}$;
- 10.1.2. $S_p = 70\%$ della S_m ;
- 10.1.3. $S_c = 40\%$ della S_m può essere coperta e chiusa con utilizzazione di manufatti smontabili, con altezza non superiore a 4,00 m;
- Sono vietate le impermeabilizzazioni comunque realizzate e sono consentite pavimentazioni in terre battute o massicciate o comunque materiali permeabili all'acqua e/o drenanti per il transito carrabile o il deposito mezzi. Minimo il 20% della S_m deve essere lasciata a terreno agricolo. Dette attività sono insediabili, lungo le direttici principali di accesso al centro urbano, con innesti diretti dalla viabilità principale esistente (sempre che i relativi innesti assicurino il rispetto del Codice della Strada).



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

In generale l'art. 19/S delle NTA del PUG definisce per tutti i **Contesti rurali** le seguenti diretti di tutela:

1. I Contesti rurali, sono le parti del territorio prevalentemente non "urbanizzate", caratterizzati da differenti rapporti tra le componenti agricole/produktive, ambientali, ecologiche, paesaggistiche ed insediative.
2. Il PUG/ parte strutturale definisce il perimetro e individua specifiche azioni di uso, tutela, recupero e valorizzazione finalizzate ad assicurare la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti sul territorio.
3. Nella prospettiva dello sviluppo sostenibile ed in ragione dei diversi ruoli oggi assegnati al territorio rurale, legati non solo alla produzione agricola e zootecnica ma anche all'assolvimento di funzioni ambientali e alla produzione di paesaggi, le azioni di trasformazione fisica dei contesti rurali dovranno essere orientati:
 - 3.1. alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale, promovendo il sistema produttivo aziendale per le funzioni e tipologie produttive significative e lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile e multifunzionale; preservando i suoli di elevato pregio attuale e potenziale ai fini della produzione agricola, per caratteristiche fisiche o infrastrutturali, consentendo il loro consumo solo in assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;
 - 3.2. alla valorizzazione della funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi degli insediamenti, anche attraverso il rafforzamento del ruolo di presidio ambientale delle aziende, prestando particolare attenzione alle zone di maggior pregio ambientale e a più basso livello di produttività;
 - 3.3. alla promozione della permanenza delle attività agricole e mantenimento di una comunità rurale vitale, specie nelle aree marginali, quale presidio del territorio indispensabile per la sua manutenzione e salvaguardia, incentivando lo sviluppo nelle aziende agricole di attività complementari;
 - 3.4. al mantenimento e sviluppo delle funzioni economiche, ecologiche e sociali della silvicoltura;
 - 3.5. alla promozione del recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo a quello di valore storico/architettonico/ambientale, e limitazione della nuova edificazione a esigenze degli imprenditori agricoli strettamente funzionali allo sviluppo dell'attività produttiva



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

La Parte IV – PUG/PROGRAMMATICO L' Art. 39/P delle NTA definisce le prescrizioni nei **Contesti rurali**, infatti l'articolo definisce quanto segue:

1. Fatte salve le eventuali prescrizioni più restrittive riportate nella disciplina specifica dei singoli contesti rurali del Pug/S, gli interventi edilizi devono essere eseguiti nel rispetto delle seguenti prescrizioni generali:
 - 1.1.gli interventi di restauro e risanamento conservativo dovranno rispettare le caratteristiche morfologiche-architettoniche del fabbricato e prevedere la sostituzione e o rimozione di materiali non idonei alle caratteristiche architettoniche dell'edificio preesistente;
 - 1.2.gli interventi di ampliamenti e le nuove costruzioni dovranno essere realizzati con materiali e caratteristiche architettoniche congruenti con le tradizioni edilizie locali evitando i volumi aggettanti, l'uso di materiali plastici o di rivestimenti sintetici nelle facciate.
2. I progetti di nuova opera o di ampliamento di fabbricati esistenti dovranno prevedere interventi di compensazione dell'impatto della nuova costruzione sul paesaggio rurale, come per esempio la creazione di filari, siepi e piccole macchie boscate.
3. Per mitigare l'impatto del fabbricato sul paesaggio agrario dovranno essere utilizzati colori neutri nel tinteggio delle facciate, ovvero opportune schermature verdi per le parti del fabbricato che non possano essere ricondotte a caratteri di congruenza e compatibilità con il paesaggio agrario e l'ambiente circostante.
4. Le recinzioni dei fondi rustici possono essere realizzate esclusivamente con pietrame locale a secco secondo le tecniche costruttive tradizionali nelle zone dove è presente tale tipologia di materiale o con rete metallica non rigida a maglie larghe, pali in legno e tensori posti in modo da salvaguardare e, ove del caso ripristinare, il sistema delle strade vicinali o poderali di uso pubblico. Sono in ogni caso vietate le recinzioni di qualsiasi altezza in laterizio pieno o forato, in tufo, CSL alveolare o blocchi di CLS forati e malta.

Ai sensi del Art.14/S- Adeguamento del PUG al PPTR delle NTA, *il PUG persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione del paesaggio, in attuazione della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica", del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni, secondo quanto previsto dall'art.97 delle NTA del PPTR. E nello specifico all'art. Art.14.2/S – Adeguamento del PUG al PPTR: obiettivi generali e specifici, in merito **agli impianti eolici** al*



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

punto 3 definisce che *Gli obiettivi generali del PUG sono anche "garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili"*.

Nella **Carta delle invariati strutturali paesistico – ambientali** relative alle **Previsioni Strutturali (PUG/S)** l'intervento progettuale interferisce con:

- ✓ invariati strutturali/PPTR – antropica e storico-culturale tratturo
- ✓ invariati strutturali/PUG – colture strutturanti in paesaggio (uliveti)

Relativamente alle **invariati strutturali/PPTR**, il caviodotto interno interrato nella viabilità esistente nel tratto tra la S1 e la S4 attraversa il Tratturello n.98 "Cerignola – S.Cassiano – Mezzano di Motta" (UCP.T) e la relativa area di rispetto (UCP.AT).

L'art.14.3.11/S delle NTA del PUG relativamente **UCP. T - INVARIANTE DELLA STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE: AREA DI PERTINENZA DEL TRATTURO**, definisce che:

1. *Consistono in aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori, così come individuati nelle tavole del PUG, in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca. Tali tratturi sono classificati in "reintegrati" o "non reintegrati" come indicato nella Carta redatta a cura del Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia del 1959. Nelle more dell'approvazione del Quadro di assetto regionale, di cui alla LR n. 4 del 5.2.2013, i piani ed i progetti che interessano le parti di tratturo sottoposte a vincolo ai sensi della Parte II e III del Codice dovranno acquisire le autorizzazioni previste dagli artt. 21 e 146 dello stesso Codice.*
2. *Gli interventi che interessano l'invariante strutturale "UCP.T" devono tendere a:*
 - 2.1) *assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;*
 - 2.2) *mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;*
 - 2.3) *salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;*



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

2.4) *garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui i beni storici sono inseriti;*

3. *Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa: area di pertinenza del tratturo, ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del PPTR, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 4) e 5).*

4. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica (di cui all'art. 91 delle NTA del PPTR), ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano **non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso (di cui all'art. 37 delle NTA del PPTR) e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 5, quelli che comportano (in riferimento al progetto):*

4.1) *qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;*

4.4) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile";*

4.7) *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*

5. *Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica (di cui all'art. 91 delle NTA del PPTR), nel rispetto della disciplina di tutela dei beni di cui alla parte II del Codice, degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso (di cui all'art. 37 delle NTA del PPTR), nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 4, nonché i seguenti (in riferimento al progetto):*



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

5.2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

5.3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

6. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

6.1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

6.2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

L'art.14.3.12/S delle NTA del PUG relativamente **UCP. AT** - INVARIANTE DELLA STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE: AREA DI RISPETTO DEL TRATTURO, definisce che:

1. Consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di rete dei tratturi finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare, per le aree appartenenti alla rete dei tratturi di cui all'art.14.11 essa assume la profondità di 100 metri per i tratturi reintegrati e la profondità di 30 metri per i tratturi non reintegrati.

