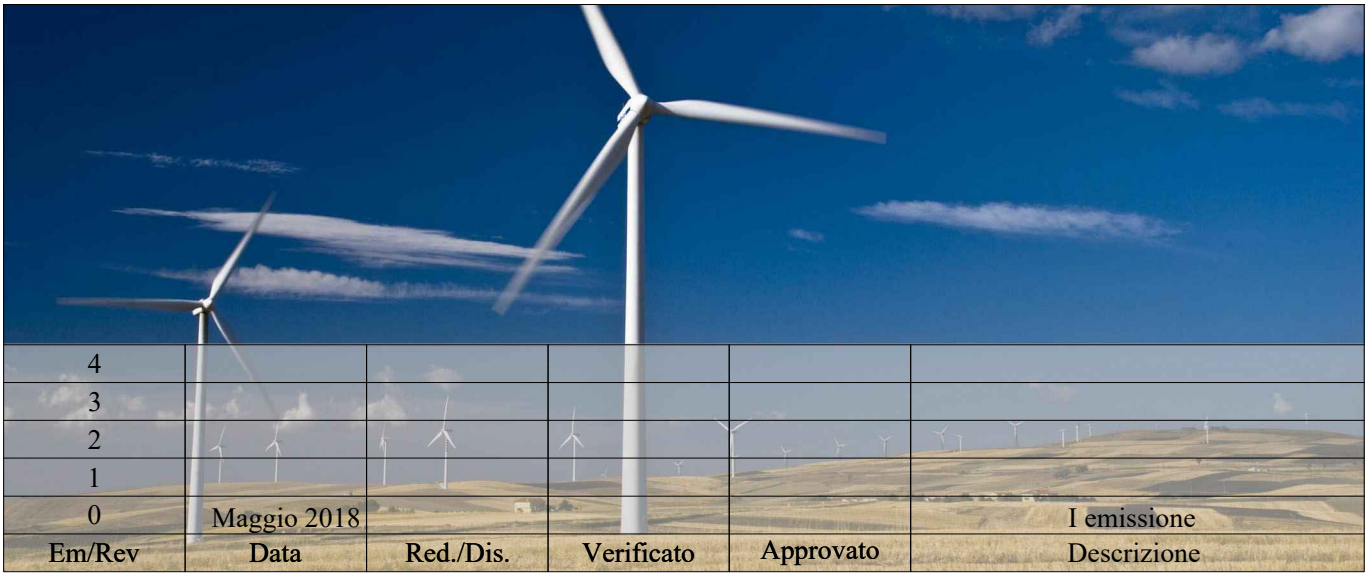
COMUNE DI CERIGNOLA
PROVINCIA DI FOGGIA

PROGETTO DEFINITIVO
DI UN PARCO EOLICO
"CERIGNOLA VENETA NORD"



Em/Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione
4					
3					
2					
1					
0	Maggio 2018				I emissione

Redazione: SIT&A srl - Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente
Sede legale: via C. Battisti n. 58 - 73100 LECCE - sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info
Sede operativa: O. Mazzitelli n. 264 - 70124 BARI Tel./Fax 080/9909280 e-mail: sedebari@sitea.info

Titolo:

RELAZIONE GENERALE

All.: **01**

Identificatore: PDALL01

Committente:
VENETA ENERGIA S.r.l.
con sede in Via I. Maggio n. 4 I – 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

Cod.: F23-17

Progettazione:

SIT&A srl
Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente
dott. ing. Tommaso FARENGA

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE
dr. ing. FARENGA TOMMASO n. 1073

Consulenze e collaborazioni:
geom. L. Caputo - geom. D. Ruggiero - ing. R. Iaccarino - ing. M. Marrazzo - arch. M.E. Di Giorgio

INDICE

1. PREMESSA....2
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELLA VIGENTE PIANIFICAZIONE LOCALE E DI LIVELLO SUPERIORE....5
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO....38
3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE....38
3.2 L'AEROGENERATORE....39
3.3. RETE DI MEDIA TENSIONE....40
3.4 OPERE CIVILI....40
4. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE....42
5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE....48
6. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO....53
7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO....54
8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO....61
8.1 PREMESSA....61
8.2 BILANCIO DEI MOVIMENTI TERRA....62
8.3 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA65 SCAVO....65
9. MISURE DI MITIGAZIONE....69
10. MISURE DI COMPENSAZIONE....72
11. QUADRO ECONOMICO....73

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto di un parco eolico proposto nel territorio comunale di Cerignola (FG) dalla società VENETA ENERGIA con sede legale Alla Via I Maggio n. 4 - 31024 Ormelle (TV).

Il progetto prevede la realizzazione di n. 12 aerogeneratori e delle opere di interconnessione alla rete di trasmissione nazionale (cavidotti e stazione di consegna presso la sottostazione ubicata anch'essa nel territorio di Cerignola, a nord dell'abitato). L'aerogeneratore sarà del tipo VESTAS V136 da 4.2 MW per una potenza complessiva di 50.4 MW.

L'area oggetto di indagine ricade nella Provincia di Foggia (cfr. TAV.1) nel territorio comunale di Cerignola, in cui insistono gli aerogeneratori, i tracciati del cavidotto di interconnessione interna ed esterna e la sottostazione ubicata a nord del centro abitato di Cerignola. L'area interessata dal progetto, è ubicata a nord-ovest dal centro abitato di Cerignola, ad una distanza di circa 6 km dal centro urbano. L'area di intervento è censita all'Agenzia del Territorio (Catasto Terreni) nel Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 10, 11, 79, 78, 77, 89, 90, 93, 88, 97, 95,88, 87, 85, 86.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

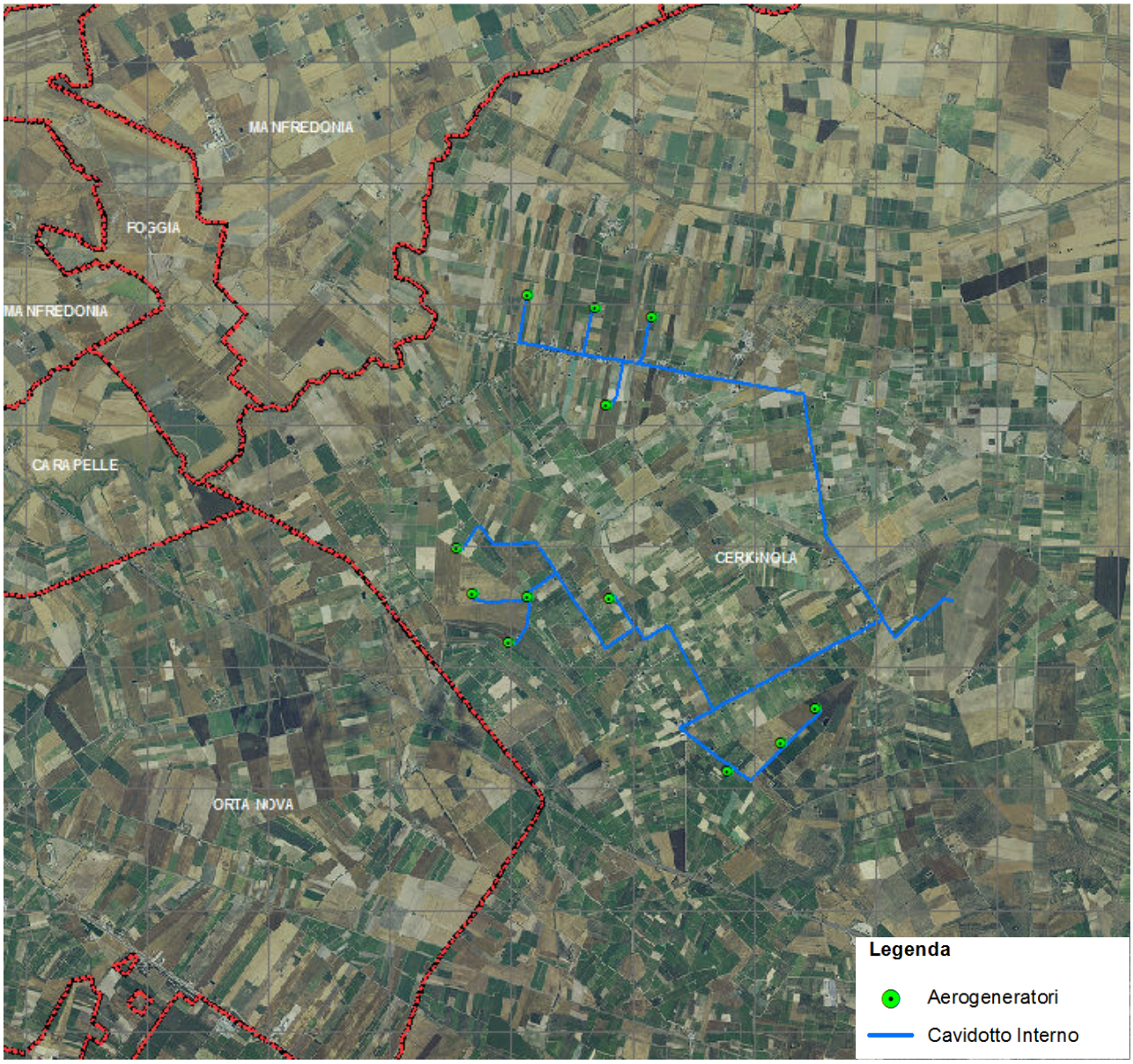


Fig. 1.A - Inquadramento area vasta

La relazione fornisce i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del presente progetto alle finalità dell'intervento, il rispetto del prescritto livello qualitativo, dei conseguenti costi e dei benefici attesi. Essa contiene inoltre gli elementi fondamentali propri delle relazioni specialistiche alle quali si rimanda per ogni approfondimento, oltre ai contenuti di altre relazioni che si ritiene non necessario redigere in maniera separata.

I vari step del presente progetto e degli studi allegati sono stati ampiamente discussi e condivisi dal Committente per il tramite dei propri referenti ed il contenuto degli elaborati proposti ne riportano le

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

scelte.

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da cedere al GRTN secondo quanto previsto dalla normativa vigente. 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 immissione 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;
- l'occupazione diretta nella fase di realizzazione del parco eolico sia per le imprese locali che per le maestranze specializzate in ambito europeo;
- la formazione di tecnici specializzati nell'esercizio e nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti eolici;
- il coinvolgimento dell'indotto locale sia nella fase di realizzazione, installazione ed avviamento della centrale eolica, che nella fase di gestione e manutenzione degli aerogeneratori;

Ciò consentirà inoltre alla comunità locale di realizzare un intervento sul territorio in grado di generare un aumento delle entrate del bilancio comunale attraverso royalties annuali legate alla produzione elettrica. In questa relazione verrà descritto il percorso progettuale che ha condotto sia alla scelta della tipologia di impianto che alle definitive ubicazioni delle torri, posizionate tenendo in conto la situazione ambientale esistente.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELLA VIGENTE PIANIFICAZIONE LOCALE E DI LIVELLO SUPERIORE

2.1 LO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE DI CERIGNOLA

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Cerignola è un Piano Regolatore Generale approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 38 del 9/11/1999 e adeguato successivamente alle modifiche e prescrizioni della Deliberazione della Giunta della Regione Puglia n. 1314 del 02/08/2003.

Il parco eolico ricade interamente in zona agricola E. In particolare gli interventi in tale zona "... *devono perseguire i seguenti obiettivi generali* (ex art. 20)**:**

a) il mantenimento della qualità ambientale dell'Agro….

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.

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

a) usi dedicati alla attività agricola e zootecnica...(omissis)

b) ricettività in zona agricola…(omissis)

c) usi legati alla riqualificazione funzionale dell'Agro… (omissis). Sono gli usi del suolo inerenti le attività di valorizzazione funzionale dell'Agro condotte da soggetti pubblici e privati… Essi riguardano le aree, gli edifici, gli impianti funzionali a tali attività, ……..

Tra le destinazioni d'uso compatibili, sono presenti, tra gli usi legati alla riqualificazione funzionale dell'Agro, gli impianti e attività pubbliche e private di interesse generale e gli impianti tecnologici di interesse pubblico.

Il PRG non definisce una specifica normativa per gli impianti di energie alternative. Ciò si riscontra in numerosi PRG redatti negli anni ottanta e novanta. Una maggiore sensibilità sotto questo profilo

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

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.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG definiscono, coerentemente con la visione del PUTT/P, degli Ambiti territoriali in relazione a riscontrate caratteristiche storiche, archeologiche, naturalistiche, geomorfologiche e idrogeologiche. Tale suddivisione è finalizzata, oltre che all'attuazione degli obiettivi individuati dal PRG per la zona agricola E, alla salvaguardia ed alla valorizzazione delle specifiche caratteristiche dell'Ambito.

Gli Ambiti territoriali distinti dell'agro sono così caratterizzati e denominati:

1. per ciò che attiene gli assetti storico- insediativi:
   - ambiti territoriali di elevato interesse archeologico;
   - ambiti territoriali di interesse archeologico;
   - ambiti territoriali di appartenenza al sistema dei tracciati storici;
   - ambiti territoriali di rispetto urbano;
2. per ciò che attiene l'ambiente naturale:
   - ambiti territoriali di interesse faunistico;
   - ambiti territoriali di interesse biologico - naturalistico;
3. per ciò che attiene il sistema idrogeologico:
   - ambiti territoriali di alimentazione e rispetto delle risorse idriche;
   - ambiti territoriali di tutela geoidraulica del territorio e degli insediamenti;
4. ambito territoriale con caratteri geografici, geomorfologici, ecologici di rilevante interesse sociale: Parco agricolo dell'Ofanto.

Il parco eolico in progetto ricade in parte in aree di interesse archeologico (per gli aerogeneratori VN01, VN02, VN03, VN04, VN05, VN06, VN07, VN08, VN09, VN111, VN12 e la sottostazione di consegna). Il cavidotto, che corre lungo strade esitenti, ricade in parte in aree di appartenenza al sistema dei tracciati storici: si tratta del tracciato che connette la sottostazione di consegna alla parte sttentrionale del parco eolico. È presente poi una interferenza tra il cavidotto ed un'area definita "di alimentazione e rispetto delle risorse idriche - fiumi, laghi, canali, marane" nel tratto di connessione tra l'aerogeneratore VN08 e la zona della sottostazione. In tali tratti, il cavidotto interseca alcune aree

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

definite "di alimentazione e rispetto delle risorse idriche - pozzi, sorgenti, prese".

Si riportano qui di seguito stralci delle Norme Tecniche di Attuazione per gli ambiti con cui il parco eolico interferisce.

(ex Art. 25 delle NTA del PRG) Ambiti territoriali di interesse archeologico

Il Piano definisce Ambiti territoriali di interesse archeologico del territorio comunale le aree in cui vi è la potenziale esistenza di reperti e siti, verificata da presenza 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), ovvero:

1. *smaltimento di rifiuti urbani, di rifiuti speciali assimilabili agli urbani, nonché dei rifiuti speciali costituiti da residui derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani e dalla depurazione di acque di scarico urbane;*
2. *trattamento, recupero, riciclo, smaltimento e stoccaggio definitivo di rifiuti di cui al numero precedente;*
3. *smaltimento di rifiuti speciali prodotto da terzi;*
4. *trattamento, recupero, riciclo, smaltimento e stoccaggio provvisorio e definitivo di rifiuti speciali;*
5. *attività di raccolta, trasporto e trattamento di rifiuti tossici e nocivi;*
6. *discariche controllate di smaltimento di rifiuti tossici e nocivi;*
7. *centrali elettriche in genere;*
8. *attività di estrazione di ghiaia, sabbia e argilla;*
9. *attività di produzione calcestruzzo pronto per l'uso;*
10. *movimenti di terra eccedenti 0,5 m al di sotto del piano campagna.*

(ex art. 30) Ambiti territoriali di alimentazione e rispetto delle risorse idriche

Gli ambiti territoriali di alimentazione e rispetto delle risorse idriche sono finalizzati alla salvaguardia delle componenti del sistema idrogeologico. Talie obiettivo viene perseguito prescrivendo modi d'uso compatibili con esso anche attraverso l'individuazione di un'area di

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

rispetto di m 200 dalle sponde di fiumi, laghi, canali, marane e 200 m da pozzi, sorgenti, prese.

Non si esclude dunque la possibilità di realizzare parchi eolici e opere annesse, anche perché all'epoca di redazione dello strumento urbanistico, si era certamente in presenza di un approccio più avanzato rispetto alla "obsoleta urbanistica" degli anni settanta, ma non si prevedeva la realizzazione di impianti eolici. Anche per tale ragione si è pertanto deciso di approfondire nel dettaglio gli studi nel settore archeologico, prevedendo ed attuanto una serie di speicifhe indagini direttamente sul territorio con sopralluoghi accurati. Nell'analisi del rischio archeologico vengono messe in evidenze le risultanze delle indagini in situ e viene presentata la carta del rischio archeologico. A tale studio si rimanda per tutti i particolari relativi e gli approfondimenti, fermo restando che lo stesso è più in dettaglio presentato nel quadro di riferimento ambientale della presente.

2.2 GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Con riferimento agli altri aspetti di natura territoriale, sono stati indagati gli altri strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale vigenti, al fine di descrivere i rapporti tra l'intervento e gli obiettivi e le fasi di attuazione degli strumenti stessi. Si è ritenuto di prendere in considerazione e investigare i seguenti strumenti di piano (oltre al vigente PRG e in linea con le metodologie di indagine nell'ambito delle procedure di valutazione di impatto ambientale):

- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP), la cui trattazione è ampiamente riportata nella relazione paesaggistica e nello studio di impatto ambientale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Regolamento Regione Puglia n. 24/2010 (che individua le aree idonee agli impianti di FER);
- normativa in materia di aree protette.

2.2.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Premessa

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice. Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

È stato approvato definitivamente con Delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BUR Puglia n. 40 del 23/03/2015.

In tale paragrafo sono sintetizzati gli aspetti significativi del PPTR per l'area del parco eolico: viene prima riportata una sintesi della figura paesaggistica "Il mosaico di Cerignola"; poi si analizzano gli aspetti prettamente prescrittivi del Piano, con riferimenti al sistema dei vincoli; si analizza infine la compatibilità dell'intervento in relazione alle Linee Guida del PPTR sull'installazione degli impianti di energia da fonti rinnovabili.

Gli Ambiti di Paesaggio e le figure territoriali e paesaggistiche

Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art. 135 del Codice), ovvero sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata. L'ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che di volta in volta ne connota l'identità paesaggistica.