2. Gli interventi che interessano l'invariante strutturale "UCP.AT" devono tendere a:

2.1) assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;

2.2) mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;

2.3) salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;

2.4) garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui i beni storici sono inseriti;

3. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nell'area di rispetto dei tratturi ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del PPTR, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 4) e 5).

4. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica (di cui all'art. 91 delle NTA del PPTR), ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso (di cui all'art. 37 delle NTA del PPTR) e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 5, quelli che comportano (in riferimento al progetto):

4.1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;

4.4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile";

4.7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

5. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica (di cui all'art. 91 delle NTA del PPTR), nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso (di cui all'art. 37 delle NTA del PPTR), nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 4, nonché i seguenti (in riferimento al progetto):

5.3) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

5.5) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

5.6) adeguamento delle sezioni e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva presente e migliorandone l'inserimento paesaggistico;

6. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

6.1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

6.2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

Come dettagliato descritto nella relazione di SIA, tutti gli attraversamenti dei caviddotti con i tratturi presenti, avverranno esclusivamente in TOC al fine di preservare gli eventuali reperti presenti in superficie. In ogni caso tutta l'area di progetto e i tratturi coinvolti dall'intervento progettuale sono stati sottoposti allo studio del rischio archeologico al fine di identificare le aree da preservare. (cfr. EO-SFE-PD-ARC da 01 a 07)

Relativamente alle **invarianti strutturali/PUG**, alcuni aerogeneratori ricado nelle perimetrazioni delle COLTURE STRUTTURANTI IL PAESAGGIO (uliveti) – ISA.C

L'art.16.3/S delle NTA del PUG relativamente **ISA.C** - INVARIANTE STRUTTURALE: COLTURE STRUTTURANTI IL PAESAGGIO, definisce che (in riferimento al progetto)::

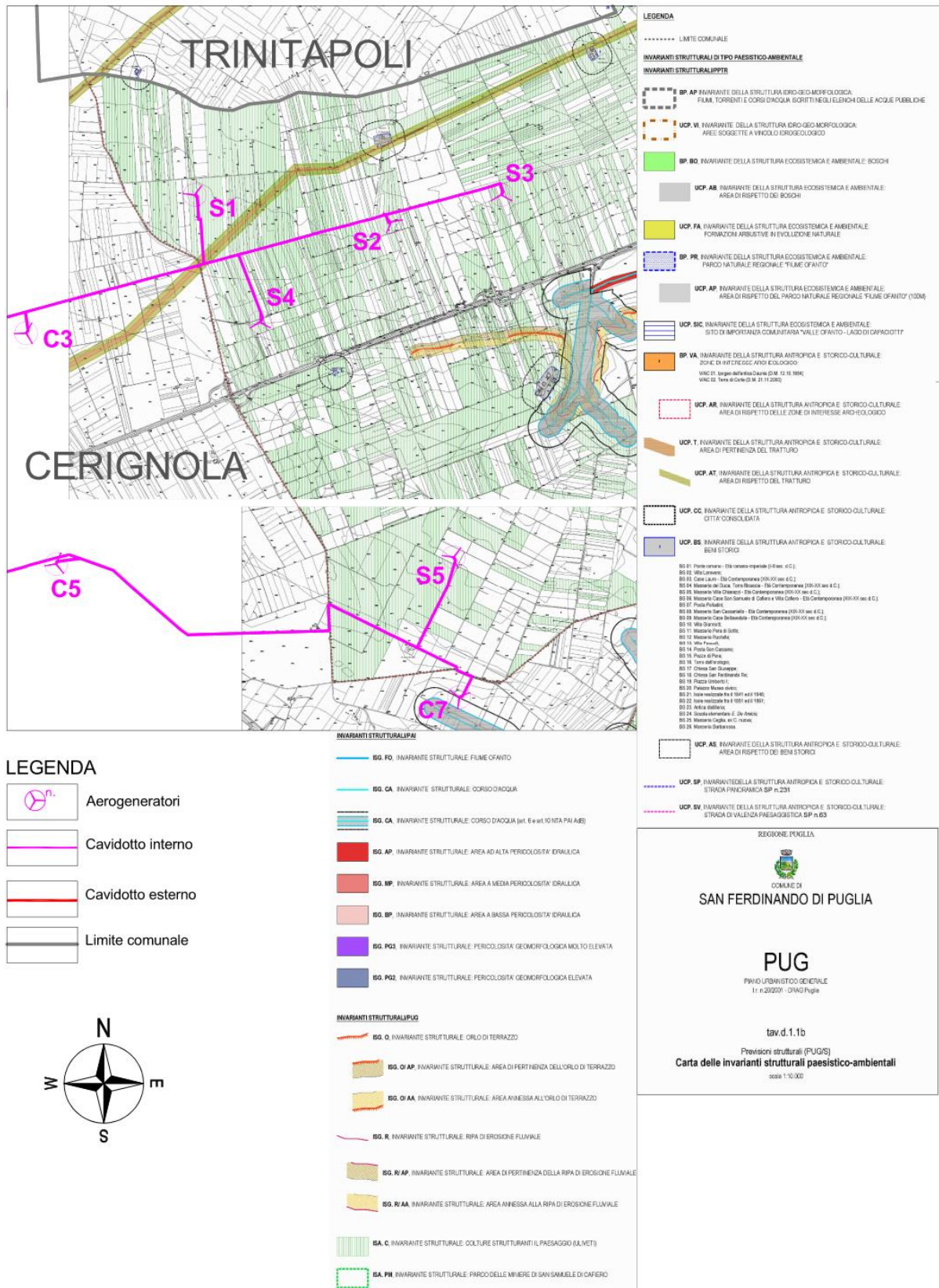
PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

1. *Le colture di ulivo costituiscono una parte consistente del sistema produttivo locale, ed hanno assunto nel tempo un significato paesistico ambientale di strutturazione del paesaggio agricolo, che il PUG tutela e valorizza.*
2. *In questi ambiti, la direttiva di tutela è finalizzata alla conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi locali, attraverso il controllo dei processi di trasformazione e della loro sostenibilità.*
3. *Gli elaborati grafici del PUG individuano indistintamente le aree interessate da uliveti. Sono da considerare invariante ISA.C, esclusivamente gli uliveti come definiti dall'art.2 della LR 14/2007 "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia" e succ. mod. ed integr. e cartografati nella relativa cartografia ufficiale regionale.*
4. *Nelle aree interessate da ISA.C, previo parere dell'UTC sulla scorta di una relazione motivata da parte di un tecnico "esperto" finalizzata alla valutazione della sussistenza dell'invariante, sono possibili:*
 - ✓ *opere per il mantenimento e/o il miglioramento dell'assetto idro-geo-morfologico;*
 - ✓ *interventi tesi al recupero-riuso di edifici esistenti.*

Nelle tavole d.1.1.a e b del PUG gli aerogeneratori S1, S2 e S4 ricadono negli ulivati. Lo studio agronomico ha verificato l'effettiva esistenza degli uliveti solo per le turbine S2 e S4, in ogni caso lo studio ha constatato che non si è in presenza di ulivati monumentali da tutelare. (cfr. EO-SFE-PD-AGR-01)



Tavola di inserimento urbanistico del parco eolico nel Comune di San Ferdinando di Puglia
(l'area di progetto interessa tavv.d.1.1a e d.1.1b "Previsioni Strutturali (PUG/S) -
Carta delle invarianti strutturali paesistico - ambientali")



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

CONCLUSIONI

L'analisi degli strumenti urbanistici interessati dall'intervento progettuale, non evidenzia una diretta incompatibilità tra l'intervento e le previsioni dei piani in vigore.

Tutti gli aerogeneratori con le relative piazzole e la sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT ricadono in Zona Agricola ai sensi dei vigneti strumenti urbanistici.

I PUG/PRG dei Comuni di Cerignola e San Ferdinando non definiscono una specifica normativa per tale tipologia di impianto. Ciò si riscontra in numerosi strumenti urbanistici redatti da oltre 10 anni. 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 l'installazione di un polo eolico definisce delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.

Si richiama infine la normativa nazionale, che sancisce la compatibilità degli impianti eolici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, che all'art. 12 comma 7 afferma che "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

2.2 Analisi Ambientale

Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori e delle sottostazioni, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, è presente il corso d'acqua Fosso della Pila, presente negli elenchi delle Acque Pubbliche, questo è esterno all'area di ubicazione degli aerogeneratori, ad una distanza sempre superiore ai 4 km, mentre il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa questo corso d'acqua, in agro di Cerignola.

Esternamente all'area di progetto, nel dettaglio a sud-est rispetto agli aerogeneratori, si sviluppa il Fiume Ofanto, ad una distanza minima di circa 2,3 km da ogni componente progettuale

Relativamente alle componenti geomorfologiche nell'area di studio del presente progetto non sono presenti componenti geomorfologiche che interferiscono con l'intervento in oggetto.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Relativamente alle componenti botanico-vegetazionali nell'area di studio del presente progetto non sono presenti componenti botanico - vegetazioni.

Relativamente alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.

Nell'area vasta sono presenti:

- a 2,3 km a sud dell'area di impianto, lungo il Fiume Ofanto, il Parco Naturale Regionale, "Fiume Ofanto" e l'area SIC IT 120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti";
- a 8,3 km a nord dell'area di impianto, la Riserva Naturale Regionale Saline Di Margherita Di Savoia e l'area ZSC "Zone umide della Capitanata" e ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia".

Relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area interessate dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Nell'area vasta si segnalano zone di interesse archeologico a meno di 10 km dall'area di progetto, e sono:

- i siti vincolati archeologicamente di "Terra di Corte" e di "Ipogeo San Ferdinando di Puglia", posti a 3,6 km a nord-est dell'area di impianto;
- i siti vincolati archeologicamente vicini al centro urbano di Canosa di Puglia, posti ad oltre 4 km, a sud-est dell'area di impianto;
- il sito vincolato archeologicamente di "Madonna di Loreto", posto ad oltre 8 km, a nord-est dell'area di impianto;
- il sito vincolato archeologicamente di "Cerina - Salapia" a limite dei 10 km, posto a nord-ovest dell'area di impianto.

La città consolidata più prossima all'area di progetto è il paese di San Ferdinando ad una distanza di circa 2 km, mentre nel raggio dei 10 km esaminati sono presenti le città consolidate di Cerignola, di Canosa di Puglia e di Trinitapoli, rispettivamente a circa 4 km, 4,8 km e 8 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino.

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione degli aerogeneratori non vi sono beni. Nell'area di inserimento del progetto si segnala la presenza:

- del Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli che attraversa l'area di impianto con relativa area di rispetto di 30 m, interessato dal passaggio del cavidotto interno nel tratto tra le



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

turbine C2 e C6, gli aerogeneratori sono esterni alla perimetrazione di tale bene e alla relativa area buffer di 30 m. Oggi il tracciato del tratturo coincide con la strada provinciale SP 62.

- del Tratturello Cerignola - San Cassiano - Mezzano di Motta che attraversa l'area di impianto con relativa area di rispetto di 30 m, interessato dal passaggio del cavidotto interno nel tratto tra le turbine C4 e C5 ed S1 e S4, gli aerogeneratori sono esterni alla perimetrazione di tale bene e alla relativa area buffer di 30 m. Oggi il tracciato del tratturo coincide in parte con la vecchia strada comunale di Barletta, solo a tratti asfaltata.
- del Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli, con relativa area di rispetto di 30 m, interessato dal passaggio del cavidotto esterno, in corrispondenza dell'incrocio del tratturo con la SP65, infatti l'attraversamento avverrà sulla carreggiata della SP 65. Oggi il tracciato del tratturo coincide con la strada poderale carrabile e asfaltata.

Ricapitolando, tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni ai tratturi presenti nell'area di progetto, solo i cavidotti interrati attraversano i tratturi presenti. Tali attraversamenti avverranno con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m in modo tale che vengano preservati i tratturelli e le relative fasce di rispetto, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Inoltre a meno di 1 km dall'area di installazione degli aerogeneratori si segnala la presenza di 5 siti storici culturali con relativa area di rispetto di 100 m di età contemporanea. Tutti gli aerogeneratori di progetto e le relative opere di progetto sono esterne a tali componenti paesaggistiche e ai relativi buffer 100 m.

- **Masseria Risicata**, posta a nord dell'aerogeneratore C1, ad oltre 1050 m dallo stesso;
- **Masseria De Biase**, posta a nord-est dell'aerogeneratore C1, ad oltre 750 m dallo stesso;
- **Masseria Ceglia-ex c nuova**, posta a nord dell'aerogeneratore S1, ad oltre 980 m dallo stesso;
- **Masseria San Cassaniello**, posta a nord dell'aerogeneratore S2, ad oltre 500 m dallo stesso;
- **Case Bellaveduta**, posta a sud-est dell'aerogeneratore S4, ad oltre 650 m dallo stesso.

I beni isolati, prima menzionati, sono posti ad oltre i 100 m di rispetto dall'area impianti previsti nel PPTR e ad oltre i 200 m previsti nel DM 10/09/2010 per l'ubicazione degli aerogeneratori.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

relativamente alle unità abitative. Inoltre è opportuno precisare che relativamente alla Masseria poste a meno di 1 km dall'area di impianto sono state singolarmente verificate e censite (cfr EO-SFE-PD-SIA-11 e 12).

Relativamente alle componenti dei valori percettivi, si segnala che:

- Rispetto ai coni visuali il parco eolico è sito a circa 10 km dalla località Canne della Battaglia.
- I Punti Panoramici presenti nel raggio dei 10 km esaminati sono i due punti in prossimità del Castello di Canosa, ad una distanza minima di oltre 5 km dall'aerogeneratore più vicino, per cui l'impatto visivo è moderato.

Nell'area vasta esaminata si segnala la presenza di 3 strade panoramiche che sono le SP 91, SP 21, SP 20, in territorio di Canosa di Puglia ad una distanza minima dall'area di progetto superiore a 3,5 km.

Le Strade a valenza paesaggistica più vicine all'impianto, segnalate dal Piano, sono:

- ✓ la Strada Provinciale 95bid, posta a sud-ovest dell'area di progetto ad oltre 3 km, nel tratto il paese di Cerignola e quello di Canosa di Puglia;
- ✓ la Strada Provinciale 15, posta a nord-est dell'area di progetto ad oltre 4 km, nel tratto il paese di San Ferdinando di Puglia e quello di Trinitapoli.

Lungo le strade panoramiche e a valenza paesaggistica presenti nell'area vasta sono stati redatti il maggior numero di fotoinserimenti, al fine di dimostrare che la visibilità dell'impianto è discontinua in tutte le direzioni.

Nel caso delle strade provinciali o statali presenti nell'area, la viabilità si presenta interessata da elevato grado di antropizzazione, in cui la realizzazione del nuovo impianto non andrà a varie significativamente il contesto paesaggistico dell'area.