L'articolazione dell'intero territorio regionale in ambiti in base alle caratteristiche naturali e storiche del territorio regionale richiede che gli ambiti stessi si configurino come ambiti territoriali paesistici, definiti attraverso un procedimento integrato di composizione e integrazione dei tematismi settoriali (e relative articolazioni territoriali). Per tale motivo gli ambiti si configurano come sistemi complessi che connotano in modo integrato le identità co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata del territorio. Gli 11 ambiti di paesaggio in cui si è articolata la regione sono stati individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Ogni ambito di paesaggio è articolato in figure territoriali e paesaggistiche che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale la regione ai fini del PPTR. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale.

Per "figura territoriale" si intende una entità territoriale riconoscibile per la specificità dei caratteri morfotipologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione.

La rappresentazione cartografica di questi caratteri ne interpreta sinteticamente l'identità ambientale, territoriale e paesaggistica. Di ogni figura territoriale-paesistica individuata vengono descritti e rappresentati i caratteri identitari costituenti (struttura e funzionamento nella lunga durata, invarianti strutturali che rappresentano il patrimonio ambientale, rurale, insediativo, infrastrutturale). Il paesaggio della figura territoriale paesistica viene descritto e rappresentato come
sintesi degli elementi patrimoniali.

Per la descrizione e interpretazione delle figure territoriali costituenti gli ambiti, anche se l'ultima versione del Codice semplifica la definizione parlando all'art 135 di "caratteristiche paesaggistiche" e all'art. 143 comma 1 i) "di individuazione dei diversi ambiti e dei relativi obiettivi di qualità", si è preferito utilizzare l'impianto analitico della prima versione che definiva per ogni ambito le tipologie paesaggistiche (le "figure territoriali del P.P.T.R."); la rilevanza che permette di definirne i valori patrimoniali secondo gli indicatori complessi individuati nel documento programmatico; il livello di integrità (e criticità), che permette di definire il grado di conservazione dei caratteri invarianti della figura e le regole per la loro riproduzione.

La descrizione dei caratteri morfotipologici e delle regole costitutive, di manutenzione e trasformazione della figura territoriale definisce le "invarianti strutturali" della stessa.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Tab. 2.2.1.a - Ambiti di paesaggio e figure territoriali PPTR Puglia

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	**Gargano**	Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano
		L'Altopiano carsico
		La costa alta del Gargano
		La Foresta umbra
		L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	**Sub Appennino Dauno**	La bassa valle del Fortore e il sistema dunale
		La Media valle del Fortore e la diga di Occhito
		Il Subappennino settentrionale
		Il Subappennino meridionale
Puglia grande (tavoliere 2° liv)	**Tavoliere**	La piana foggiana della riforma
		Il mosaico di San Severo
		Il mosaico di Cerignola
		Le saline di Margherita di Savoia Lucera e le serre del subappennino Le Marane (Ascoli Satriano)
Puglia grande (ofanto 2° liv/ BaMiCa)	**Ofanto**	La bassa Valle dell'Ofanto
		La media Valle dell'Ofanto
		La valle del torrente Locone
Puglia grande (costa olivicola 2°liv – conca di Bari 2° liv)	**Puglia centrale**	La piana olivicola del nord barese
		La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame
		Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv)	**Alta Murgia**	L'Altopiano murgiano
		La Fossa Bradanica
		La sella di Gioia
Valle d'Itria (1 livello)	**Murgia dei trulli**	La Valle d'Itria (confine comunale Martina Franca, Locorotondo, Alberobello, Cisternino)
		La piana degli uliveti secolari I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (arco Jonico 2° liv)	**Arco Jonico tarantino**	L'anfiteatro e la piana tarantina
		Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	**La piana brindisina**	La campagna irrigua della piana brindisina
Puglia grande Salento (piana di Lecce 2° liv)	**Tavoliere salentino**	La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane
		Il paesaggio del vigneto d'eccellenza
		Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini
		La campagna a mosaico del Salento centra le
		Nardò e le ville storiche delle Cenate
		Il paesaggio dunale costiero ionico
		La Murgia salentina
		Nardò e le ville storiche delle cenate
Salento meridionale 1° liv)	**Salento delle Serre**	Le serre ioniche
		La costa alta da Otranto a S.M. di Leuca
		La campagna olivetata delle "pietre" nel Salento sud orientale
		Il Bosco del Belvedere

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

Il territorio di Cerignola appartiene alla regione geografica storica definita “Puglia grande (tavoliere 2°liv)”, all’ambito di paesaggio “Tavoliere” ed in parte all'ambito "Ofanto". Il progetto del parco eolico interessa varie figure territoriali paesaggistiche, come mostrato nell'immagine seguente: si tratta, nello specifico, del "Mosaico di Cerignola" per la parte settentrionale del parco, nella "Valle media dell'Ofanto"per il sud, e nelle "Marane di Ascoli Satriano"per la parte occidentale.

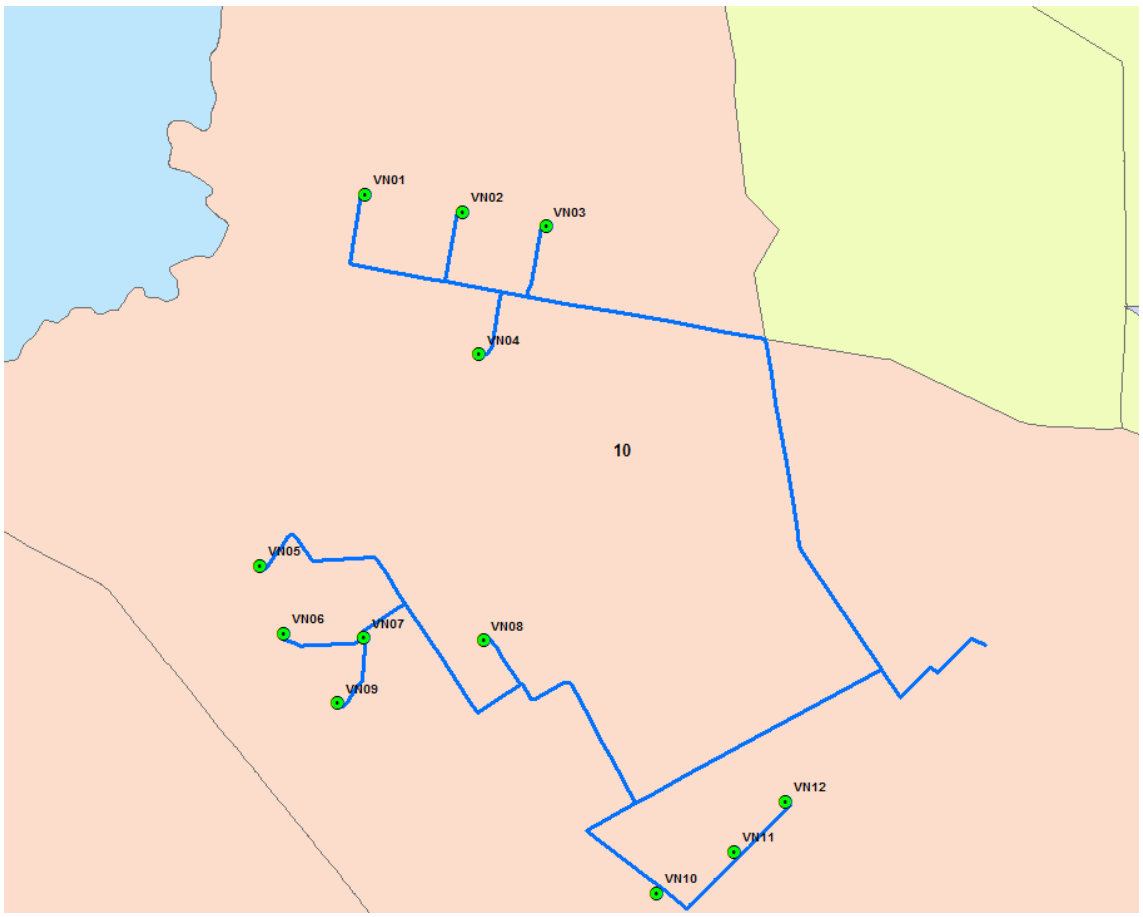


Fig. 2.2.1.A- Stralcio figure paesaggistiche PPTR Puglia (in verde gli aerogeneratori, in blu il cavidotto interno, in marrone il cavidotto esterno)

Di seguito si riporta una breve sintesi dei contenuti del PPTR riguardante le figure territoriali paesaggistiche di interesse.

Il mosaico di Cerignola

Il paesaggio del mosaico agrario del tavoliere meridionale si sviluppa sul territorio tra il fiume Ofanto e il Carapelle, attorno al grosso centro di Cerignola con alcuni assi che si prolungano divenendo importanti collegamenti territoriali (ad esempio l’asse con Canosa che attraversa

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

l'Ofanto); lungo la direttrice da Foggia il paesaggio monotono della piana bassa e piatta del tavoliere centrale si movimenta progressivamente, dando origine a colline vitate punteggiate di masserie.

I punti di riferimento visivi e i fondali variano: lasciato alle spalle l'altopiano del Gargano si intravedono a sud i rialti delle Murge e spicca la cupola di Cerignola.

Nelle adiacenze delle urbanizzazioni periferiche sorte intorno al centro maggiore, l'ampio e strutturato tessuto rurale periurbano viene meno; con l'intensivizzazione dei mosaici colturali, in particolare nel territorio rurale intorno a Cerignola si indebolisce la vocazione ecologica, e ciò comporta una sensibile alterazione dei caratteri tradizionali dell'insediamento, e la progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi.

Le marane di Ascoli Satriano

La figura è caratterizzata dal sistema delle marane; si tratta di collettori di acque freatiche tipici dell'Alto Tavoliere, che solcano la serra di Ascoli Satriano. Esse sono caratterizzate dalla presenza di piccoli ristagni d'acqua, luogo di microhabitat umidi di grande valore naturalistico.

L'insediamento di Ascoli Satriano è situato su un'altura, da dove domina verso est il paesaggio del seminativo a trama larga e verso ovest il paesaggio della valle del Carapelle.

Il paesaggio è fortemente segnato dalle strutture della riforma e da importanti sistemazioni idrauliche.

Il sistema delle marane presenta criticità dovuti all'azione antropica attorno ai centri maggiori, e all'abbandono delle campagne.

La media Valle dell'Ofanto

Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme con ampie aree di naturalità residua perifluviali. Il profilo asimmetrico della valle si inverte: a destra il versante degradante si allontana dal fiume aprendo la valle, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi
avanza fino a toccare le anse fluviali. Da qui domina la valle di Madonna di Ripalta, che rappresenta un riferimento scenografico significativo e un punto panoramico da cui è possibile godere di visuali dall'Appennino al mare.

La valle dell'Ofanto in questo punto si caratterizza per una buona biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità.

Qui la struttura rurale è stata fortemente modificata tra i primi anni del 1800 fino al secondo

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

dopoguerra dai progetti e interventi di Afan de Rivera (1834), da quelli dalla bonifica integrale dell'Opera Nazionale Combattenti (ONC), e dai sistemi irrigui e dagli insediamenti compatti e sparsi dei borghi rurali della Riforma fondiaria (1950).

Le criticità individuate dal PPTR riguardano soprattutto di dinamiche di abbandono; si continua a diffondere la monocoltura e nell'alveo dell'Ofanto le colture irrigue sono eccessivamente idroesigenti, compromettendo l'equilibrio ambientale e naturalistico del territorio.

L'analisi del sistema delle tutele

L'analisi del PPTR per il progetto che qui si sta analizzando non evidenzia criticità particolari, come di seguito riportato. In particolare, per ciascuna struttura individuata dal PPTR, viene analizzata preliminarmente l'area vasta, per poi passare alle posizioni degli aerogeneratori e al tracciato del cavidotto.

La struttura idrogeomorfologica

Nessuno degli aerogeneratori ricade in aree critiche, come visibile nell'immagine seguente. L'area vasta è interessata da una serie di corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, individuati dal PPTR come beni paesaggistici: il torrente Marana Castello, ubicato a sud degli aerogeneratori VN01-VN02-VN03-VN04, che corre poi verso sud. Il torrente Carapelle e il torrente Calaggio corrono invece ad ovest rispetto al parco eolico.

Gli aerogeneratori non presentano interferenze dirette con i reticoli sopra citati. Si osserva però che che il tracciato del cavidotto interno interseca la Marana Castello nel tratto che connette la parte settentrionale del parco con quella più meridionale. Un'altra interferenza si osserva in corrispondenza del tratto che connette la stazione di consegna con l'aerogeneratore VN08. Si dirà meglio di tali interferenze nella relazione idraulica allegata al progetto definitivo.

Nell'area vasta indagata, a distanza notevole dal parco eolico, a nord-est è presente la zona delle Saline di Margherita di Savoia e la sua area di rispetto, che tale struttura individua come "territori contermini ai laghi" (bene paesaggistico).

Gli stralci della struttura indagata sono riportati nel seguito.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

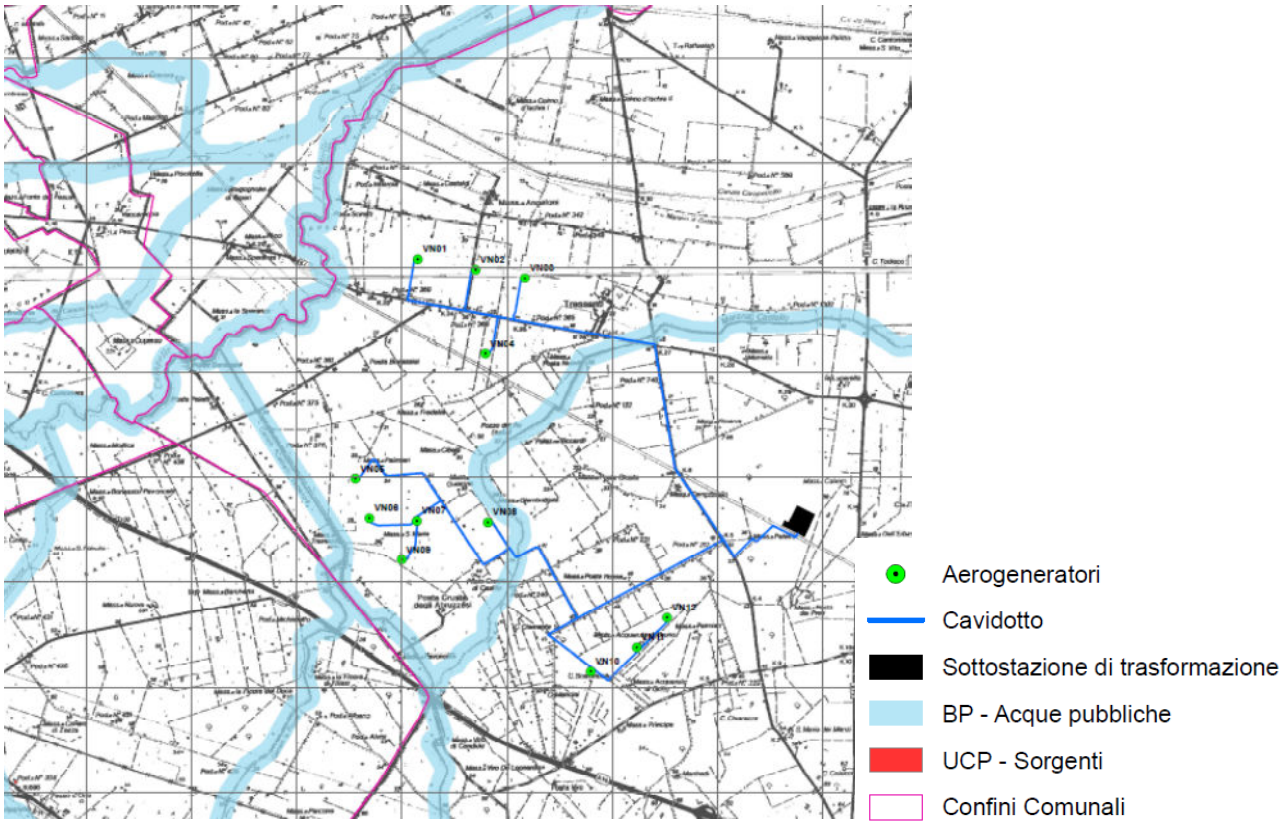


Fig. 2.2.1.B - Stralcio struttura idrogeomorfologica del PPTR

La struttura ecosistemico-ambientale

Analizzando la posizione degli aerogeneratori, si nota che nessuno di essi interferisce con la struttura in analisi; sono presenti nell'intorno del parco alcune formazioni arbustive in evoluzione naturale (ulteriori contesti paesaggistici) non interferenti con il progetto.

A scala vasta, a nord-est rispetto al progetto del parco, si riconosce poi la presenza delle Saline di Margherita di Savoia, riconosciuta come zona umida Ramsar (bene paesaggistico), e, per un'area più ampia, alcune aree umide e formazioni arbustive in evoluzione naturale.

Analizzando le componenti delle aree protette, sempre nell'area a nord-est rispetto al progetto del parco, è presente la Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale delle Saline e il sito di rilevanza naturalistica SICIT9110005 "Zone Umide della Capitanata" (ubicato a circa 5 km rispetto agli aerogeneratori più vicini, VN03 e VN12) corrispondente ad un'area più ampia che si allunga lungo la fascia costiera in direzione nord. A est, invece, si riconosce la presenza del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto".

Nessuna delle aree sopra individuate interferisce con il progetto del parco.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Per la presenza delle aree protette citate, comunque, e per i potenziali impatti indiretti generabili dal progetto, è nata la necessità di attivare la Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della vigente normativa (DPR 120/03), il cui Studio di Incidenza Ambientale è riportato nell'Allegato C, redatto con la consulenza del dottor Fabio Mastropasqua.