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale. Tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua cartografati, solo il cavidotto esterno interrato attraversa il corso d'acqua episodico Fosso della Pila, tale attraversamento è previsto con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC) senza pozzetti nell'area di piena con TR 200 anni.
Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico **PAI**, nell'area di studio, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, si segnala la presenza di aree "a pericolosità geomorfologica elevata" PG2 e "a pericolosità geomorfologica molto elevata" PG3, in territorio di Cerignola. **Tutte le componenti di progetto sono esterne alle aree a pericolosità geomorfologica, perimetrare nel piano, per cui non si rileva alcuna interferenza diretta o indiretta.**

Nell'area di studio, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, si segnala la presenza di aree "a pericolosità idraulica alta" (AP), "a pericolosità idraulica media" (BP), "a pericolosità idraulica bassa" (BP), in territorio di Cerignola, San Ferdinando e Trinitapoli. **Tutte le componenti di progetto sono esterne alle aree a pericolosità geomorfologica, perimetrare nel piano, per cui non si rileva alcuna interferenza diretta o indiretta.**

In ogni caso il progetto è stato oggetto di verifica dei versanti (cfr. EO-SFE-PD-GEO-02) che ha constatato la stabilità dell'area di progetto e di verifica di compatibilità idraulica (cfr. EO-SFE-PD-GEO-11), che hanno confermato l'assenza di rischio geomorfologico e idraulico.

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA**, dall'analisi della cartografia tecnica allegata al PTA si osserva che l'opera in oggetto ricade in tre aree perimetrare.

In particolare, le sottostazioni e parte del tratto settentrionale del cavidotto che collega la suddetta sottostazione con gli aerogeneratori, ricade nell'Area di tutela quantitativa. Tale perimetrazione indica le aree sottoposte a stress per l'eccesso di prelievo di acque dal sottosuolo e, di conseguenza, è sospeso il rilascio di concessioni per usi irrigui (*Art. 55 del PTA*). Tuttavia **l'opera in oggetto non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali e, pertanto, si definisce coerente con le misure previste dal PTA.**

Per quanto riguarda la collocazione degli aerogeneratori, invece, basandoci sulla cartografia allegata al PTA si può notare che mentre S2, S3, S5 e C7, ricadono nell'Area vulnerabile alla contaminazione salina, C5 ricade nell' Area di tutela quali-quantitativa. Entrambe le aree prevedono una regolamentazione dei rilasci delle concessioni per il prelievo di acque ai fini irrigui o industriali, anche se per motivazioni diverse. Tuttavia, **anche in questo caso, l'opera in oggetto non prevede emungimenti e/o prelievi delle acque dal sottosuolo e, per tale ragione, si considera del tutto coerente con le misure previste dal PTA.**

Per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **PTCP** della Provincia di Foggia, relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, nell'area di studio è presente (cfr. EO-SFE-PD-CPA-08) il corso d'acqua Fosso della Pila. Lungo



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

tale corso d'acqua è stata perimetrata nel PTCP un'area annessa di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. Solo il cavidotto esterno di progetto attraversa questo corso d'acqua e l'area annessa, si precisa che tale attraversamento avverrà in TOC, al fine di tutelare il paesaggio fluviale esistente

Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, il piano individua nelle aree limitrofe al progetto si segnala la presenza in particolare (cfr.EO-SFE-PD-CPA-9):

- ✓ del Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli che attraversa l'area di impianto con relativa area di rispetto di 30 m, interessato dal passaggio del cavidotto interno nel tratto tra le turbine C2 e C6. Il nuovo PPTR ha confermato l'ipotesi di tracciato di viabilità storica come tratturo, oggi il tracciato del tratturo coincide con la strada provinciale SP 62.
- ✓ del Tratturello Cerignola - San Cassiano - Mezzano di Motta che attraversa l'area di impianto, interessato dal passaggio del cavidotto interno nel tratto tra le turbine C4 e C5 ed S1 e S4, gli aerogeneratori sono esterni alla perimetrazione di tale bene, sempre ad oltre 100 m. Il nuovo PPTR non confermato lo stesso tracciato di viabilità storica, si differisce in diversi tratti, oggi il tratturello coincide in parte con la vecchia strada comunale di Barletta, solo a tratti asfaltata.
- ✓ del Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli che viene attraversato dal cavidotto esterno, in corrispondenza dell'incrocio del tratturo con la SP65, infatti l'attraversamento avverrà sulla carreggiata della SP 65. Oggi il tracciato del tratturo coincide con la strada poderale carrabile e asfaltata.

Ricapitolando, tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni ai tratturi presenti nell'area di progetto, solo i cavidotti interrati attraversano i tratturi presenti. Tali attraversamenti avverranno con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m in modo tale che vengano preservati i tratturelli e le relative fasce di rispetto, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Inoltre a meno di 1 km dall'area di installazione degli aerogeneratori il Piano segnala la presenza di alcune segnalazioni architettoniche:

- **57033 – Masseria De Biase**, posta ad oltre 750 m dall'aerogeneratore C1;
- **45010 – Masseria San Cassanello**, posta ad oltre 600 m dall'aerogeneratore S2;
- **45014 – Casino Bellaveduta – ex. C. Cirillo**, posta ad oltre 650 m dall'aerogeneratore S4;
- **20098 – Casino di Casabianca di Cafiero**, posta ad oltre 760 m dall'aerogeneratore C7;



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- **20145 – Masseria San Martino**, posta ad oltre 690 m dall'aerogeneratore C4;
- **20089 – Villa Passero** (villa exurbana), posta ad oltre 660 m dall'aerogeneratore C5;

Sempre nell'area di inserimento del parco eolico nel piano sono presenti altri siti archeologici indagati o presenti, che saranno oggetto di verifica archeologica.

La S.I.A. ha previsto l'approfondimento di tali Beni sul territorio per verificarne l'esistenza e l'esatta collocazione (cfr. EO-SFE-PD-SIA-11 e 12 Verifica fabbricati e EO-SFE-PD-ARC01 e 05 -VPIA).

Per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **PTCP** della Provincia di Barletta, Andria e Trani (BT), l'intervento progettuale risulta esterno alle aree di proposta di ambiti di tutela naturalistica (art.45 delle NTA). L'area di intervento rientra in aree di pregio agricolo medio.

Le Tavole A del sistema ambientale e del paesaggio evidenzia che l'intervento è compatibile con il contesto esistente. Nel dettaglio:

- nella tavola A1 – Difesa del suolo è stata revisionata nel 2017, l'impianto rientra esclusivamente in Aree interessate da fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi del PTA. Come dettagliatamente descritto nel paragrafo di analisi del PTA, l'impianto di progetto non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, nè scarichi di acque, per cui l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA;
- nella tavola A2 – Contesti idro-geomorfologici, l'impianto non rientra in alcun contesto;
- nella tavola A3 – Contesti ecosistemi - ambientali, l'impianto rientra esclusivamente in Ambiti destinati all'attività agricola d'interesse strategico – di Pregio agricolo medio;
- nella tavola A4 – Contesti antropici e culturali, l'aerogeneratori S2, S3 e S4 rientrano in Aree gravemente compromesse o degradate – CTS Contesti topografici stratificati (PPTR) e il cavidotto interno attraversa un tratturo e la relativa area di rispetto, già valutato nel paragrafo del PPTR.

In merito al sistema insediativo e degli usi del territorio del PTCP, l'area di intervento risulta essere esterna dalle previsioni:

- Patto città-campagna: i "Parchi Agricoli multifunzionali" alla scala Provinciale
- Patto città-campagna: "i parchi CO2" di valenza Provinciale
- Borghi rurali



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

In merito al sistema insediativo e degli usi del territorio del PTCP l'intervento progettuale risulta non interferire con gli elementi individuati dal PTCP. L'area di studio risulta già servita da una ottima rete infrastrutturale esistente (A14, SS16 e numerose strade provinciali), inoltre il Piano prevede a nord dell'area di progetto il potenziamento della viabilità di collegamento tra Cerignola e Trinitapoli.

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.

2.3 Compatibilità D.M. 10/09/2010 e nel Regolamento 24/2010

L'analisi del quadro programmato ha evidenziato che il **parco eolico** non ricade in alcune aree di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti eolici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione e **né** nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS (cfr. EO-SFE-PD-BIO-03)
- **non ricade** in aree di connessione (di valenza naturalistica). (cfr. EO-SFE-PD-BIO-07)
- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. (cfr. EO-SFE-PD-BIO-03)
- **non ricade** in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 20 km nel territorio di Andria

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto esterno interrato attraversa in TOC un corso d'acqua "Fosso della Pila", seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA (cfr. EO-FSE-PD-CPA-03)
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

EO-FSE-PD-CPA-04);

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04) (cfr. EO-FSE-PD-CPA-05);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. EO-FSE-PD-CPA-05);
- **non ricadono** tutti gli aerogeneratori in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo i cavidotti interrati attraversano i tratturi presenti nell'area di progetto, tali attraversamenti avverranno in TOC (tecnica della trivellazione teleguidata), seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA. (cfr. EO-FSE-PD-CPA-05) Nel dettaglio:
 - ✓ il cavidotto interno nel tratto tra le turbine C2 e C6 attraversa il Regio Tratturello Cerignola Trinitapoli, oggi SP 62;
 - ✓ i cavidotti interni nei tratti tra le turbine C4 e C5 ed S1 e S4 attraversano il Tratturello Cerignola - San Cassiano - Mezzano di Motta, oggi in parte coincidente con la vecchia strada comunale di Barletta, solo a tratti asfaltata;
 - ✓ il cavidotto esterno attraversa, il Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli, oggi strada podereale carrabile e asfaltata.
- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI (cfr. EO-FSE-PD-GEO-08);
- **non ricade** in ambiti estesi A e B individuati dal PUTT/P, solo il cavidotto attraversa aree B in corrispondenza dei tratturi primi descritti. (cfr. EO-FSE-PD-CPA-07);
- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, **né** nella perimetrazione di lame, gravine e versanti (cfr. EO-FSE-PD-CPA-03);
- **non ricade** nel raggio di 10 km dai Coni Visivi.

2.4 Inquadramento territoriale

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dall'ambito di paesaggio "Tavoliere", a confine con l'ambito "Ofanto".

L'area di progetto interessa un'ampia superficie pianeggiante con leggere ondulazione determinate dalla presenza di piccoli canali.

Secondo il PPTR. l'area di studio è a cavallo tra zone a valenza ecologica medio-alta e medio-bassa. Nel primo caso il territorio si presenta con zone agricole eterogenee intervallate da spazi naturali, aree agro-forestali, sistemi colturali complessi e coltivazioni annuali associate a colture



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

permanenti. Abbondante è la presenza di boschi, siepi, muretti e filari con contiguità di ecotoni e biotopi. L'agroecosistema è sufficientemente complesso.

Nel secondo caso la matrice agricola ha una prevalenza di seminativi marginali ed estensivi con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agro-ecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica

Dall'analisi dei vincoli PPTR risulta che nell'area oggetto di intervento non sono presenti contesti naturalistici rilevanti, quali Parchi e riserve Ulteriori Contesti Paesaggistici che coincidono con le aree SIC e ZPS. Le aree naturali quali Boschi, aree di rispetto dei boschi, Pascoli, formazioni arbustive sono a chilometri di distanza dall'area di progetto.

Non ci sono aerogeneratori in aree a vegetazione boschiva, pascoli o arbusteti in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

Le conformazioni boschive si rinvergono a grande distanza dall'area di progetto mentre la vegetazione ripariale presente nelle vicinanze si rinviene principalmente all'interno del fiume Ofanto con vegetazione erbacea ed arbustiva.

Secondo il PPTR le aree pascolive sono a grande distanza dall'impianto, mentre dall'uso del suolo si identificano piccole aree sparse soprattutto definibili come "incolti". **Per tali ragioni, l'impianto eolico non avrà impatti sugli ecosistemi forestali.**

L'impianto eolico è distante diversi chilometri dagli ecosistemi fluviali più significativi per cui non avrà impatti su di essi. Sono presenti piccoli canali con la presenza di vegetazione spondale (canneti e piccoli arbusti), per cui **non ci sarà interferenza con l'ecosistema fluviale.**

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali di scorrimento delle acque meteoriche, questi avrebbe potuto rappresentare un valido elemento di connessione ecologica se inquinamento e degrado non rendessero limitata la vita al loro interno. Il PPTR perimetra nell'area di progetto il corso d'acqua Fosso della Pila, questo è esterno all'area di ubicazione degli aerogeneratori, ad una distanza sempre superiore ai 4 km, mentre il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa questo corso d'acqua, in agro di Cerignola. Tale attraversamento avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerà il disturbo naturalistico delle aree attraversate.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Nell'area di progetto si rilevano Ulteriori Contesti Paesaggistici, appartenenti alle componenti culturali e insediative, quali rete tratturi e segnalazioni architettoniche o archeologiche: tutti gli aerogeneratori non interferiscono con tali beni e i relativi buffer del PPTR, solo i cavidotti attraversano i tratturi esistenti e tali attraversamenti avverranno esclusivamente in TOC. L'attraversamento con la trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m preserva il tratturello e la relativa fascia di rispetto, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Analizzando la matrice pedo-agronomica delle particelle in oggetto si evince che:

- Tutti gli aerogeneratori ricadono in terreni coltivati a seminati, vigneto, uliveto e frutteto;
- L'orografia e il prospetto del terreno oggetto di studio non saranno modificati dall'impianto;
- la SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) sottratta risulta modesta, pertanto non inciderà sulla produzione locale.

Saranno utilizzate le strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e verrà utilizzata la viabilità esistente, tranne nel caso in cui si necessiti l'adeguamento della stessa per il passaggio dei mezzi di trasporto. Non si andrà, tuttavia, ad alterare le condizioni ambientali pre-esistenti.

In genere, i canali sono gli unici elementi di connessione ecologica, nell'area vasta, si rileva la presenza del Fiume Ofanto che si trovano ad una distanza sempre superiore ai 2,5 km dall'aerogeneratore C7 e del Fosso della Pila. Nell'area di progetto è presente un reticolo idrografico secondario, che è rappresentato da affluenti dei corsi d'acqua prima elencati. Tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni a tali reticoli e alle relative aree allegabili.

Il reticolo secondario presente ha sempre una natura stagionale e verte spesso in un forte stato di degradato e di abbandono. Spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere tali canali puliti. Ciò limita anche alla fauna la ripopolazione. Anche in questo caso, lo stato vegetazionale del Canale risulta essere fortemente compromesso dall'attività antropica.

In ogni caso l'attraversamento del corso d'acqua esistente, Fosso della Pila, da parte del cavidotto interrato avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC).

L'assenza di ecosistemi naturali e seminaturali, eccezion fatta per la presenza di vegetazione ripariale spontanea rilevata nei pressi e all'interno del fiume Ofanto, ha portato ad una semplificazione della componente faunistica, infatti le aree trofiche, *stepping stones* e le aree riproduttive coincidono con il fiume ma sono assenti nell'area di impianto.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Nell'area di impianto, per la forte perdita di microeterogenità del paesaggio, vi è la presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

Per gli anfibi e i rettili le aree a maggiore biodiversità sono rappresentate dai tre principali corsi d'acqua, Ofanto, Carapelle e Cervaro (distanti rispettivamente 2,5, 18 e 29 km circa) e dall'invaso artificiale di Capacciotti distante circa 20 km dall'area di impianto.

E' necessario, comunque, evidenziare l'estrema frammentazione di tali elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità della costa (aree umide), aree boscate o all'interno (Sub-Appennino dauno). Questo contesto determina un elevato grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che la presenza dell'impianto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico soprattutto per la fauna non volatile (rettili, anfibi e mammiferi), mentre non sono state rilevate interferenze né con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

Questo contesto determina un elevato grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante. Gli aerogeneratori sono collocati ad una distanza tale da evitare disturbi alla fauna migratoria che potrebbe gravitare nell'area.