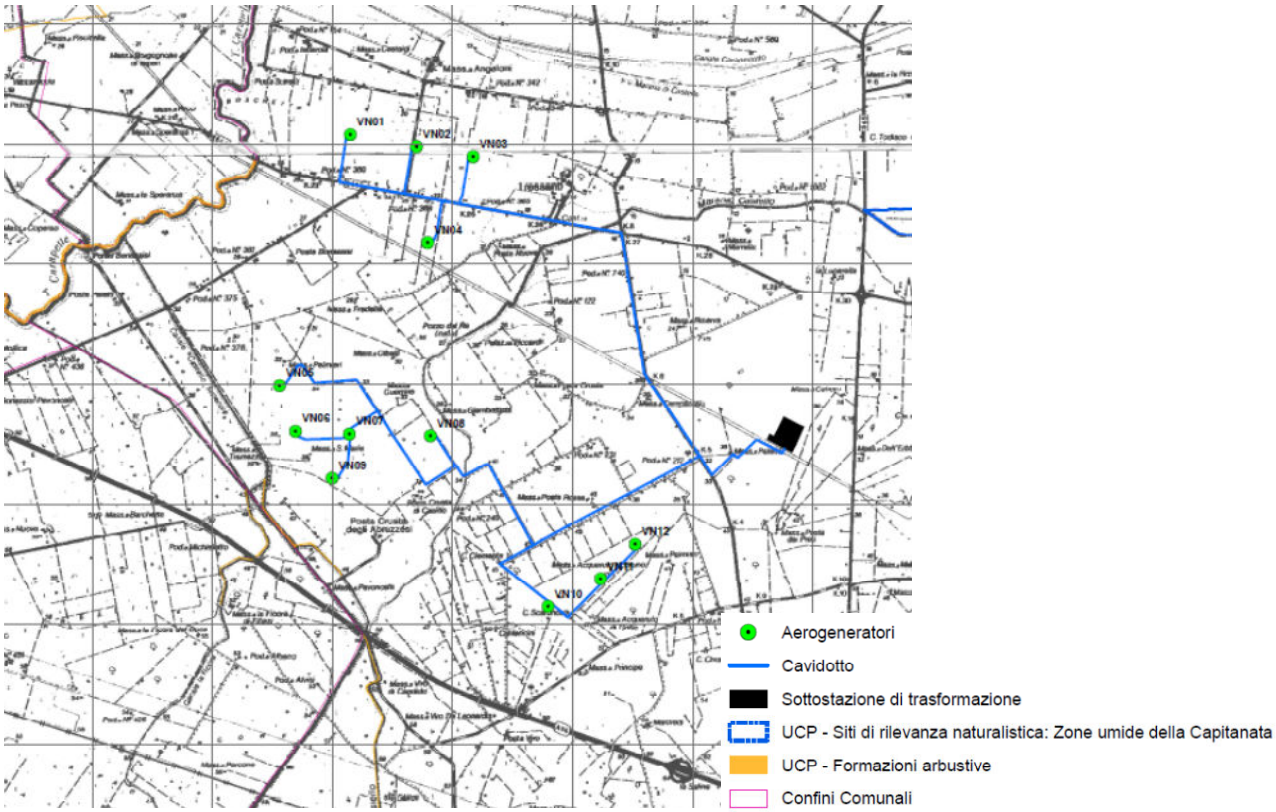


Fig. 2.2.1.C - Stralcio struttura ecosistemico-ambientale del PPTR

La struttura antropica e storico-culturale

L'area vasta è interessata da una serie di particolarità appartenenti a tale struttura: si tratta di una serie di siti storico-culturali, descritti e catalogati nella relazione paesaggistica, che non interferiscono con la posizione degli aerogeneratori. Sono poi presenti una serie di tratturi: Regio Tratturello Orta Tressanti, Regio Tratturello Foggia-Tressanti-Barletta, Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli, che non interferiscono con le posizioni degli aerogeneratori.

Il cavidotto interno interseca invece due di essi, non individuando particolari criticità, trattandosi di attraversamenti che verranno condotti trasversalmente al tratturo, a profondità sufficiente per tutelare il bene.

Analizzando l'area vasta, a nord-est si individua la presenza di una ampia area sottoposta a vincolon

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

archeologico denominata "Salapia", individuato sia come sito storico-culturale (BP) che come zona di interesse archeologico, non interferente con il progetto del parco.

Infine, a nord rispetto all'area di Salapia, è presente la strada SP60, caratterizzata come strada a valenza paesaggistica (UCP).

L'analisi del rischio archeologico è riportata nello studio archeologico redatto, le cui risultanze sono riportate in sintesi nel paragrafo 5.9 del SIA.

L'analisi della visibilità è analizzata nel capitolo relativo agli impatti generati sulle componenti ambientali e nelle carte relative alla visibilità allegate al presente studio.

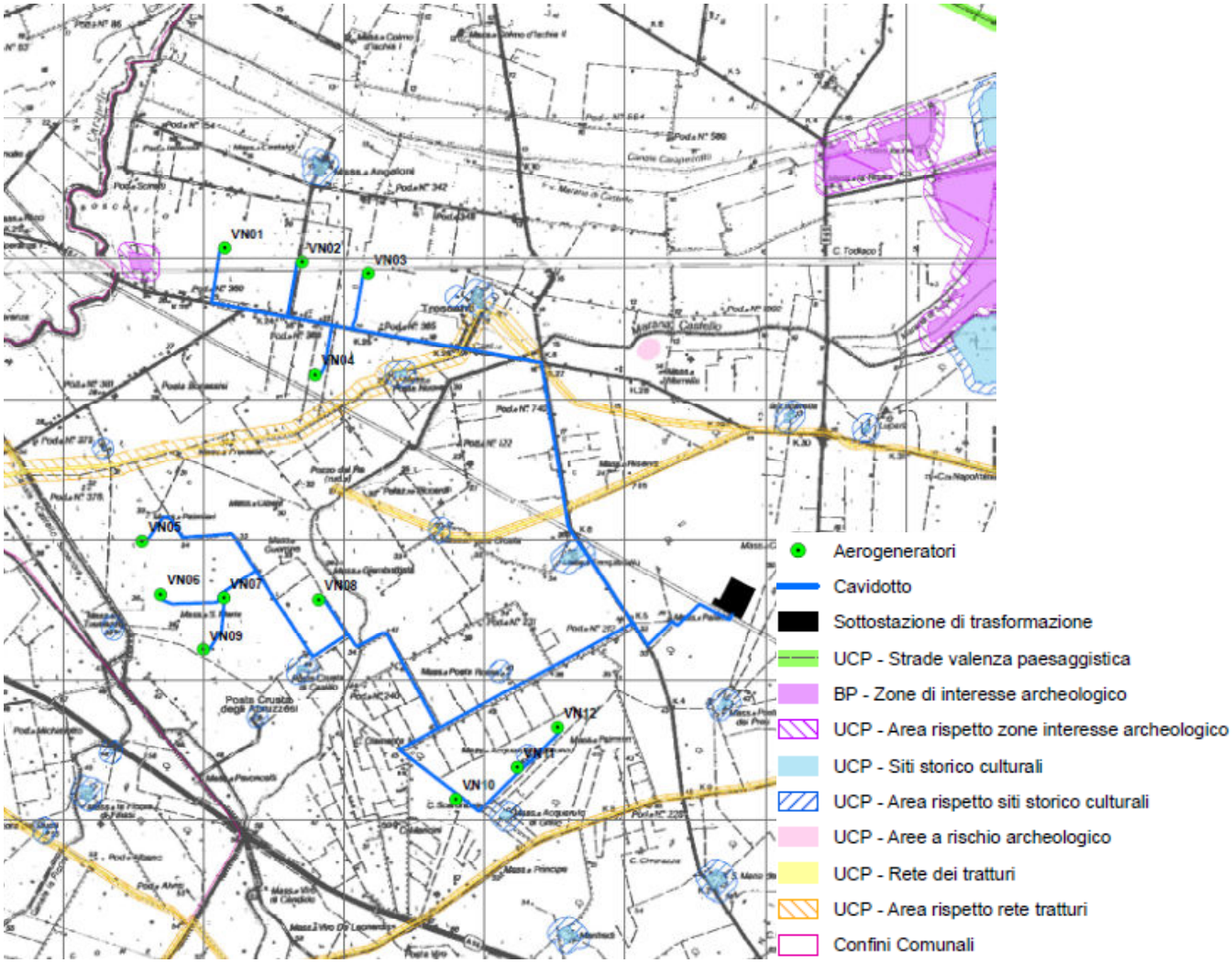


Fig. 2.2.1.D - Stralcio struttura antropica e storico-culturale del PPTR

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

2.2.2 Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia

Finalità e contenuti

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

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 Maggio 1989, n° 183; ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del PAI sono realizzate dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo della evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Prescrizioni del PAI relative all'area di progetto

L'area di progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, rientra in alcune porzioni tra quelle definite "a pericolosità da frana".

Al TITOLO III – Assetto Geomorfologico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 11 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art.12 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologia" relativi alle aree a pericolosità da frana e agli interventi in queste ammissibili.

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

- aree a pericolosità molto elevata – P.G.3;
- aree a pericolosità elevata – P.G.2;
- aree a pericolosità media e moderata – P.G.1.

Prescrizioni del PAI relative all'area di progetto

L'area di progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, rientra in alcune porzioni tra quelle definite "a pericolosità da frana".

Al TITOLO III – Assetto Geomorfologico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 11 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art.12 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologia" relativi alle aree a pericolosità da frana e agli interventi in queste ammissibili.

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

- aree a pericolosità molto elevata – P.G.3;
- aree a pericolosità elevata – P.G.2;
- aree a pericolosità media e moderata – P.G.1.

2.2.3 Analisi delle interferenze con i piani di settore finalizzati alla tutela del territorio

Premessa

Di seguito vengono discussi gli "strati informativi delle interferenze con i Piani di Settore finalizzati

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

alla Tutela del Territorio", in linea con le Linee Guida per la Procedura Telematica dei Progetti riguardanti Impianti di Produzione di Energia Elettrica alimentati da Fonti di Energia Rinnovabile (FER), in ottemperanza alla DGR 3029 del 30/12/2010 ed la Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010.

In particolare nel presente studio vengono discussi gli aspetti geomorfologici interessanti le opere di progetto e desunti dalle cartografie tematiche dei vari Piani di settore.

Per quanto riguarda le interferenze con il reticolo idrografico del PAI, si rimanda alle relazioni idrologica e idraulica (cfr. All. 3C/D).

Le interferenze riguardano i seguenti tematismi:

- aree non idonee alla localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER;
- elementi geomorfologici e idrologici della Carta Idrogeomorfologica Regionale;
- Ambiti Territoriali Distinti - serie 6 e serie 10 del PUTT (Idrologia e Geomorfologia);
- aree vincolate da Piano di Tutela delle Acque.

Interferenze con le aree non idonee alla localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER

Nonostante il quadro degli strati informativi delle interferenze con Piani di Settore non preveda esplicitamente l'analisi con le aree non idonee individuate dalla Regione per la localizzazione degli impianti in oggetto, nella figura seguente sono riportati i rapporti di interferenza delle opere di progetto con le aree non idonee a livello geomorfologico e idraulico presenti sulla Cartografia Regionale on-line. Tale analisi risulta comunque fondamentale per valutare preliminarmente l'idoneità della localizzazione delle opere di progetto.

Non vi sono interferenze fra gli aerogeneratori e le aree cartografate dalla Regione.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

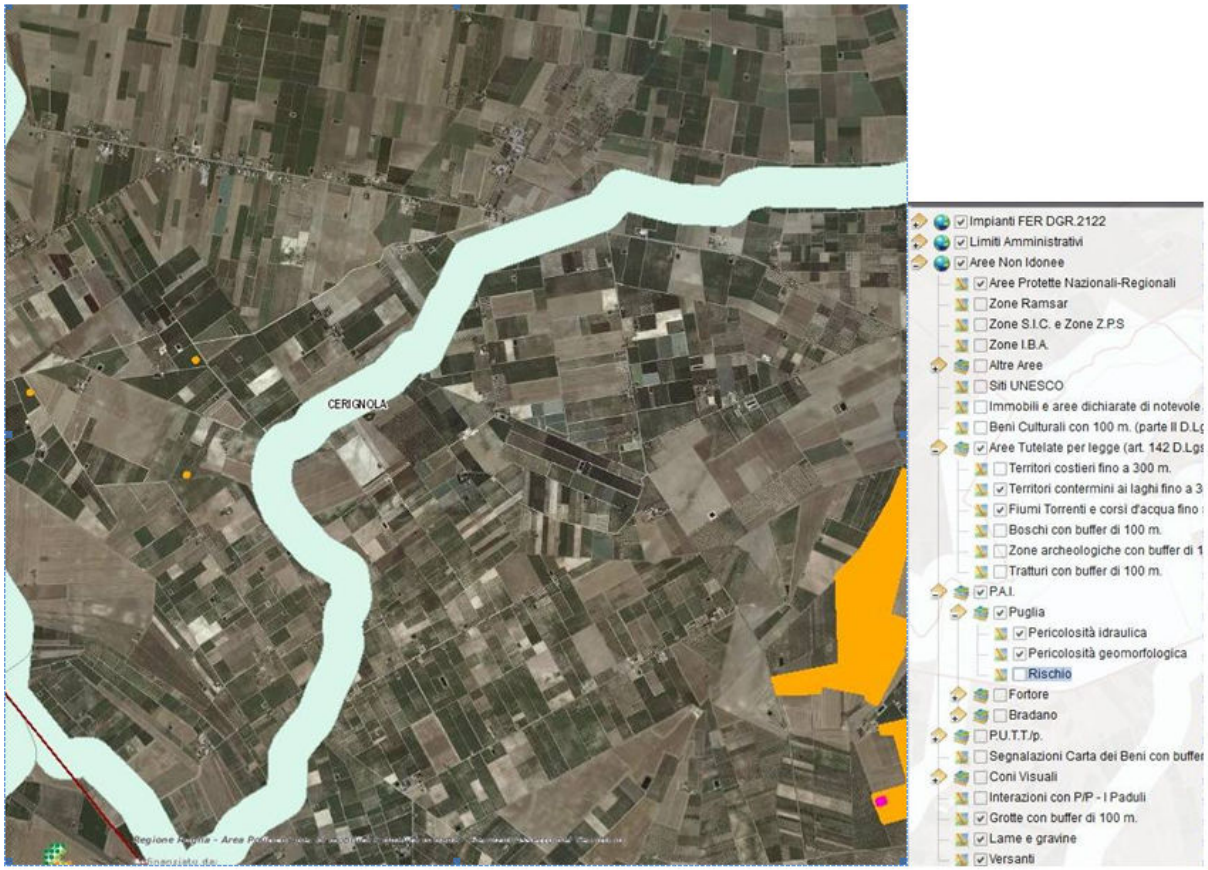


Fig. 2.2.3.A - Mappatura regionale delle aree non idonee per insediamento di impianti eolici dal punto di vista geomorfologico e idraulico

Per quanto riguarda la realizzazione dei cavidotti in attraversamento (scavo di profondità inferiore a 2 m), essa è consentita dall'art.4 del Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010 che recita: "La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge".

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

Interferenze con gli elementi geomorfologici della Carta Idrogeomorfologica Regionale

La figura seguente 2.2.3.B riporta le interferenze rilevabili su base CTR/2008 dagli shape informativi di carattere geomorfologico della Carta Idrogeomorfologica Regionale, richiesti dalla relativa tabella informativa. Ai fini di una lettura semplice e concisa della suddetta Carta, vengono analizzati di seguito i tematismi geomorfologici di rilievo:

Elementi geologico-strutturali e di tettonica (faglie e pieghe)

Si rileva assenza di interferenze delle opere di progetto con faglie peraltro presunte e pieghe, che comunque non costituiscono alcun elemento di rischio e/o di vincolo in quanto trattasi di elementi strutturali ininfluenti nel contesto territoriale di progetto.

Elementi che caratterizzano le forme di versante (orli di terrazzo morfologico o cigli morfologici)

Gli aerogeneratori e i cavidotti non interferiscono con cigli morfologici costituenti elementi di versante.

Elementi che caratterizzano il modellamento di corsi d'acqua (ripe di erosione fluviale).

Come si evince dalla Tav. Int1, il cavidotto secondario interseca una ripa di erosione nei pressi della stazione di consegna.

Si rammenta in merito che i cavidotti corrono generalmente su viabilità esistente e quindi non determinano modificazioni morfologiche a questi elementi caratteristici della morfologia fluviale e non già della morfologia di versante.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

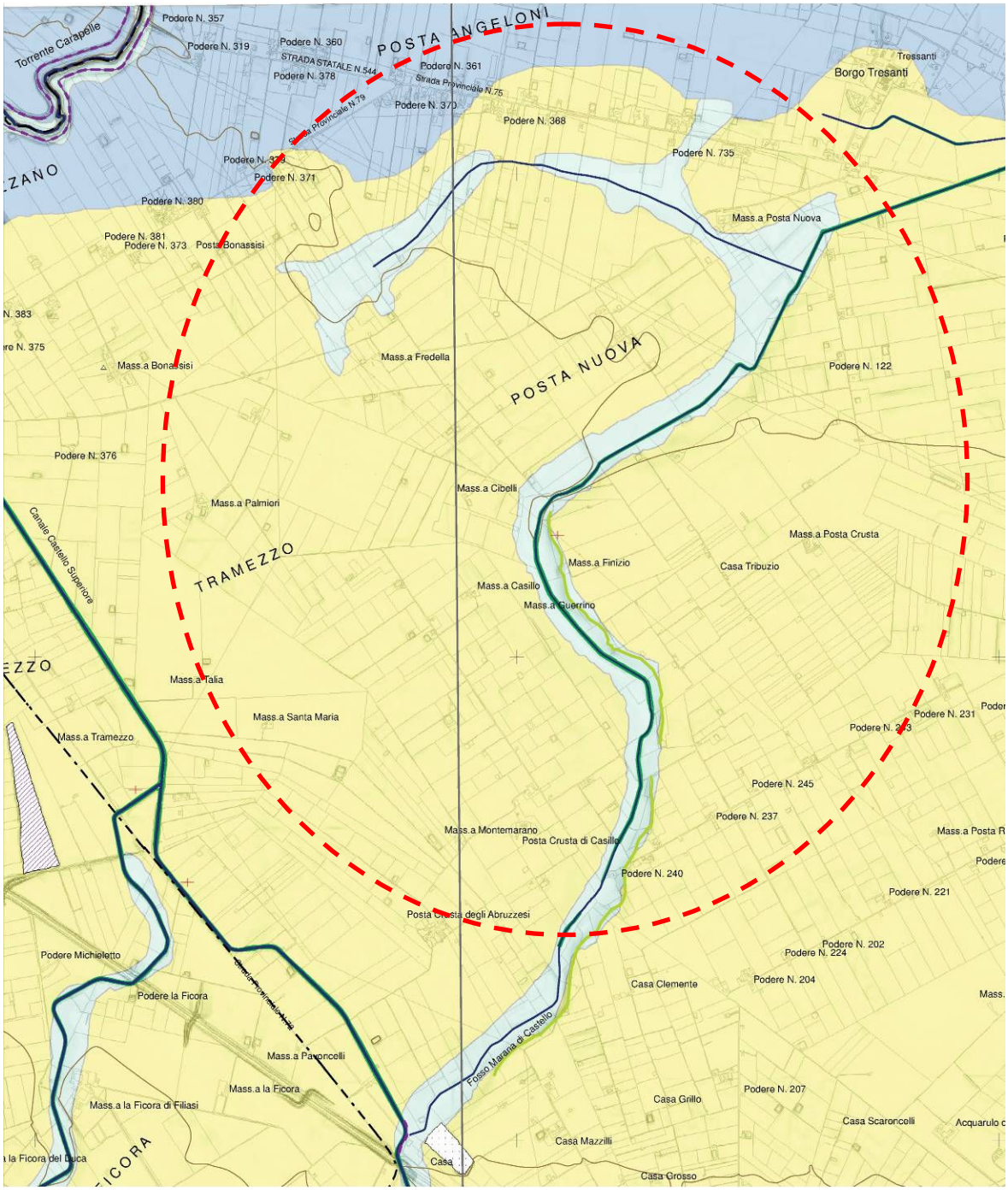


Fig. 2.2.3.B - Stralcio della carta idrogeomorfologica regionale relativo all'area di parco (in rosso)

Interferenze con gli elementi geomorfologici del PPTR vigente

Nel caso in esame gli aerogeneratori (come si evince dalla Tav. Int 1 e dallo stralcio di Fig. 2.2.3.C)

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

non hanno interferenze con elementi geomorfologici ricadenti in forme legate al carsismo o ai versanti.