Così come l'approfondimento delle tipologie ambientali, anche la conoscenza della morfologia del terreno si rende indispensabile al fine di una valutazione oggettiva ed approfondita di compatibilità dell'intervento progettuale con il contesto esistente, in riferimento sia alla sicurezza che all'impatto sul territorio.

L'area di interesse per l'ubicazione degli aerogeneratori che in riferimento al cavidotto, è collocata nella parte della Puglia denominata "Tavoliere delle Puglie"; questo prende il nome dalla sua conformazione morfologica costituita, appunto, da una vasta area pianeggiante che si estende tra il promontorio del Gargano a nord, l'altopiano delle Murge a sud-est e l'Appennino dei Monti Dauni a sud-ovest. Dal punto di vista geologico, si colloca parte settentrionale della Fossa Bradanica, che si estende, per circa 200 km in direzione NO-SE, dal Fiume Fortore fino al Golfo di Taranto.

La Fossa è stata colmata durante il Plio-Pleistocene da una potente successione sedimentaria di origine clastica costituita essenzialmente da **Argille marnose e siltose**, passanti in alto prima a **sabbie** e successivamente a **Conglomerati Poligenici** su cui poggiano i depositi marini terrazzati che rappresentano i depositi di chiusura del ciclo sedimentario.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Il rilevamento geologico eseguito nell'area di progetto e nei suoi immediati dintorni distingue diverse unità litostratigrafiche attribuibili al ciclo regressivo marino, riportate di seguito dalla più recente:

- **Coltre eluvio-colluviale (b₂)**, di età olocenica, interessano in particolare solo l'area di progetto in cui ricadono gli aerogeneratori C5 ed S5. Sono depositi di sedimenti fini massivi e clasti eterometrici localmente stratificati, di colore marroncino o tendente al rossastro, derivanti dall'erosione in posto di sedimenti sabbiosi e conglomeratici. Lo spessore varia da pochi metri a 5-6 metri a seconda della morfologia del substrato;
- **Subsistema delle Marane La Pidocchiosa-Castello (RPL₃)**, di età olocenica e appartenente al Supersistema del Tavoliere di Puglia (TP). Sono depositi alluvionali ubicati nell'area settentrionale del progetto, lungo la fascia morfometrica di drenaggio naturale delle acque meteoriche; sono di natura ghiaioso-sabbioso-limosa, terrazzati e, per questo, in alcuni casi sono sopraelevati di pochi metri rispetto all'alveo attuale in aree inondabili. Lo spessore massimo di tali depositi è di 25-30 metri al massimo;
- **Sabbie di Torre Quarto (STQ)** sono diffuse in quasi tutta l'area di interesse progettuale. Sono costituite da sabbie fini e medie, generalmente poco cementate e con spessore variabile da pochi centimetri a mezzo metro, con intercalazioni di livelli centimetrici e decimetrici di arenarie, argille e silt. Il colore è generalmente giallo/giallastro ed è spesso presente una laminazione piano parallela con intervalli di set di lamine a stratificazione incrociata con ripple asimmetrici da correnti trattive. Sono diffusi i fenomeni di bioturbazione. Lo spessore complessivo del deposito è di circa 30 metri, ma si possono toccare spessori massimi di 55 metri. L'età è pleistocenica media.

Dalle indagini geofisiche eseguite e facendo riferimento a dati geotecnici pregressi relativi ad altri progetti ricadenti nell'area di interesse, si afferma che il substrato geotecnico per l'opera di progetto è individuabile nelle unità argilloso-limose-sabbiose collocate ad una profondità compresa tra 8 e 10 m dal p.c.

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame sono quelle tipiche di un territorio subpianeggiante, stabile e con assenza di fenomeni di dissesto di tipo gravitativo.

Non esiste alcuna interferenza del progetto con le aree rientranti nella perimetrazione del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, sia dal punto di vista del rischio idrogeologico che di quello geomorfologico.

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici piuttosto regolari. Anche in corrispondenza dei reticoli idrografici secondari presenti, la morfologia si mantiene assai blanda con pendenze decisamente basse.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Le caratteristiche idrogeologiche ed idrauliche dell'area si caratterizzano per la presenza di falde sotterranee poste ad una profondità di circa 20 metri dal piano campagna, nei livelli caratterizzati da unità sabbioso-conglomeratiche. Sono assenti livelli idrici superficiali che potrebbero creare scompensi nelle opere.

Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente fabbricati produttivi (aziende agricole) e ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi, utilizzati come depositi. Solo un numero ridotto di fabbricati sono adibiti a civili abitazioni, regolarmente abitati, e comunque tutti posti a circa 500 metri dalle singole pale eoliche. Si segnalano anche attività ricettive sempre ad oltre 1 km dagli aerogeneratori di progetto.

L'area di progetto ha due facce, da una parte un aspetto altamente antropizzato, dato dalla presenza di una rete infrastrutturale di alta velocità (SS16, A14 e diverse strade provinciali), costeggiate da numerose aziende e aree produttive, mentre allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, conserva ancora la sua naturale prettamente agricola/produttiva. In ogni caso gli elementi di naturalità originari sono molto esigui, il territorio risulta altamente antropizzato sia dal lato di Cerignola che da quello di San Ferdinando di Puglia.

3. IL PROGETTO

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

I risultati della analisi anemologica hanno mostrato la buona ventosità del sito, con una velocità media del vento compresa tra 6,7-6,9 m/s ad un'altezza di 115 m s.l.t. I venti prevalenti sono nei quadranti compresi tra SSO e ONO, ma in particolare i venti provenienti dal quadrante ONO



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

hanno una velocità media più elevata; infatti, la più elevata potenzialità energetica si ha dal quadrante ONO con un valore approssimativo di 600 [kWh /m²/anno].

Per l'aerogeneratore scelto, particolarmente performante grazie all'ampio rotore (diametro rotorico 172 m, altezza al mozzo 114 m), per una altezza massima nel punto più alto pari a 200 m dal suolo, si stima una producibilità annua netta pari a **217.968,0 [MWh/anno]** ed una producibilità specifica annua di circa **2523 ore** equivalenti, avendo considerato una riduzione del 15% per le approssimazioni cautelative descritte nei paragrafi precedenti.

L'impianto di produzione sarà costituito da 12 aerogeneratori, ognuno della potenza di 7,2 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 86,40 MW.

Gli aerogeneratori saranno ubicati in località San Cassaniello, nell'area ad ovest e sud-ovest dell'abitato di San Ferdinando ed a nord-est dell'abitato di Cerignola, ad una distanza dai centri abitati rispettivamente di circa 2 km e 4 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore;

il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore, e non supera i 50 ettari, essendo limitata alle aree delle piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, alle opere di rete (cavidotti e sottostazione) e alla viabilità di servizio all'impianto, come constatabile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 7 dei 12 aerogeneratori di progetto, (WTG C01 - C02 - C03 - C04 - C05 - C06 - C07), con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, interessa il territorio comunale di Cerignola, ed è censita al NCT del Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 148, 150, 151, 152, 208, 209, 210, 213, 211, 230, 231, 232, 233, 247, 248 e 259, mentre l'area di progetto dei restanti 5 aerogeneratori di progetto (WTG S01 - S02 - S03 - S04 - S05) con annesse piazzole e cavidotti di interconnessione interna, interessa il territorio comunale di San Ferdinando di Puglia, ed è censita al NCT del Comune di San Ferdinando di Puglia ai fogli di mappa nn. 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 33, 34 e 35, infine parte del cavidotto esterno e le sottostazioni ricadono nel territorio



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

del comune di Cerignola e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 58, 59, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 91, 93, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 130, 131, 149, 150 e 151.

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 dei Comuni di Cerignola e San Ferdinando di Puglia.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio	p.lla
WTG C01	4573026	581864	CERIGNOLA	150	9
WTG C02	4572308	581344	CERIGNOLA	151	81-93-94
WTG C03	4571137	582248	CERIGNOLA	213	63
WTG C04	4570431	581174	CERIGNOLA	209	8
WTG C05	4569424	582470	CERIGNOLA	232	33
WTG C06	4571261	581397	CERIGNOLA	209	20-21-22
WTG C07	4568436	585445	CERIGNOLA	248	17
WTG S01	4572165	583494	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	21	22-68
WTG S02	4571964	584940	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	26	4-31-164
WTG S03	4572165	585757	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	27	290
WTG S04	4571221	583976	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	25	95-277- 279
WTG S05	4569475	585404	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	34	63

a. AEROGENERATORI

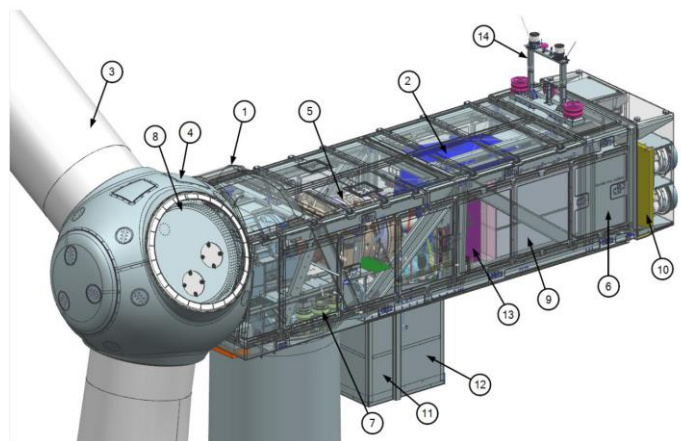
Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sarà del modello Vestas V172 e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 172 m;
- altezza mozzo pari a 114 m;
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

L'aerogeneratore eolico ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.



La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.



1	Canopy	8	Blade bearing
2	Generator	9	Converter
3	Blades	10	Cooling
4	Spinner/hub	11	Transformer
5	Gearbox	12	Stator cabinet.
6	Control panel	13	Front Control Cabinet
		14	Aviation structure

Figura 3 - Rappresentazione grafica di una navicella

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita a 7,20 MW;

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica a bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

ROTORE	Diametro max	172 m
	Area spazzata max	23.235 m ²
	Numero di pale	3
	Materiale	GRP (CRP) materiale plastico rinforzato con fibra di vetro
	Velocità nominale	12,1 giri/min
	Senso di rotazione	orario
	Posizione rotore	Sopra vento
TRASMISSIONE	Potenza massima	7.200 kW
SISTEMA ELETTRICO	Tipo generatore	Asincrono a 4 poli, doppia alimentazione, collettore ad anelli
	Classe di protezione	IP 54
	Tensione di uscita	690 V
	Frequenza	50/60 Hz
TORRE IN ACCIAIO	Altezza al mozzo	114 m
	Numero segmenti	3/4
SISTEMA DI CONTROLLO	Tipo	Microprocessore
	Trasmissione segnale	Fibra ottica
	Controllo remoto	PC-modem, interfaccia grafica

FIGURA 3 : SCHEDA TECNICA DELL'AEROGENERATORE TIPO

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore e a bassa intensità a metà della torre, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

b. IL SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

La soluzione di connessione alla RTN per l'impianto eolico (c.p. 202300889) oggetto della presente relazione prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN da collegare in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Palo del Colle". Tale Stazione Elettrica RTN è stata autorizzata nel Comune di Cerignola (FG) con Determina Dirigenziale n.4 del 27 gennaio 2016 da altro produttore e risulta in fase di realizzazione da parte di Terna.

L'impianto di rete per la connessione alla RTN, cioè di competenza del Gestore della RTN – Terna Spa, comprende le seguenti opere strettamente necessarie alla connessione:

1. Stallo di arrivo produttore 150 kV RTN dedicato alla connessione su futura Stazione Elettrica RTN a 380/150 kV da inserire in entra- esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia-Palo del Colle" Futura Stazione Elettrica a 380/150 kV RTN da collegare in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Foggia - Palo del Colle" (SE AAT/AT RTN) autorizzata come descritta in precedenza.

Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto eolico sono le seguenti:

- Linea aerea 150 kV di connessione alla RTN;
- N.1 Sottostazione Elettrica Utente di Connessione AT (SSE AT) da realizzare nel Comune di Cerignola (FG) e collegata alla SE RTN con linea aerea 150 kV. Tale Sottostazione sarà condivisa con altri produttori interessati e sarà composta dai seguenti elementi principali.
- Cavidotto AT di collegamento dalla SSE AT alla SSE AT/MT e condiviso con altri impianti interessati.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione elettrica utente è prevista la realizzazione delle seguenti opere:



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- Cavidotto MT in alluminio tipo ARE4H5EE 18/30 kV, composto da 6 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 30 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta sottostazione di trasformazione AT/MT. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

Per il collegamento delle Stazioni Elettriche Utente (SSE AT di Consegna e SSE AT/MT di trasformazione), si utilizzerà il cavidotto AT (87/150 kV ARE4H1H5E da 1600 mmq o similare) con posa direttamente interrata e disposizione a trifoglio. Il tracciato, le sezioni e profondità di scavo sono indicate negli elaborati progettuali.

Partendo dalle condizioni al contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce" raggruppandoli anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, contenendo le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase costruttiva.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa o infilaggio del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

La rete elettrica a 30 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla sottostazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in MT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 6 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri MT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla sottostazione di trasformazione MT/AT;

Ciascuna delle suddette linee provvede, con un percorso interrato, al trasporto dell'energia prodotta dalla relativa sezione del parco fino all'ingresso del quadro elettrico di raccolta, punto di partenza della linea elettrica di vettoriamento alla sottostazione di trasformazione MT/AT.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti MT non è previsto alcun passaggio aereo.

c. FONDAZIONE AEROGENERATORE

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

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

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 28,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro ϕ 150 cm e della lunghezza di 30 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola EO-SFE-PD-OCV-25, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

d. VIABILITÀ

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

L'area d'impianto è servita una buona viabilità principale, in particolare (cfr. EO-SFE-PD-OCV-15):

- la SP 65 attraversa longitudinalmente tutta l'area di progetto, nel tratto lungo la linea di confine tra il paese di San Ferdinando di Puglia e quello di Cerignola, l'aerogeneratore più vicino è S4 ad oltre 330 m;
- la SP 62 che si trova a nord dell'area di progetto, proveniente da Cerignola, attraversa trasversalmente l'area di progetto nel tratto compreso tra le C2, C1 e C6 e termina all'incrocio tra la SP 65 e la SP13, l'aerogeneratore più vicino è C6 ad oltre 360 m;
- la SP13 che ha origine all'incrocio tra la SP 65 e la SP 62 e conduce al paese di Trinitapoli, si trova esterna all'area di progetto;
- la SS 16 attraversa trasversalmente l'area di progetto nel tratto compreso tra il paese di Cerignola e quello di San Ferdinando di Puglia, l'aerogeneratore più vicino è S4 ad oltre 470 m;
- l'autostrada A14 Adriatica, costeggia il lato ovest e sud-ovest del parco eolico, in territorio di Cerignola, ad una distanza minima dall'aerogeneratore più prossimo di 600 m che è il C5.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico (tav. EO-SFE-PD-OCV-18) sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. EO-SFE-PD-OCV-20), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato 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.

La tecnica della stabilizzazione a calce ha numerosi vantaggi ambientali, quali minor trasporto di terreno in discarica, minor consumo di materiale di cava e di conseguenza minori opere di movimentazioni di terra con mezzi a motore.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

e. PIAZZOLE

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 61,50 x 40,50 m per un superficie di circa 2500,00 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

f. CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 o 1,60 m, nel caso di terne sovrapposte, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 2,20 m.