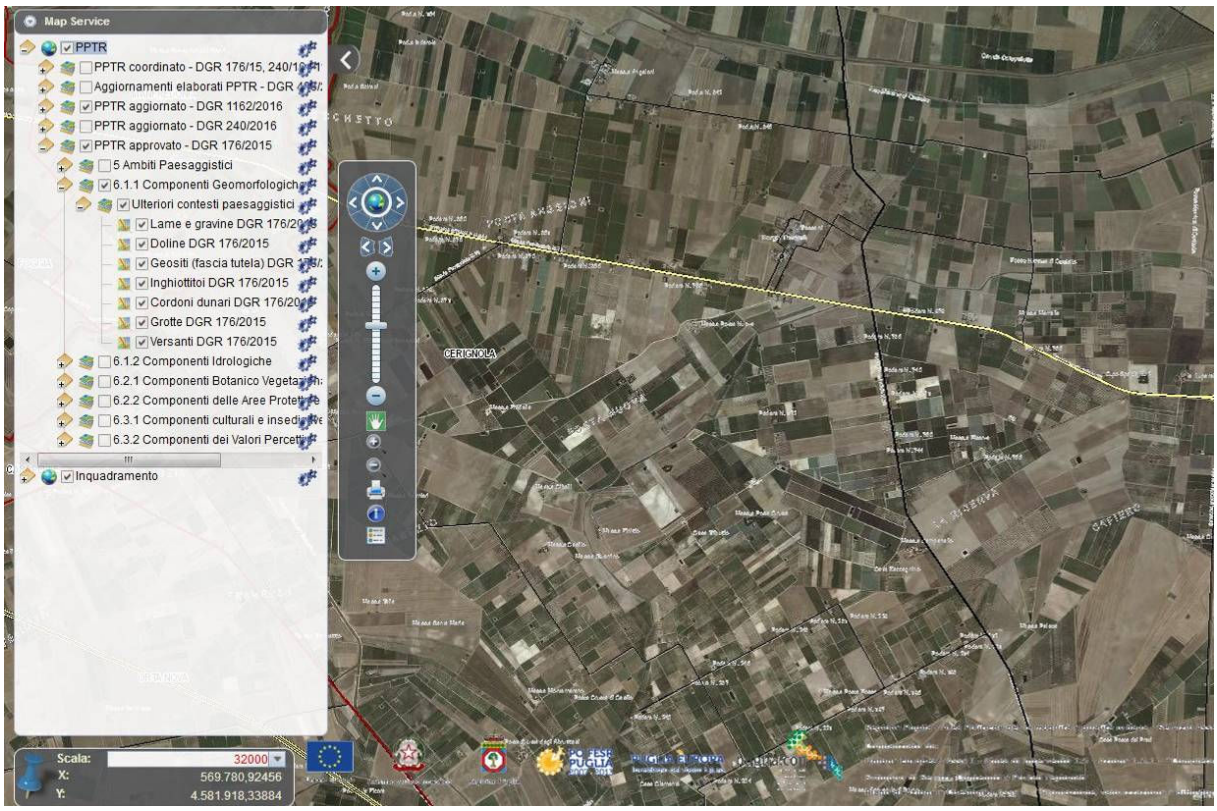
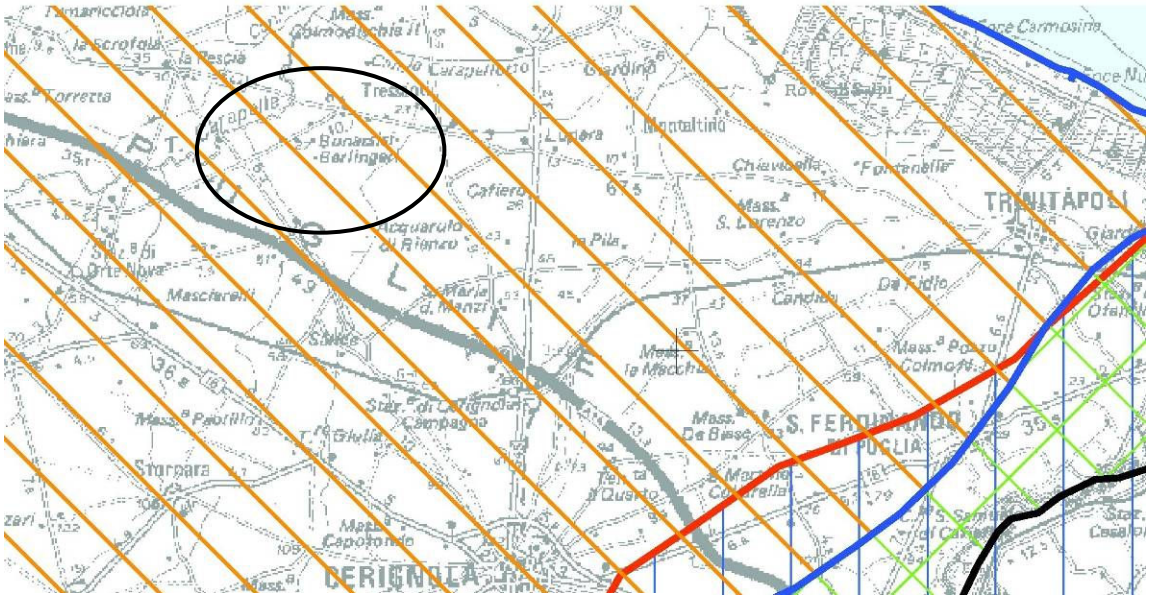


Fig. 2.2.3.C - Stralcio della carta degli elementi di tutela geomorfologica del PPTR non leggibile

Compatibilità con il PTA

Ai fini della coerenza con le prescrizioni imposte dalla normativa di tutela sulle acque (PTA Regionale) è possibile affermare che il parco eolico ricade nella zona idrogeologica dell'acquifero poroso del Tavoliere (cfr. Fig. seguente).

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015



ACQUIFERI POROSI

Fig.2.2.3.D

- ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE SACCIONE
- ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE FORTORE
- ACQUIFERO SUPERFICIALE DEL TAVOLIERE
- ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE DELL'OFANTO

Come si evince dalla Fig. seguente, stralciata sempre dal PTA, l'area in cui ricade il parco è affetta da vulnerabilità quali-quantitativa media e bassa, che determina soltanto un vincolo d'uso.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

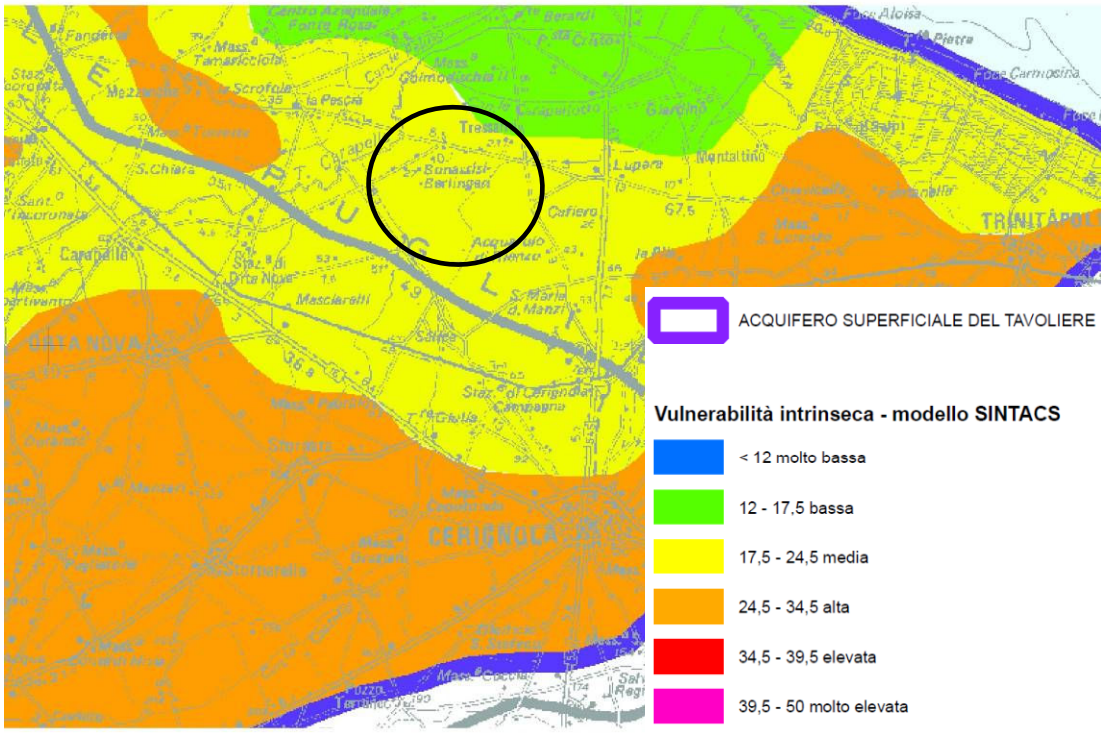
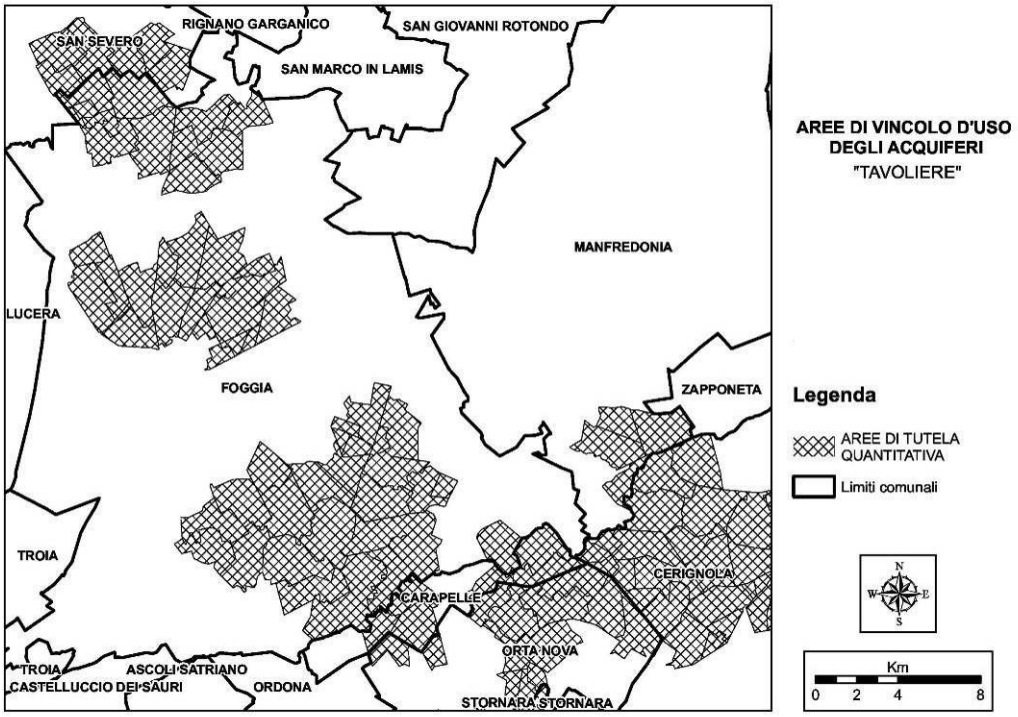
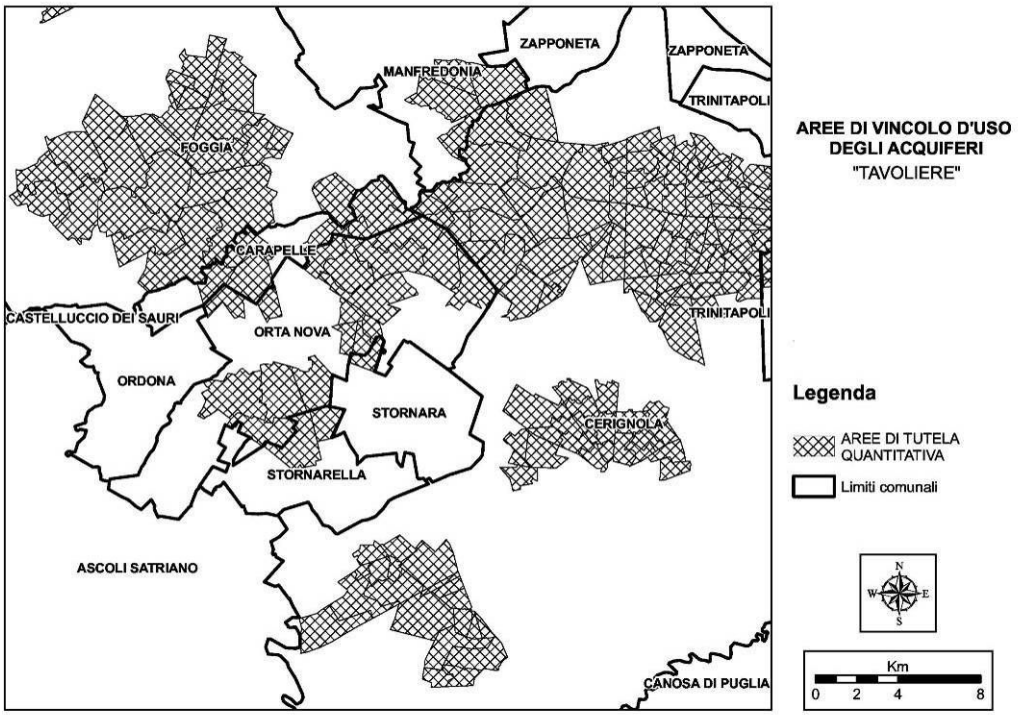


Fig.2.2.3.E - Stralcio tavola 8.5 PTA "Vulnerabilità intrinseca acquifero superficiale del Tavoliere"

Le figure di seguito riportate evidenziano ulteriormente l'assenza di vincoli di salvaguardia e protezione speciale.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

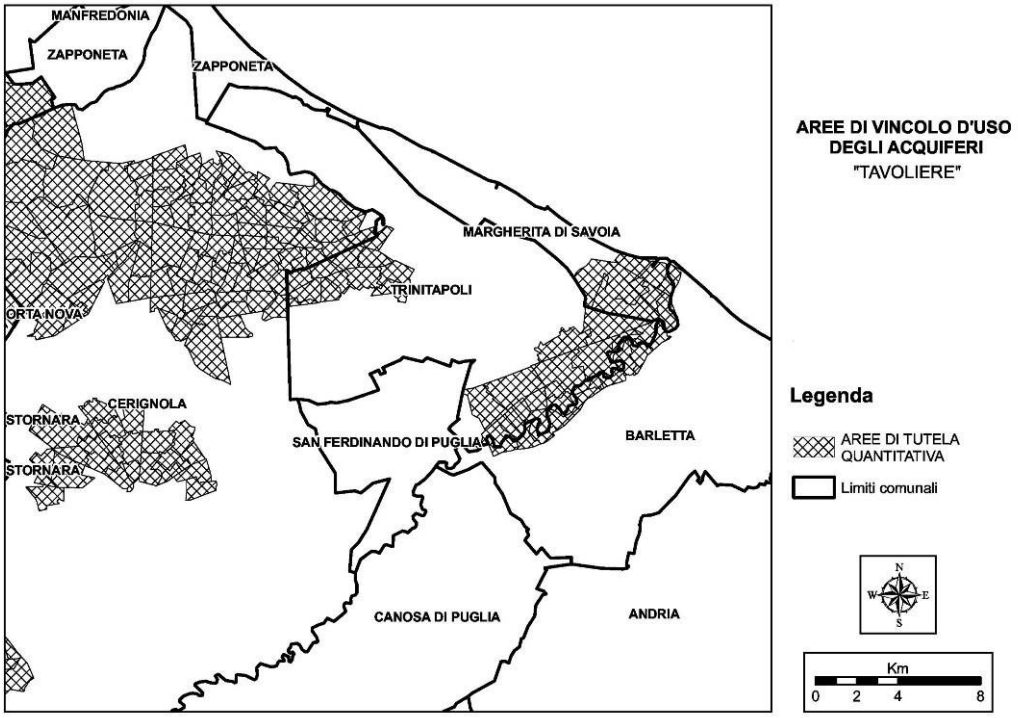


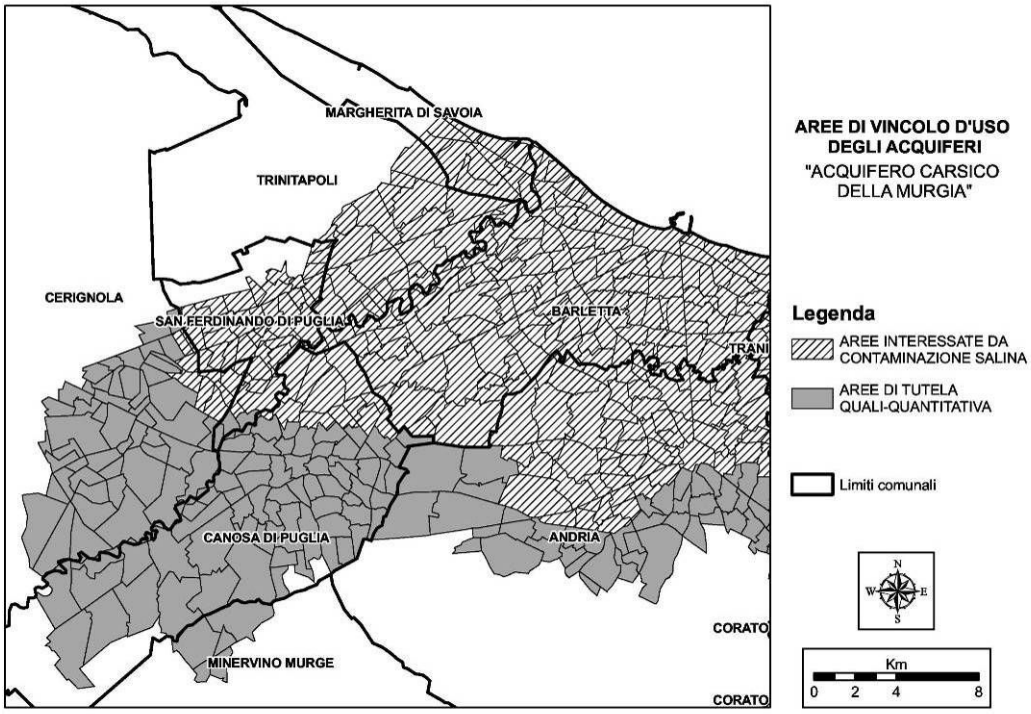


Figg. 2.2.3.F

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio





Figg.2.2.3.D

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

Acque superficiali

Il territorio in studio è caratterizzato da un'idrografia piuttosto sviluppata, in quanto ricade fra il Torrente Carapelle a NW ed il Fiume Ofanto a SE. La Tav. Int 1 rappresenta l'idrografia più completa e aggiornata, in quanto riportano il reticolo efficace elaborato dall'Autorità di Bacino di Puglia nell'ambito della Carta Idrogeomorfologica Regionale.