La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 17,7 km, il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 13,6km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti, mentre il cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione elettrica utente di trasformazione (SSE AT/MT) e la sottostazione elettrica utente di consegna (SSE AT) prevede uno scavo della lunghezza di circa 0,8 km".

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità asfaltate, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato, calcestruzzo vibrato, conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Si sottolinea che il lato della strada previsto per la posa dei cavidotti stessi sarà determinato in fase esecutiva, in funzione principalmente delle interferenze presenti, rilevabili tramite sondaggi ed indagini in situ, e pertanto deve ritenersi puramente indicativo il posizionamento puntuale sulle strade riportato nelle tavole allegate al progetto.

g. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

Le Sottostazioni Elettriche Utente (SSE AT di Consegna e SSE AT/MT di trasformazione) da realizzare nel Comune di Cerignola (FG) ed a servizio dell'impianto eolico oggetto della presente relazione sono così definite:

Sottostazione Elettrica Utente di Consegna AT (SSE AT)



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- N.1 stallo linea aerea 150 kV per la connessione alla SE RTN (Area Comune agli utenti che condividono la stessa connessione alla RTN);
- Sistema di sbarre AT per condivisione del punto di connessione alla RTN tra gli impianti interessati (Area Comune agli utenti che condividono la stessa connessione alla RTN);
- N.1 stallo linea in cavo 150 kV per il collegamento con la Sottostazione Elettrica Utente di Trasformazione AT/MT (SSE AT/MT);
- Viabilità di accesso alla stazione elettrica e opere di accesso e recinzione;
- N.1 edificio servizi per le apparecchiature MT e BT;

Lo stallo linea aerea 150 kV sarà costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- n.1 portale per amarro linea aerea completo di scaricatori di sovratensione;
- n.3 riduttori di tensione;
- n.1 sezionatore tripolare orizzontale con lame di messa a terra ;
- n.1 interruttore uni-tripolare;
- n.3 riduttori di corrente;

Lo stallo linea in cavo 150 kV sarà costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- n. 1 terna di terminali cavo AT;
- n. 1 terna di scaricatori;
- n.2 sezionatore di linea tripolare, con terna di lame di messa a terra;
- n.1 terna di trasformatori di tensione unipolari;
- n.1 interruttore tripolare;
- n.1 terna di trasformatori di corrente unipolari.

Sottostazione Elettrica Utente di Trasformazione (SSE AT/MT)

- N. 1 stallo linea in cavo 150 kV per il collegamento con la Sottostazione Elettrica Utente di Connessione AT (SSE AT) (Area Comune agli utenti che condividono la stessa connessione alla RTN);
- Sistema di sbarre AT per condivisione del punto di connessione alla RTN tra gli impianti interessati (Area Comune agli utenti che condividono la stessa connessione alla RTN);
- N.2 stalli trasformatore 150/30 kV dedicati all'impianto eolico oggetto della presente relazione;
- Viabilità di accesso alla stazione elettrica e opere di accesso e recinzione;
- N.1 edificio servizi per le apparecchiature MT e BT;

Lo stallo linea in cavo 150 kV sarà costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- n. 1 terna di terminali cavo AT;
- n. 1 terna di scaricatori;
- n. 1 terna di trasformatori di tensione unipolari;



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- n. 1 sezionatore di linea tripolare, con terna di lame di messa a terra;
- n. 1 interruttore tripolare;
- n. 1 terna di trasformatori di corrente unipolari;

Gli stalli di trasformazione AT/MT saranno costituiti rispettivamente dalle seguenti apparecchiature AT:

- n. 1 trasformatore AT/MT;
- n. 1 terna di scaricatori di sovratensione;
- n. 1 terna di trasformatori di corrente unipolari;
- n. 1 interruttore tripolare;
- n. 1 terna di trasformatori di tensione unipolari;
- n. 1 sezionatore di linea tripolare, con terna di lame di messa a terra (dedicato allo stallo trasformatore del produttore);

Per ciascuna Sottostazione Elettrica Utente si prevede:

- un edificio servizi dove saranno collocati i quadri di distribuzione in media tensione, i sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari sia in corrente continua che in corrente alternata ed i dispositivi per controlli e misure;
- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche AT.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, sarà di 2,60 m.

L'opera sarà completata inserendo n°1 cancello carrabile e pedonale.

Per tutti i locali è prevista un'altezza fuori terra massima di 3.20 m come quota finita.

Per il collegamento delle Stazioni Elettriche Utente (SSE AT di Consegna e SSE AT/MT di trasformazione), si utilizzerà il cavidotto AT (87/150 kV ARE4H1H5E da 1600 mmq o similare) con posa direttamente interrata e disposizione a trifoglio. Il tracciato, le sezioni e profondità di scavo sono indicate negli elaborati progettuali.

Stallo arrivo produttore dedicato nella stazione RTN

Lo stallo di arrivo produttore RTN dedicato alla connessione avrà origine dalle sbarre 150 kV della Stazione

Elettrica RTN 380/150 kV e come individuato negli elaborati allegati alla seguente relazione. Lo stallo sarà

composto dalle seguenti apparecchiature standard unificate TERNA e riportate nel documento "Requisiti e

caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN":



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

- n. 1 portale per amarro linea aerea completo di scaricatori di sovratensione;
- n. 3 riduttori di tensione;
- n. 1 sezionatore tripolare orizzontale con lame di messa a terra ;
- n. 3 riduttori di corrente;
- n. 1 interruttore uni-tripolare;
- n. 2 sezionatore tripolare verticale;

lo stallo arrivo produttore RTN sarà dotato di un chiosco (4,80 x 2,40 m, altezza fuori terra di 3,00 m) contenente le apparecchiature elettriche di comando, controllo e protezione dello stesso.

I particolari della soluzione di connessione alla RTN sono riportati negli elaborati progettuali allegati.

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru;
2. Trasporto e scarico materiali;
3. Preparazione Navicella;
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento;
5. Montaggio torre;
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
7. Montaggio del mozzo;
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi;
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo;



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo;
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre;
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru;
13. Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. EO-SFE-PD-SIA-15).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sulla stessa interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs.



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

6. SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.

Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa **mc 140.750** di cui la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.)

Il materiale destinato alla discarica verrà accompagnato da una bolla di trasporto, la proprietà della discarica poi rilascerà ricevuta di avvenuto scarico nelle aree adibite, ogni movimento avverrà nel pieno rispetto della normativa vigente.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

7. CRONOPROGRAMMA

FASI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

- a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
- b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
- c) definizione della proprietà;
- d) preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- d) esecuzione della viabilità;



III Fase:

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) realizzazione dei cavidotti;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
- b) allacciamento delle linee;
- c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- d) collaudo delle opere realizzate;
- e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma seguente.

MESE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI IN SITO e PROVE DI LABORATORIO	■																	
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	■	■	■															
CANTIERIZZAZIONE			■	■														
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■							
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO ESTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
SOTTOSTAZIONE																		
Opere civili sottostazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Opere elettriche sottostazione																		
Collaudo Sottostazione													■	■				
Connessione alla rete della sottostazione																		
ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI				■	■	■												
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE					■	■	■	■	■	■								
SCAVI FONDAZIONI TORRI																		
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE																		
INSTALLAZIONE AEROGENERATORI																		
Commissioning WTG																		
TAKE OVER WTG																		
ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		
RIPRISTINI																		

8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.

La ditta concessionaria dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera

PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica
- strutture-infrastrutture edili
- spazi esterni (piazze, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

9. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'ideale griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama



PARCO EOLICO "SAN CASSANIELLO"	Relazione Tecnica Generale	EO-SFE-PD-OCV-01
-----------------------------------	-------------------------------	------------------

livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