La stessa tavola e le figure seguenti evidenziano poi il reticolo sottoposto a vincolo paesaggistico dal PPTR con la relativa area annessa.

Le analisi di interferenza idrologica, di seguito esplicitate, hanno riguardato quindi sia gli elementi del PAI, che gli elementi del PPTR.

Idrologia Superficiale (compatibilità con il PPTR)

Sono quattro i corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle Acque Pubbliche e quindi vincolati dal PPTR con una fascia di rispetto specifica:

- Marana Castello ad Est;
- Canale Castello a SW;
- Torrente Carapelle ad Ovest;
- Canale Carapellotto a Nord.

Nessun aerogeneratore interferisce con le fasce di vincolo dei corsi d'acqua suddetti (cfr. figure seguenti). Vi sono invece due interferenze dei cavidotti secondari (Marana Castello). I cavidotti comunque corrono su strade esistenti. L'Art.48 delle N.T.A. del PPTR consente peraltro il passaggio di reti interrate in fascia di vincolo idrologico, purchè vi sia il corretto ripristino dello stato dei luoghi, oltre all'assenza di interferenza idraulica con il corso d'acqua attraversato.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

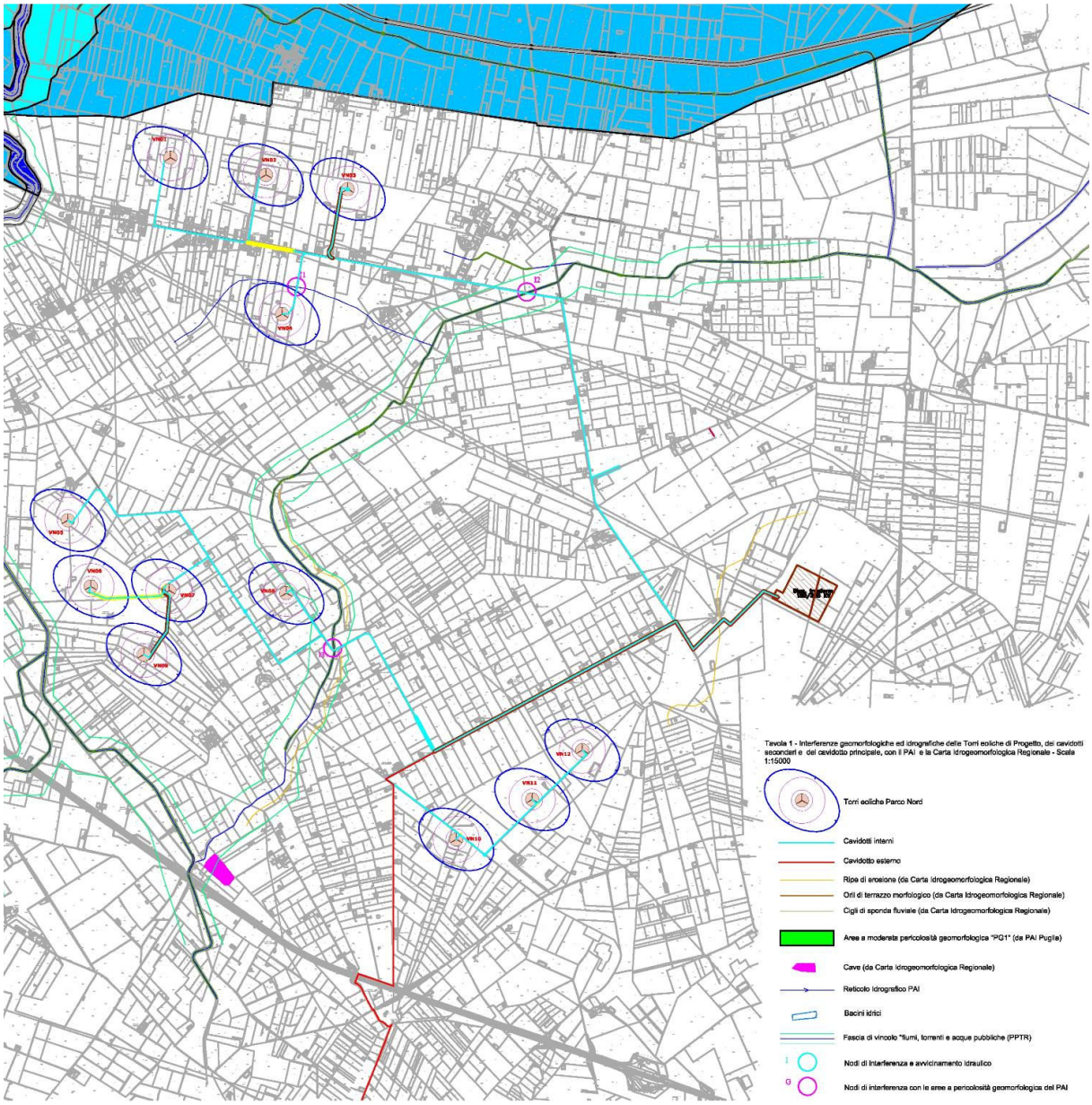


Fig. 2.2.3.E - Interferenze del parco di progetto con l'ambiente idrografico del PAI e del PPTR

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

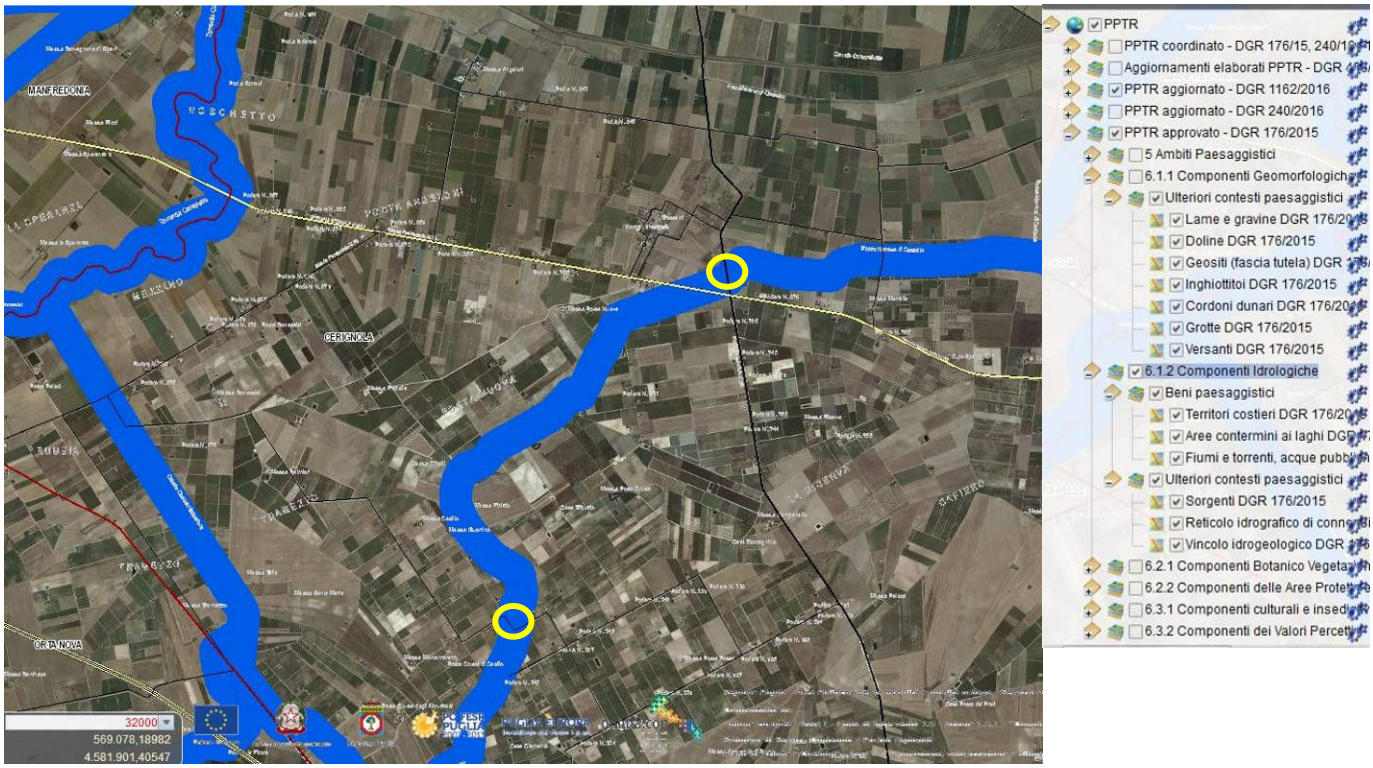


Fig. 2.2.3.F – Reticolo idrografico vincolato dal PPTR e nodi di interferenza con i cavidotti di progetto (in giallo)

Idrologia Superficiale (compatibilità con il PAI/Puglia)

L'analisi di coerenza con le NTA del PAI dell'AdB Puglia ha origine dalla sovrapposizione delle opere di progetto con il reticolo idrografico e, laddove esistenti, con perimetrazioni di aree allagabili già elaborate dalla stessa AdB/Puglia.

Nello specifico, si parte dagli elementi cartografici disponibili sul sito dell'AdB/Puglia, sostanzialmente rappresentati dalla Carta del Reticolo Idrografico e dalla Carta delle Aree Allagabili già perimetrate (cfr. Figg. 2.2.3.G/H).

Per valutare attentamente le distanze degli aerogeneratori dal reticolo e le intersezioni o gli affiancamenti dei cavidotti secondari e principale con lo stesso reticolo, è stata appositamente elaborata la Planimetria di Tav. Int 1, riportata in stralcio.

Come è noto, ai sensi degli Articoli 6 e 10 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI dell'AdB Puglia, in assenza di rilievi topografici specifici dei corsi d'acqua ed in presenza di una fascia golenale definita (da ripe fluviali) la stessa viene classificata area ad Alta Pericolosità idraulica (AP), mentre una fascia di 75 m in destra e sinistra idraulica (a partire dalle ripe) viene classificata area a Media Pericolosità idraulica (MP). In assenza di rilievi topografici specifici dei corsi d'acqua ed in

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient& Ambienti
leggiamo insieme il territorio

assenza di una fascia golenale morfologicamente definita, va considerata una fascia di vincolo di Alta Pericolosità (AP) di 75 m in destra e 75 m in sinistra idraulica rispetto all'asse di deflusso ed una ulteriore fascia di vincolo di Media Pericolosità (MP) di 75 m in destra e 75 m in sinistra idraulica.

In sintesi occorre verificare, in linea generale, l'esistenza di una distanza minima dell'opera dal "corso d'acqua", di 150 m per non redigere la verifica di compatibilità idraulica richiesta dalle N.T.A. del PAI.

Nel caso in esame ci si è occupati della verifica d'interferenza idraulica per quanto riguarda le 12 Torri, i cavidotti e le opere complementari con il reticolo della Carta Idrogeomorfologica), che in generale nella zona in esame, coincide con quello riportato sulla Cartografia IGM.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Fig. 2.2.3.G – Carta del reticolo idrografico (fonte PAI/Puglia) - in rosso l'area del parco

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

Fig. 2.2.3.H – Carta delle aree allagabili (fonte PAI/Puglia) - in rosso l'area del parco

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

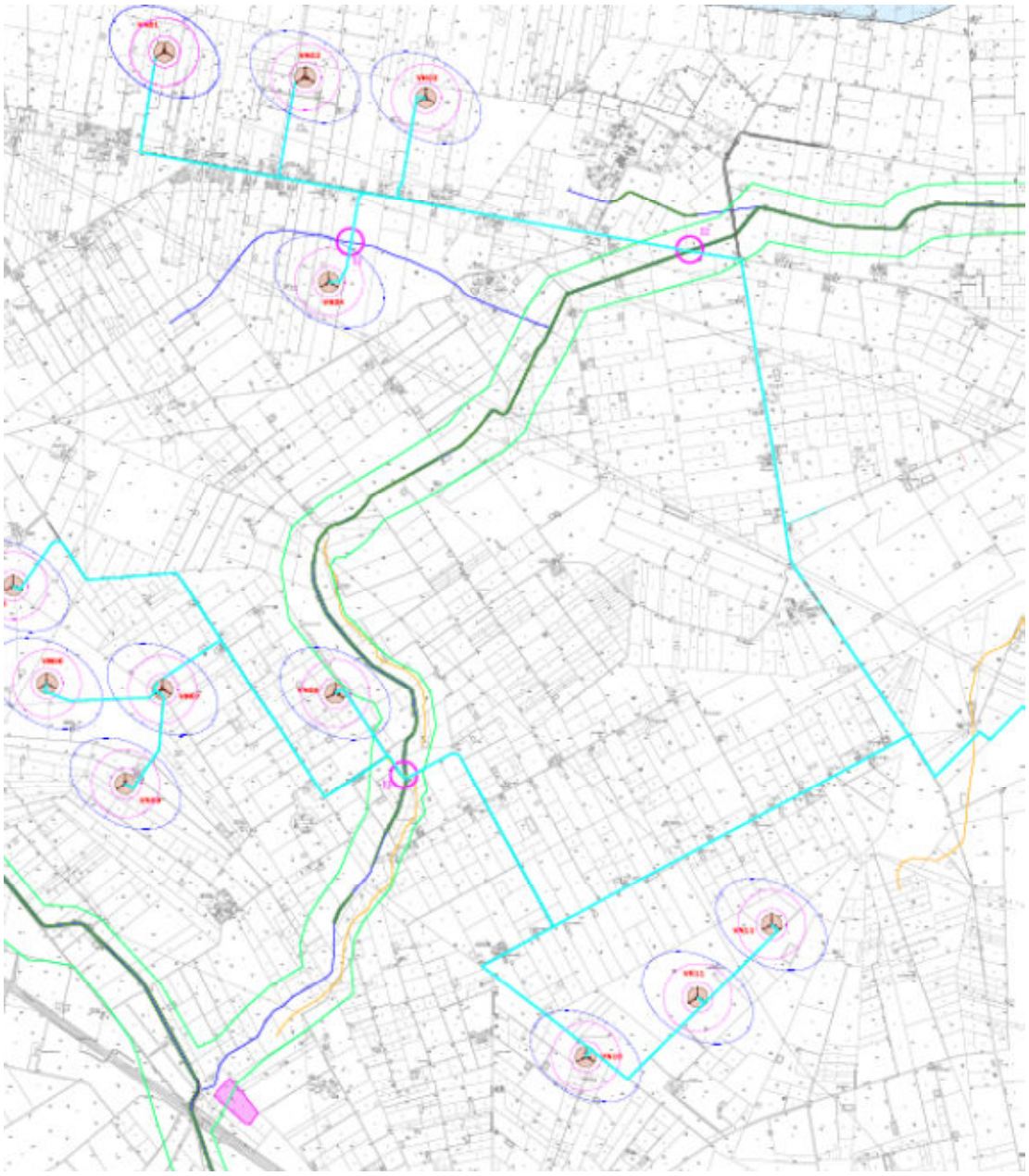


Fig. 2.2.3.I - Interferenze del parco di progetto con l'ambiente idrografico del PAI (in evidenza i nodi idraulici di interferenza dei cavidotti con il reticolo idrografico)

Come si evince dalla Tavola Int 1 e dall'immagine precedente, nessun aerogeneratore interferisce con le fasce di pericolosità presunta del PAI riferite al reticolo idrografico certificato.

La Tav.1 riporta i tre nodi di interferenza riferiti ai cavidotti che corrono in prevalenza su strade esistenti, asfaltate o sterrate, per i quali è stato condotto uno studio di compatibilità idraulica per valutare, nel caso delle interferenze I2 e I3, la larghezza di perimetrazione corrispondente alla

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

lunghezza della protezione idraulica del cavidotto e nel caso di I1 anche l'opera idraulica di attraversamento necessaria per la presenza di una nuova pista di collegamento all'aerogeneratore VN04 (cfr. Tav. Int 1 e Fig. 2.2.3.I).

Gli attraversamenti degli elementi di reticolo e relative fasce golenali e di pertinenza sono ammessi dal PAI purchè si provveda alla protezione idraulica del tratto di cavidotto interessato dal fronte di deflusso idrico bicentenario.

Allo scopo quindi di proteggere il cavidotto da infiltrazioni idriche o da galleggiamento (nell'attraversamento di corsi d'acqua o nell'attraversamento di aree allagabili) si propone di collocarlo in tubazioni in HDPE di adeguato spessore, tali da renderlo assolutamente impermeabile e nello stesso tempo resistere all'erosione con lo zavorraggio del tubo mediante riempimento dello scavo con pietrame (cfr. schema di Fig. 2.2.3.L).

SCHEMA TIPO DEL CAVIDOTTO CON SISTEMA DI ZAVORRAGGIO E TENUTA IDRAULICA SUPPLEMENTARE

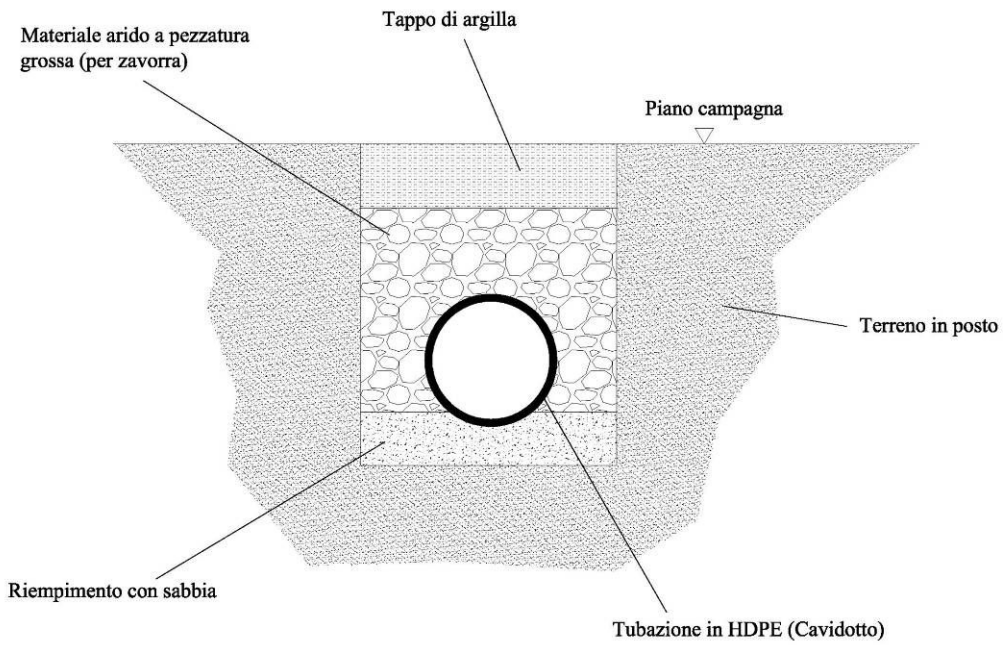


Fig. 2.2.3.L

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

I dettagli delle interferenze sono riportati nell'elenco seguente:

Nodo idraulico I1 di Tav. Int1

Si tratta dell'attraversamento di un affluente in sinistra idraulica della Marana Castello da parte del cavidotto e relativa nuova pista di collegamento con l'aerogeneratore VN04. È stato redatto lo studio di compatibilità idrologica ed idraulica (cfr. relazioni idrologica e idraulica del progetto - All. 2c/d) per valutare la lunghezza del cavidotto da proteggere, pari a 85 m a valle del nuovo tombino, e la tipologia e dimensioni del tombino da realizzare lungo la pista di nuova costruzione (n.5 tubazioni tipo ARMCO di diametro 1200 mm e interasse 1500 mm).

Nodi idraulici I2 e I3 di tav. Int 1

Si tratta dell'attraversamento da parte del cavidotto della Marana Castello nel tratto fra l'aerogeneratore VN03 e la stazione di consegna e nel tratto fra l'aerogeneratore VN08 e la stazione di consegna. La lunghezza dei tratti di cavidotto da proteggere è pari a 25 m per il cavidotto a valle del tombino esistente I2 ed è pari a 15 m a valle del tombino esistente per il cavidotto di I3.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

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 di rotazione, utilizzabile per la produzione di energia elettrica: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dalla singola macchina per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'istallazione 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.

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripale, con generatore di tipo asincrono.

La tipica configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è, invece, la seguente: il sostegno, costituito da una torre tubolare, nel caso specifico, porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. In corrispondenza dell'estremo anteriore della navicella è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. Il rotore può essere posto sia sopravento che sottovento rispetto al sostegno. 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).

Si precisa che, al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare e non "tralicci", con impiego di vernici antiriflettenti e di colore grigio perla. Le pale sono costituite in resina epossidica rinforzata da fibra di vetro.

L'impianto eolico sarà così caratterizzato da:

- **12 aerogeneratori**;
- **12 impianti** elettrici di trasformazione posti all'interno di ogni aerogeneratore, in particolare nella navicella, per trasformare l'energia prodotta (in BT) in MT, al valore di tensione in

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

uscita dal trasformatore imposto dalla rete nazionale;

- **cavidotto** interrato per trasportare la corrente elettrica prodotta e trasformata in MT dai singoli aerogeneratori alla sottostazione di consegna alla RTN;
- **la sottostazione di consegna alla RTN** (ubicata nel territorio di Cerignola a nord del centro abitato in prossimità di Masseria Cafiero), necessaria per la trasformazione dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico e per la connessione alla RTN.

Coordinate aerogeneratori

Le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84 UTM ZONE 33N sono di seguito riportate:

Tab. 3.1.a - Coordinate aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84 UTM ZONE 33N

WTG	X (m)	Y (m)
VN01	569222,87	4583616,99
VN02	570047,30	4583469,37
VN03	570753,00	4583345,44
VN04	570186,87	4582264,78
VN05	568336,43	4580482,93
VN06	568534,66	4579910,11
VN07	569211,15	4579875,26
VN08	570223,46	4579852,35
VN09	568993,91	4579323,30
VN10	571690,78	4577723,85
VN11	572346,31	4578069,07
VN12	572779,29	4578495,33

3.2 L'AEROGENERATORE

L'aerogeneratore che si intende installare è costituito da un rotore tripala a passo variabile controllato da un microprocessore. Il moto viene trasmesso tramite un moltiplicatore di giri ad un generatore asincrono trifase di potenza nominale 4200 kW, del tipo VESTAS dotato di sistema di controllo elettronico della potenza in uscita. Il sistema di controllo di imbardata, di tipo attivo, permette alla macchina di orientarsi al vento.

L'aerogeneratore è posizionato su una torre di acciaio alta 114 m, ancorata al terreno mediante un plinto di fondazione. Le tre pale del rotore sono realizzate in resina epossidica rinforzata da fibra di

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

vetro. Il mozzo, su cui sono calettate le pale, è di ghisa sferoidale ed una ogiva di materiale composito ricopre il mozzo. La regolazione della potenza è attuata mediante la variazione dell'angolo di calettamento delle pale (variazione del passo).

Parametri tecnici del singolo aerogeneratore

- posizione di lavoro: controvento;
- regolazione di potenza: passo variabile e convertitore di potenza;
- altezza mozzo: 114 m;
- lunghezza pala: 68 m;
- diametro rotore: 136 m;
- area spazzata: 12469 m^2;
- direzione di rotazione: senso orario.

3.3. RETE DI MEDIA TENSIONE

La trasformazione dalla bassa tensione alla media tensione avviene direttamente nella navicella. I cavi di potenza in MT connettono i vari aerogeneratori tra di loro nonché alla cabina di trasformazione di impianto. I cavi saranno interrati secondo le norme vigenti ed in particolare prevedendo un ricoprimento di sabbia o terreno arido per uno spessore di 20 cm prevedendo però all'interno di tale ricoprimento, ad una decina di centimetri sopra i cavi, la collocazione di una copertura di protezione contro colpi accidentali; tale copertura sarà costituita da coppi, di ceramica o altri materiali simili. A metà scavo si collocherà un nastro segnalatore giallo con strisce nere.

3.4 OPERE CIVILI

Fondazioni

La torre, la cabina e la sottostazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato di tipo diretto e/o indiretto su pali che verrà dimensionata, in fase esecutiva, in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno rivenienti dalle indagini puntuali eseguite sui siti di impianto. La fondazione sarà calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla AGche dall'azione cinetica delle pale in movimento. In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni verranno dimensionate su platea di forma quadrata, circolare o esagonale su pali. La forma della platea verrà scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

La fondazione tipica dell'aerogeneratore è costituita da un plinto a due dadi, in quello superiore è annegato il concio di base che sarà collegato, mediante giunzione bullonata alla prima sezione di torre. I cavi di media tensione e di segnale passano attraverso la fondazione. Qualora fosse necessario il plinto sarà ancorato al terreno mediante pali in C.A..

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

Strade

Il sito è agevolmente raggiungibile utilizzando strade asfaltate provinciali e comunali.

Le strade sono necessarie per lo spostamento delle gru che innalzeranno le attrezzature nella loro posizione definitiva in cima alle torri e per l'accesso dei camion per trasportare tutte le attrezzature materiali e i mezzi ausiliari.

Quando l'installazione degli aerogeneratori e del resto dei suoi elementi sarà conclusa, si procederà al recupero delle zone interessate, rimettendo la terra vegetale e si procederà alla semina delle specie vegetali adeguate a questa zona. Quando il parco sarà in funzione, tutte le strade esistenti e future si utilizzeranno per l'accesso degli addetti alla manutenzione e vigilanza.

Piazzole

Durante la fase di montaggio il progetto prevede di realizzare delle piazzole di forma rettangolare aventi dimensioni di circa 30 m x 60; viene poi realizzata una piazzola temporanea di forma triangolare (area provvisoria di cantiere) per ogni aerogeneratore, al fine di costituire un'area idonea allo stoccaggio dei materiali da montare ed un sicuro appoggio agli stabilizzatori delle gru. Al

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

termine del montaggio dette aree destinate alle piazzole temporanee saranno comunque riportate, allo stato iniziale, eliminando i materiali posati all'interno delle piazzole (tra cui il rilevato) e ricoprendo le stesse aree con terreno vegetale. L'area provvisoria di cantiere sarà costruita con gli stessi criteri tecnici delle piazzole.

Scavi e cavidotti

Sarà necessaria la realizzazione di scavi separati con una profondità minima di 1,20 m per la posa dei cavi elettrici. In corrispondenza di incroci con infrastrutture esistenti, la profondità sarà di 1,50 m secondo la norma CEI 11-17. I materiali di scavo saranno utilizzati per il successivo riempimento degli scavi. Sulla sommità dei cavi si costituirà una copertura di protezione contro scavi accidentali con coppi, pezzi di ceramica e altri materiali adeguati completando con materiale prelevato dallo scavo iniziale e come indicato nel paragrafo precedente conservato per questo scopo. Le canalette saranno eseguite in cemento armato.

4. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Nel seguito si riporta la risoluzione tipo proposta per alcune delle interferenze riportate nella tavole suddette (stralciate dal progetto delle opere elettriche.)

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

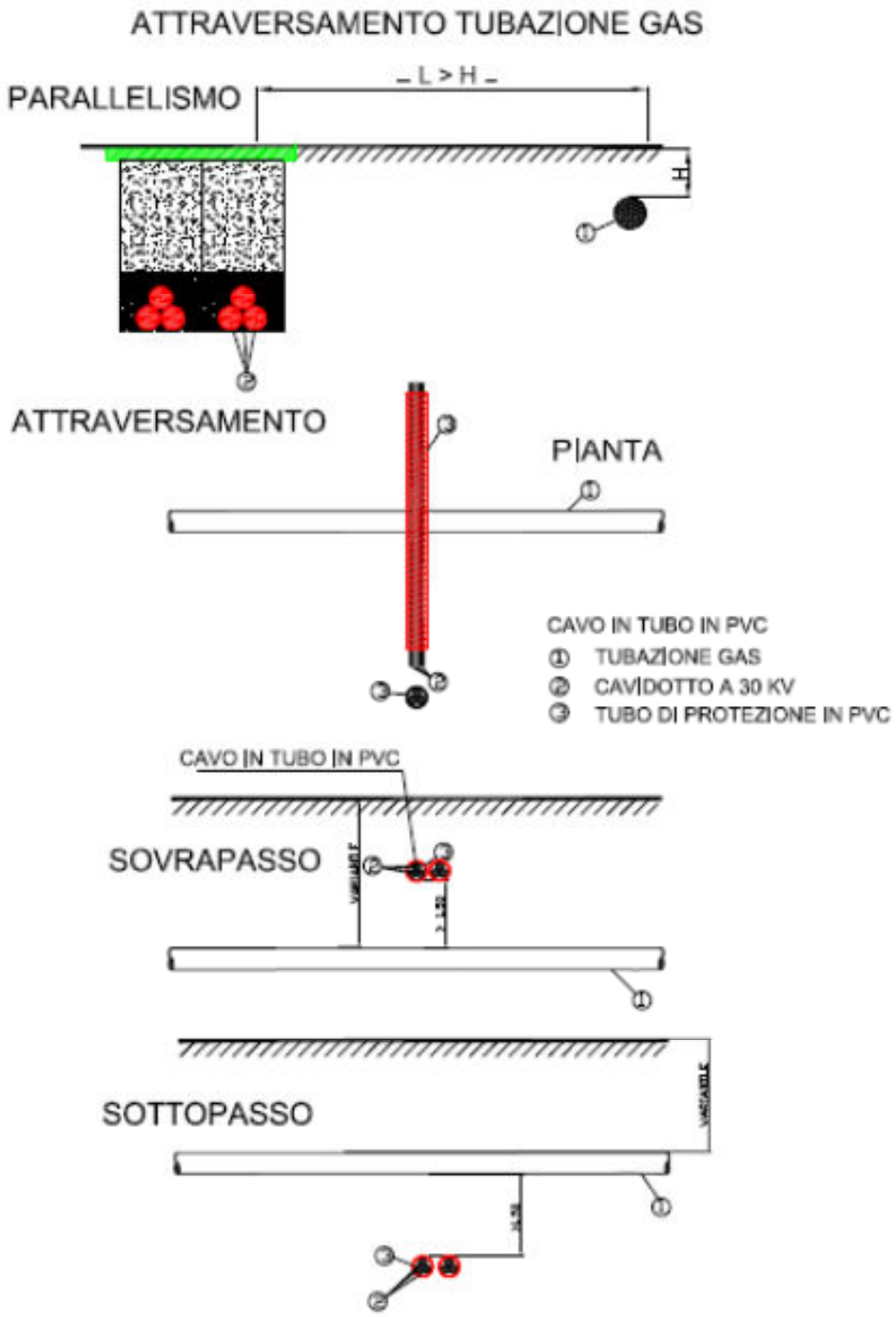


Fig. 4.A – Attraversamento tubazione gas

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

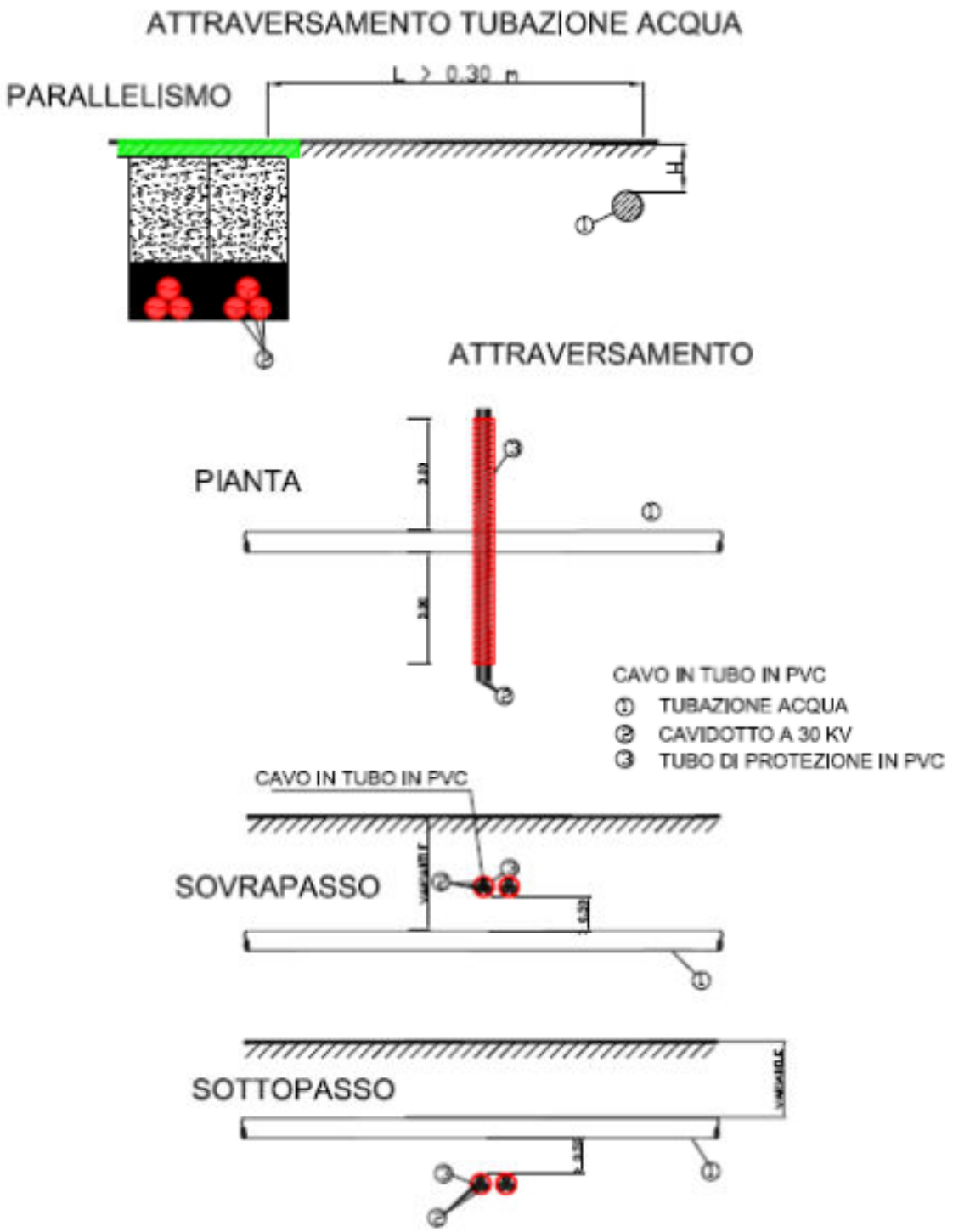


Fig. 4.B – Attraversamento tubazione acqua

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

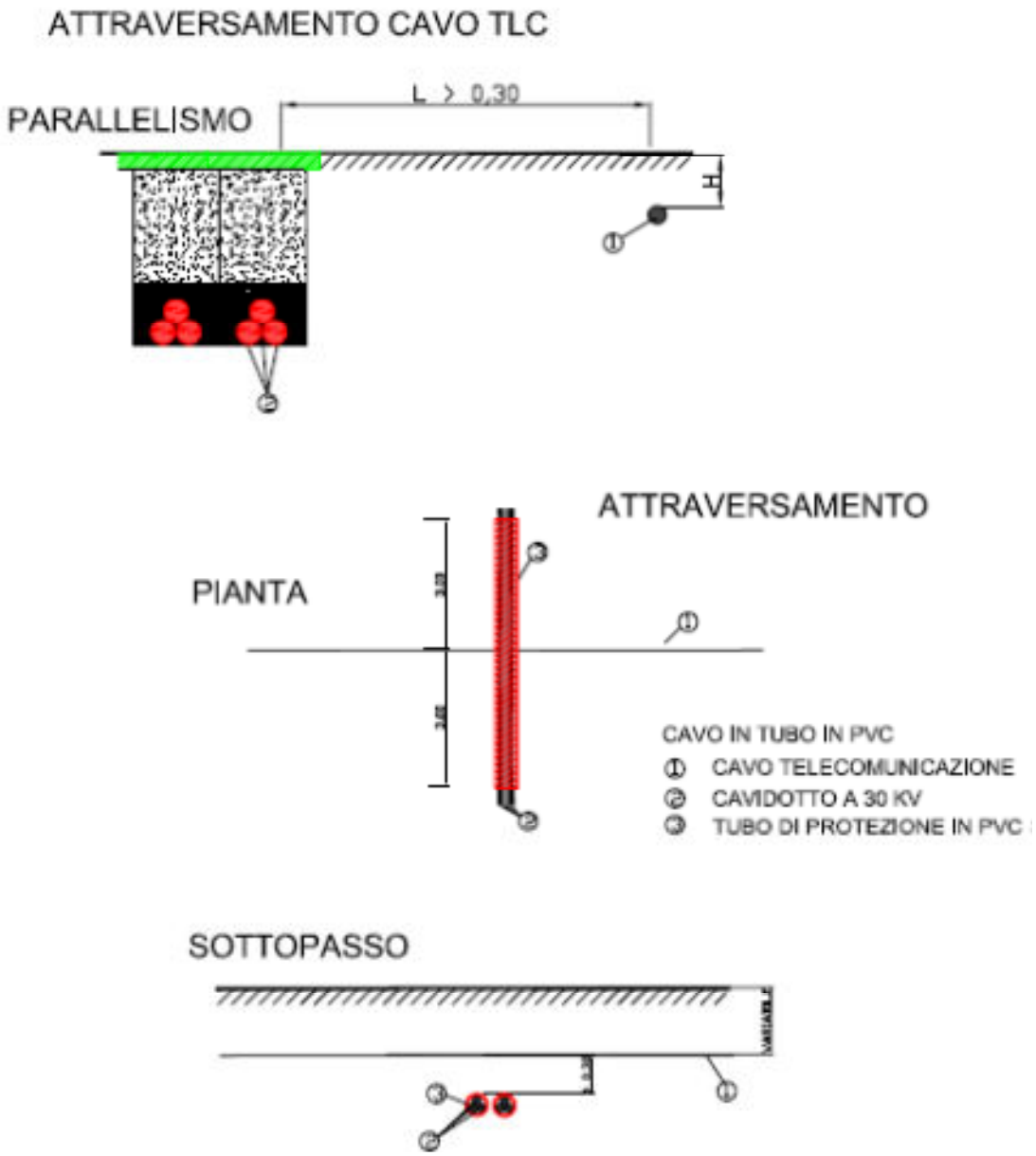


Fig. 4.C – Attraversamento cavo TLC

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

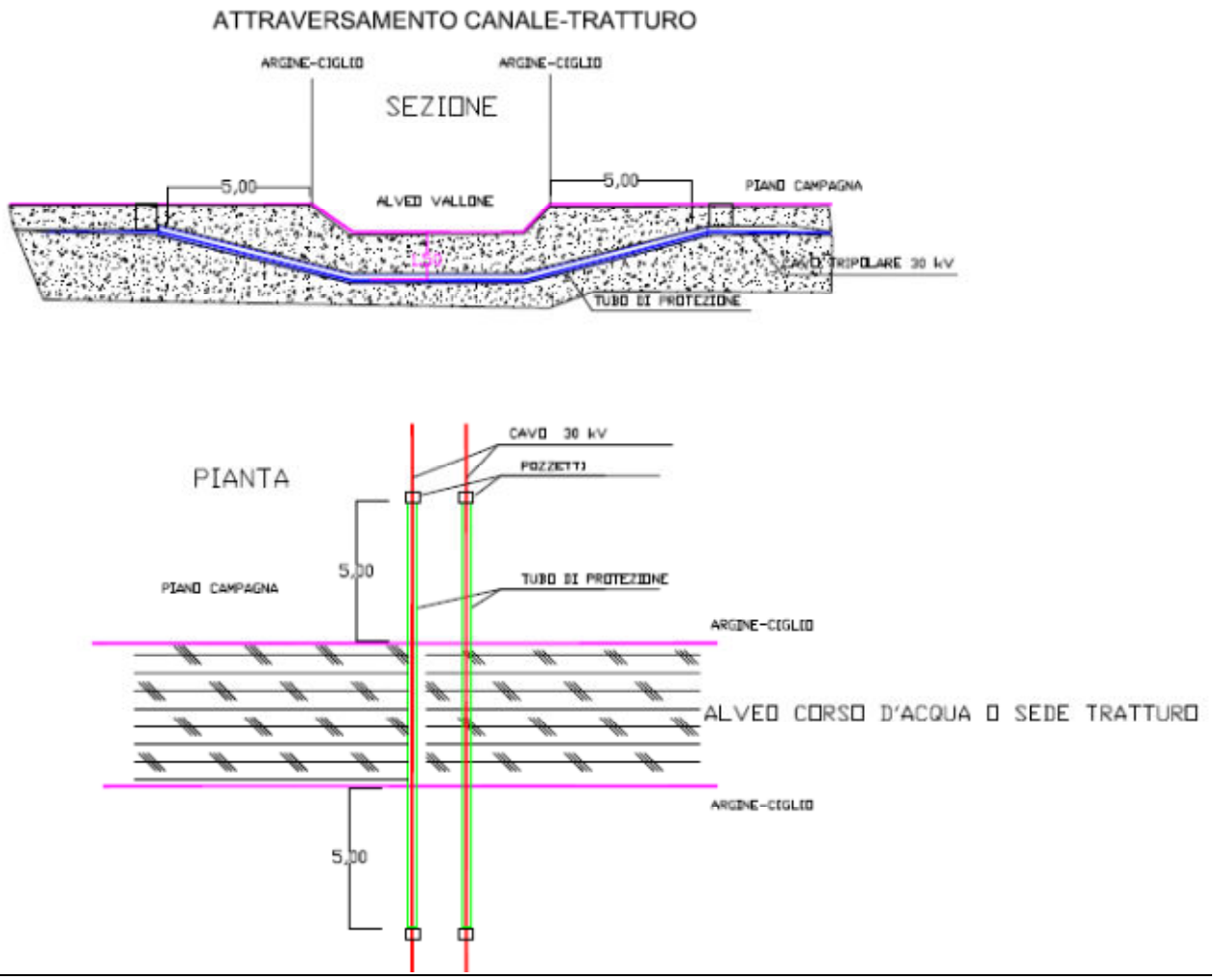


Fig. 4.D – Interferenza tipo con Strada Provinciale

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

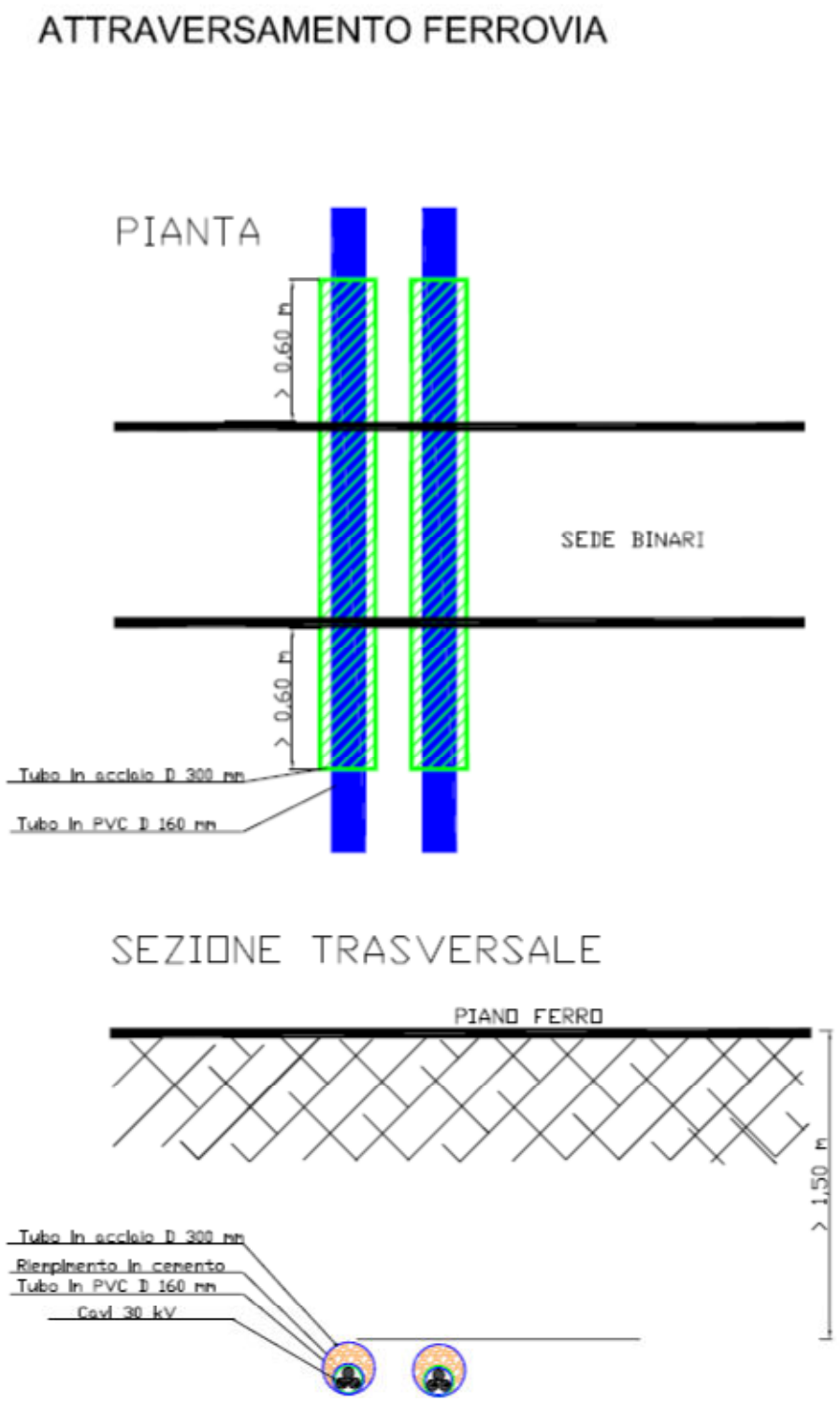


Fig. 4.E – Attraversamento ferrovia

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti
leggiamo insieme il territorio

5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE

5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

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

Oltre all'adeguamento della viabilità esistente (fondamentale per le operazioni di trasporto con autocarro dei "conci" della torre, lunghi fino a 20-22 m circa), nel progetto è prevista la realizzazione di una nuova viabilità di servizio; la stessa avrà larghezza media totale di 5,50 m e banchine laterali di 0,50 m al fine di garantire il transito dei mezzi che trasporteranno i singoli componenti dell'aerogeneratore. Si pone in risalto comunque che la larghezza della sezione trasversale di strada sistemata con rilevato di *tout venant* compattato (o misto stabilizzato) è di circa 4,50 m.
Il corpo stradale, così come la porzione della piazzola adibita allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, sarà realizzato in maniera differente in funzione del tipo di strada da realizzare.
In particolare si prevede:

per l'area di cantiere e di montaggio pale

- scavo, variabile da 0,40 – 1,20 m, per asportare il terreno vegetale;
- strato anticapillare o di bonifica dello spessore di 20 cm;
- rilevato di misto stabilizzato;
- materiale lapideo eterogeneo dello spessore di 70 cm;
- piano carrabile realizzato con uno strato di pietrisco calcareo costipato 10 cm e rullato.

per le sezioni in sterro

- scavo, variabile da 0,40 – 1,20 m, per asportare il terreno vegetale;
- strato anticapillare o di bonifica dello spessore di cm 20;
- materiale lapideo eterogeneo dello spessore di 70 cm;
- piano carrabile realizzato con uno strato di pietrisco calcareo costipato 10 cm e rullato.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

per le sezioni in rilevato

- scavo, variabile da 0,40 – 1,20 m, per asportare il terreno vegetale;
- strato anticapillare o di bonifica dello spessore di 20 cm;
- rilevato di misto stabilizzato;
- materiale lapideo eterogeneo dello spessore di 70 cm;
- piano carrabile realizzato con uno strato di pietrisco calcareo costipato 10 cm e rullato.

Per la viabilità esistente (strade provinciali e comunali), ove fosse necessario allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si seguiranno le modalità costruttive in precedenza previste, con la sola variante del piano viabile, che sarà realizzato con conglomerato bituminoso.
La realizzazione delle piazzole è prevista mediante uno spianamento dell'area circostante l'aerogeneratore, previa asportazione del terreno agrario superiore che verrà custodito in apposita area del cantiere per essere successivamente riutilizzato. La porzione di terreno agrario non utilizzabile sarà comunque posizionata in altri terreni, stante la qualità e le buone caratteristiche dei terreni superficiali. Nella stessa area delle piazzole si predisporrà una superficie con sovrastruttura in misto stabilizzato compattato e rullato al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase di installazione, per il posizionamento delle gru necessarie per il montaggio degli aerogeneratori. Al termine dei lavori tali aree saranno ripristinate allo stato vegetale originario.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte sotto il profilo dimensionale in modo da garantire ad un automezzo di piccole dimensioni di raggiungere gli aerogeneratori per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.
Riassumendo, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. preparazione della viabilità e delle piazzole, anche negli allargamenti provvisori;
2. montaggio gru;
3. trasporto e scarico dei materiali (tra cui i conci della torre e le eliche, oltre alla navicella);
4. preparazione navicella;
5. montaggio dei vari componenti del fusto dell'aerogeneratore;
6. controllo delle parti delle torri e del loro posizionamento;
7. sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
8. montaggio del mozzo;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

9. montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi;
10. sollevamento delle eliche e relativo posizionamento sul mozzo;
11. montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo;
12. collegamento dei cavi al quadro di controllo alla base della torre;
13. spostamento della gru tralicciata e successivo smontaggio e rimontaggio dei bracci delle gru;
14. ripristino delle aree di cantiere;
15. commissioning, ossia avvio del processo di gestione del progetto al fine di ottenere, verificare e documentare che le prestazioni dell'impianto nel suo complesso, nonché degli equipaggiamenti previsti, soddisfi obiettivi e criteri ben definiti a monte.

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

- sarà prevista la conservazione del terreno vegetale e del terreno agricolo rimosso ed il suo riutilizzo, ove è possibile, per la sistemazione degli spazi esterni e la chiusura degli scavi; in particolare il terreno verrà custodito e conservato in luoghi limitrofi agli scavi, al fine della sua ricollocazione in sito.
- i lavori saranno realizzati in modo da non creare ostacoli e/o disservizi alle infrastrutture esistenti (viabilità presente, rete idrica o gas, corsi d'acqua, ecc.).
- 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.).

Relativamente all'approvvigionamento di materia prima, si prevede di utilizzare le cave di inerti autorizzate presenti in zona.

Si precisa infine che in fase di realizzazione delle opere saranno predisposte le seguenti particolarità:

- cunette in terra, perimetrali all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi, per convogliare le acque meteoriche nei naturali canali di scolo esistenti;
- fossi di drenaggio a monte delle piazzole, per quelle di montaggio delle torri, in sede di esecuzione, ove si rendesse necessario.

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

- cunette perimetrali alle piazzole;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- piantumazioni di essenze arboree (ginestre selvatiche o altre essenze autoctone);
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Particolare attenzione sarà riservata alla esecuzione delle cunette perimetrali alle fondazioni delle pale, che saranno realizzate con canalette in elementi prefabbricati, di facile rimozione e manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di materiale di risulta, va distinto il caso dello scavo su strade asfaltate o su terreno agricolo.

Nel caso di strade asfaltate, buona parte del materiale di scavo verrà riutilizzato per richiudere lo stesso scavo realizzato; solo in minima parte, verrà conferito a discariche pubbliche di inerti.

Nel caso invece di opere su terreno agricolo, il materiale di risulta che non viene riutilizzato per il riempimento dello scavo stesso, essendo terreno agricolo, verrà distribuito sull'area circostante.

Per quanto riguarda altri rifiuti prodotti durante la fase di 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.

Altri 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 questi, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D. Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati).

5.2 TEMPI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori, elaborato nella fase progettuale, è costituito da quattro 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.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

I Fase:

a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
b) definizione dei rapporti di proprietà;
c) 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;
b) realizzazione delle opere di fondazione;
c) ultimazione delle rete elettrica;
d) realizzazione dei cavidotti esterni;
e) installazione degli aerogeneratori;
f) realizzazione e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
g) collegamenti elettrici.

IV Fase:

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

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo massimo di 18-24 mesi.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

6. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Un parco eolico in media ha una vita di 20-25 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 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;
- spazi esterni (piazzole, 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.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru e il rifacimento della viabilità di servizio, rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine.

Occorre precisare che le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di una completa rimessa in pristino del terreno a fine ciclo. Per questo motivo sono state privilegiate scelte che garantissero la minima invasività e la minima posa di materiali inerti e fondazioni nonché cavidotti e linee elettriche interrate.

In considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione a fine ciclo produttivo, procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevederà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Verranno smantellate tutte le strutture del campo in modo che ogni volta che si attua la dismissione di un componente si creino le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva.

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori; non si prevede comunque all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio delle strutture dismesse, esse infatti verranno inviate direttamente dopo lo smontaggio ad idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotte dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Tutte le attività saranno svolte nel rispetto delle norme di sicurezza (D.Lgs. 81/2008) e in conformità con i requisiti delle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e regolamento EMAS.

In particolare, seguendo il nuovo Testo Unico sulla Sicurezza (D.Lgs. 81/2008), nell'affidare i lavori all'impresa esterna appaltatrice:

- verrà verificata, con le modalità previste dal decreto di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), l'idoneità tecnico professionale della stessa o dei lavoratori autonomi che opereranno all'interno dell'area dell'impianto. La verifica sarà eseguita attraverso le seguenti modalità:

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

1. acquisizione del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato;
2. acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 47 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

- verranno forniti agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

Verrà promossa la cooperazione ed il coordinamento con l'impresa appaltatrice, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non dovesse essere possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento verrà allegato al contratto di appalto o di opera. In particolare verranno forniti alle imprese esterne le seguenti documentazioni:

- una valutazione dei rischi effettuata per le varie strutture dell'impianto ed indicante, per ognuna di esse, i prodotti chimici eventualmente presenti, i rischi di tipo chimico e fisico ed infine i dispositivi di protezione individuali che chi opera in quelle zone è tenuto ad avere in dotazione da parte del proprio datore di lavoro nonché le misure architettoniche e di ingegneria previste per la riduzione dei pericoli (parapetti, conformità degli impianti, ecc.), le planimetrie delle singole strutture della piattaforma indicanti i luoghi pericolosi (per prodotti o apparecchiature), i sistemi antincendio e le eventuali vie di fuga;
- le norme interne di igiene e sicurezza che ogni operatore, interno ed esterno è tenuto a seguire, ed un excursus sul D. Lgs. 81/2008 negli articoli che possono riguardare il rapporto di lavoro e quello con i lavoratori;
- la dichiarazione di accettazione sottoscritta dal fornitore e restituita controfirmata; in questo documento vengono ribaditi i punti di cui il fornitore deve essere stato edotto circa i potenziali rischi e pericoli dell'azienda e di essere in possesso;
- una planimetria in scala 1/1000 della viabilità interna all'impianto indicante la localizzazione dei mezzi antincendio;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- il piano di emergenza ed evacuazione che sono tenute a seguire le ditte che lavorano presso l'impianto.

7.1 FASI DELLA DISMISSIONE

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, stimato mediamente in anni 25, la società committente provvederà a:

a) rimuovere gli aerogeneratori in tutte i loro componenti con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente, ovviamente operando una suddivisione dei materiali in relazione alla categoria di appartenenza ed operando, in funzione delle future norme, le eventuali caratterizzazioni dei materiali alla fine della loro vita utile;

b) alcune aree saranno raggiunte con elicottero in fase di dismissione, qualora cambino le condizioni al contorno e sia necessario, previa realizzazione di piazzole idonee per lo stoccaggio del materiale;

c) rimuovere completamente le linee elettriche e tutti gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione con conferimento del materiale agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;

d) l'unica opera per la quale non si prevede la rimozione è rappresentata dalle fondazioni, che saranno demolite superficialmente per circa 100-150 cm, al fine di ricavare per tutta l'area una profondità sufficiente per l'alloggiamento della terra di coltivo per almeno 100-150 cm. In tal modo le stesse non saranno più visibili e sarà possibile, anche in loro corrispondenza, il recupero delle condizioni naturali originali.

e) ripristinare le piazzole degli aerogeneratori, la viabilità di servizio realizzata ad hoc ed il sito della sottostazione mediante il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione; in questa ultima fase si avrà cura di:
   - *assicurare almeno un metro di terreno vegetale sul blocco di fondazione in c.a.;*
   - *rimuovere dai tratti stradali della viabilità di servizio da dismettere la fondazione stradale e tutte le opere d'arte;*
   - *per i ripristini vegetazionali utilizzare essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;*

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- *per i ripristini geomorfologici utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica;*

f) convertire ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti per l'area e conservando gli elementi architettonici tipici del territorio di riferimento, gli edifici dei punti di raccolta delle reti elettriche e della sottostazione; in alternativa gli stessi dovranno essere demoliti;

g) comunicare agli Uffici competenti l'ultimazione delle fasi di dismissione dell'impianto.

Smontaggio aerogeneratori

L'aerogeneratore schematicamente è costituito dalla torre, dalla navicella del rotore e dalle pale fissate al rotore, che, a sua volta, è collegato tramite un mozzo al gearbox e questo, tramite un altro mozzo, è collegato al generatore elettrico. Tutti questi componenti, ad eccezione del rotore e delle pale, si trovano nella navicella che viene sistemata su un adeguato supporto, così da poter essere facilmente orientata secondo il vento. All'interno della navicella si trova il trasformatore BT/MT.

Tutto il sistema risulta montato su una torre in acciaio che viene imbullonata alla flangia di fondazione, all'interno della quale si trova il modulo di controllo della turbina e i quadri elettrici.

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio bisogna effettuare le seguenti operazioni:

- ripristinare le dimensioni originali della piazzola, nei pressi dei singoli aerogeneratori, sulla quale verranno fatte transitare le gru ed i mezzi per il trasporto;
- scollegare i cavi interni alla torre;
- smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- procedere in sequenza allo smontaggio del rotore con le pale, della navicella e dei quattro tronchi della torre; la navicella ed i quattro tronchi della torre saranno caricati immediatamente sui camion ed avviati agli stabilimenti industriali per il loro smantellamento e riciclaggio. Il rotore sarà posizionato a terra nella piazzola, dove si provvederà allo smontaggio delle tre pale dal rotore centrale.
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto;
- smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Descrizione delle modalità di allontanamento dal sito dei materiali

Per l'allontanamento dal sito dei materiali, si procederà con mezzi in sagoma per tutto il materiale proveniente dalla demolizione-rimozione delle strade e dei plinti di fondazione.

Nel dettaglio il pietrame calcareo sarà trasportato con normali camion in sagoma per dimensioni e pesi, così come i blocchi di conglomerato cementizio derivanti dalla demolizione dei plinti di fondazione.

La torre di sostegno della navicella sarà smontata in quattro sezioni dimensionate in funzione dell'aerogeneratore che sarà scelto i fase di realizzazione (che potrà variare rispetto a quello di progetto pur conservandone le caratteristiche dimensionali quali l'altezza, la sezione trasversale, ecc. e comunque previa autorizzazione della Regione prima del rilascio dell'autorizzazione unica).

Dette sezioni di torre saranno allontanate su autocarri fuori sagoma per la sola lunghezza e portate agli stabilimenti per il loro recupero.

La navicella sarà trasportata via dal sito con un camion dotato di un rimorchio speciale, la cui lunghezza totale è di 30 m con rimorchio di 27,20 m.

Il rotore e tutti i componenti accessori saranno trasportati con camion in sagoma idonea per dimensioni e pesi.

Le pale saranno tagliate per procedere al carico su mezzi in sagoma ed avviate all'industria per il riciclo (la pala viene riciclata per l'88%), ovvero vengono trasportate nuovamente con elicottero, come prima posto in risalto.

Rimozione cavi elettrici

Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico per permettere il collegamento tra le varie turbine con la cabina di raccolta, sia quelli utilizzati all'esterno dell'impianto per permettere il collegamento della cabina con la sottostazione, verranno posati tutti sotto il manto stradale esistente. Pertanto nel valutare la rimozione bisogna considerare se la sezione stradale e di tipo sterrata o di tipo asfaltata.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti step:

- scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo corrugato, tegolino protettivo, conduttori;
- rimozione dello strato di sabbia cementato e asfalto ove presente.

Saranno quindi ripristinati i manti stradali utilizzando il più possibile i materiali di risulta dello scavo stesso. Dove il manto stradale era di tipo sterrato ante operam sarà ripristinato nello stesso stato effettuando un operazione di costipatura del terreno, mentre dove il manto stradale era in materiale asfaltato sarà ripristinato l'asfalto.

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti prima descritti, ovvero escludendo i conduttori che hanno un loro valore commerciale, e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Restano da eliminare il nastro segnalatore, il tubo corrugato, la coppella protettiva ed i materiali edili di risulta dello scavo e precisamente la sabbia cementata e l'asfalto dove è presente. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Rimozione delle fondazioni

Si procederà con lo scavo del terreno tramite escavatori per raggiungere la soletta di fondazione, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio armato, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

Una volta demolita la fondazione, si procederà al recupero del ferro relativo alla parte di torre annegata nel cemento e lo stesso verrà smaltito come per legge, ovvero rivenduto alle acciaierie elettriche (tramite le strutture incaricate) o ad altre strutture di riutilizzazione.

Tutto il materiale ferroso di cui sopra, unitamente al ferro di armatura delle fondazioni, sarà venduto alle ferriere per il successivo riutilizzo.

Lo scavo risultante dalla rimozione parziale del plinto di fondazione sarà ricoperto con terreno con contestuale ripristino della sagoma del terreno preesistente, come prima evidenziato. La rimodellazione della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere.

Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Smantellamento delle piazzole e delle strade ad hoc realizzate, qualora non siano più utilizzabili per l'agricoltura

Saranno demolite tutte le piazzole e le strade di collegamento. In particolare sarà rimossa la massicciata esistente di circa 40 cm, che sarà ceduta alle discariche autorizzate per il riciclaggio totale della stessa. Il cassonetto stradale sarà ricoperto con uno strato di terreno vegetale e predisposto per il normale utilizzo agricolo del terreno.

Rimozione cabine

Le cabine costituite da locali prefabbricati con all'interno le apparecchiature elettriche, saranno rimosse interamente e vendute per un loro riutilizzo, mentre sarà demolita la soletta di fondazione in conglomerato cementizio, ed il materiale di risulta mandato in discarica/stabilimento per il riciclaggio; sarà infine ripristinata con terreno vegetale la morfologia del sito dopo le operazioni di dismissione.

Smantellamento sottostazione elettrica

In concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, se non richiesta e trasferita al gestore della rete per sua espressa richiesta.

Per lo smantellamento si procederà alla rimozione delle opere elettro-meccaniche e l'allontanamento delle stesse alle industrie per il riciclo.

Successivamente si provvederà allo smantellamento dei piazzali e dei muri di recinzione e l'invio del materiale a discariche autorizzate per il successivo riciclo del materiale ferroso e del materiale calcareo.

Effettuata la rimozione di tutte le opere si provvederà al ripristino del terreno, secondo il profilo preesistente con terra di coltivo nella parte superiore.

Per quanto non espressamente evidenziato e richiamato nella presente relazione, si rimanda alle relazioni specialistiche e alle tavole grafiche di progetto.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

8.1 PREMESSA

La presente sezione riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e del vigente D.P.R. n. 120 del 13.06.2017 e rappresenta uno stralcio sintetico della relazione denominata "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", allegata allo SIA, alla quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento. Tale documento, sviluppato per le sole opere civili dell'intervento in oggetto, si integra con l'ulteriore documento redatto separatamente da INSE srl, gruppo responsabile della progettazione elettrica, per poter essere comunque consegnato, in uno al progetto elettrico, ai soli Enti che valuteranno la progettazione elettrica stessa.

Il DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" abroga, a partire dal 22/08/2017, il DM 161/2012. Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, disciplina le attività di gestione delle terre e rocce da scavo, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

Le terre e rocce da scavo generate da cantieri di piccole e grandi dimensioni, come classificati all'art. 4 dello stesso decreto, possono essere considerati sottoprodotti e non rifiuti se soddisfano una serie di requisiti relativi alle modalità di estrazione e di utilizzo, compatibili con la tutela dell'ambiente e la salute dell'uomo. L'art. 24 del DPR 120/2017 regolamenta l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti. Si ritiene infatti che il materiale estratto per la realizzazione delle opere connesse al presente intervento abbia i requisiti previsti dall'art. 185 comma 1 lettera c) ovvero sia assimilabile a "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui e stato escavato". Come poi ribadito nel comma 3 dell'art. 24, "nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un "Piano preliminare

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" che contenga almeno:

a. descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
b. inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
c. proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
    i. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
    ii. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
    iii. parametri da determinare;
d. volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
e. modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Si precisa che per l'inquadramento ambientale del sito si rimanda al capitolo 2 della presente relazione.

8.2 BILANCIO DEI MOVIMENTI TERRA

8.2.1 Realizzazione strade e piazzole

L'area di intervento e in parte raggiungibile utilizzando strade asfaltate provinciali e/o comunali, nonchè percorrendo una fitta rete di strade interpoderali con una larghezza ridotta della carreggiata.
Il progetto prevede, quindi, adeguamenti temporanei della sede stradale (allargamenti o realizzazione dei raggi minimi di curvatura) al fine di rendere agevole il passaggio dei mezzi speciali per il trasporto delle pale e la movimentazione delle gru nell'area di cantiere.
Le fasi di realizzazione della nuova viabilità prevederanno:

- rimozione dello strato di terreno vegetale che verrà interamente riutilizzato nella fase di ripristino delle aree al termine della cantierizzazione ed esecuzione dell'intervento;
- scavo di sbancamento di larghezza di 5.50 m e profondità di 1.10 m;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- realizzazione di strato di fondazione dello spessore di 10 cm, da eseguirsi con materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure aventi assortimento granulometrico con pezzatura 18-22 cm. Si prevede l'utilizzo di circa mc 23.000 di materiale, il 100% proveniente dagli scavi di realizzazione dei plinti e dei pali di fondazione (di migliore qualita) e, successivamente, da quelli delle strade e piazzole;
- formazione di strato di base per la struttura stradale, dello spessore di 20 cm e pezzatura 8-10 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti dagli scavi (tufacei, lapidei, di frantumazione) o da cave della zona (qualora dovessero in futuro necessitare ulteriori inerti (al momento non previsti). Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio. Si prevede, se possibile, l'utilizzo di tutto il materiale proveniente dagli scavi di realizzazione dei plinti e dei pali di fondazione;
- realizzazione dello strato di finitura: formazione di pavimentazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, dello spessore di 10 cm, con materiali che dovranno avere garanzia di "ecocompatibilità" e di idoneità all'utilizzo del materiale nello stesso luogo di impiego. Si prevede l'apporto di circa 300 mc di materiale acquistato da cave idonee.

  Il misto granulare stabilizzato potrà essere riutilizzato per la sistemazione della finitura superficiale della rete stradale, eventualmente danneggiata durante la cantierizzazione, che resterà in fase di esercizio dell'impianto.

Si ritiene che la tipologia degli interventi precedentemente descritti, relativi ad adeguamenti della carreggiata e alla realizzazione di nuovi tratti di viabilità, non produca impatti rilevanti sull'area.

Per ciascun aerogeneratore e prevista la realizzazione di una piazzola temporanea di forma triangolare (area provvisoria di cantiere) per lo stoccaggio delle componenti e dei materiali necessari al montaggio delle torri e per il posizionamento degli stabilizzatori delle gru. Le piazzole temporanee verranno realizzate livellando il terreno e procedendo con scavi e riporti conformi all'andamento orografico del terreno. Lo strato più superficiale verrà poi compattato al fine di renderlo resistente e idoneo alle lavorazioni previste. Al termine del montaggio, le aree destinate alle piazzole temporanee saranno comunque riportate allo stato iniziale, eliminando i materiali posati all'interno delle piazzole (tra cui il rilevato) e ricoprendo le stesse aree con terreno vegetale precedentemente rimosso e stoccato nella zona. L'area provvisoria di cantiere sarà costruita con gli

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

stessi criteri tecnici delle piazzole.

Le piazzole definitive saranno di forma rettangolare con dimensioni di circa 30 m x 60 m (1800 mq). Si procederà, per la loro realizzazione, con un approfondimento dello scavo che interesserà, presumibilmente, il primo litotipo presente al di sotto del terreno vegetale e di bassa qualità, ovvero di discreta qualità. Si prevede la realizzazione di uno scavo di profondità generalmente non superiore a 1.00 m e la rimozione di circa 20.000 mc di materiale. Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alla tavola di progetto dedicata.

8.2.2 Scavi e cavidotti

Si prevede la realizzazione di scavi per le fondazioni degli aerogeneratori e per la posa dei cavidotti. Gli scavi a sezione ristretta interesseranno la posa dei cavi elettrici e avranno profondità minima di 1,20 m; in corrispondenza di incroci con infrastrutture esistenti, la profondità aumenterà fino a 1,50 m, in conformità alla norma CEI 11-17 - art. 2.3.11. Sulla sommità dei cavi si costituirà una copertura di protezione contro scavi accidentali con coppi, pezzi di ceramica e altri materiali adeguati completando con materiale prelevato dallo scavo eseguito inizialmente. Il materiale di scavo sarà utilizzato per il rinterro. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla tavola di progetto.

Gli scavi a sezione ampia obbligata verranno eseguiti per la realizzazione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori. E' previsto uno scavo del volume di 1.200 mc ed un riutilizzo del materiale rinveniente cosi suddiviso:

- 60% circa verrà riutilizzato per la realizzazione di sottofondo di strade e piazzole;
- 10% circa verrà riutilizzato per il rinterro del plinto di fondazione (per lo più il terreno vegetale);
- 30% circa verrà conferito in discarica autorizzata, per il recupero ed il riciclo, poichè si suppone che abbia caratteristiche meccaniche non idonee per la realizzazione di nuove strade.

Si specifica che il materiale in eccesso, qualora non impiegabile in situ, sarà gestito come rifiuto secondo il codice CER e conferito in discarica o altro centro autorizzato.

<u>Riferimenti Codice CER</u> :

17 05 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio

170503* terra e rocce, contenenti sostanze pericolose

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

8.3 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

8.3.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il DPR 120/2017 riporta, all'art. 8 dell'allegato 2, le procedure di campionamento in fase di progettazione. I punti di indagine sono previsti:

- in corrispondenza della piazzola di ciascun aerogeneratore avente area di 1800 mq, in numero pari a 3, come indicato dalla tabella relativa ai criteri minimi per dimensioni dell'area inferiore a 2500 mq e sarà comunque garantito un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. I campioni da eseguire saranno:
  - campione 1, da 0 a 1 m dal piano campagna;
  - campione 2, nella zona di fondo scavo;
  - campione 3, nella zona intermedia tra i due.
- per l'opera infrastrutturale del cavidotto, interno ed esterno, ogni 500 m lineari di tracciato.

8.3.2 Analisi di laboratorio

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm, secondo quanto previsto dall'Allegato 4 al DPR 120/2017. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Si potrà fare riferimento al set analitico minimale riportato nella Tab. 4.1 del DPR 120/2017, prevedendo che non vi sia la presenza di fonti di inquinamento nell'area vasta. Sarà garantita la ricerca dei seguenti indicatori:

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio

- arsenico;
- cadmio;
- cobalto,
- nichel;
- piombo;
- rame;
- zinco;
- mercurio;
- idrocarburi pesanti C>12;
- cromo totale;
- cromo VI;
- amianto.

Per quanto riguarda gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e i BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene), il Decreto prevede di ricercarli nel caso in cui l'area di scavo si colloca a meno di 20 m da infrastrutture viarie di grande comunicazione o di insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Per il sito in esame si ritiene che tali indicatori non debbano essere ricercati.

8.3.3 Volumetrie previste per terre e rocce da scavo

Dagli elaborati di progetto si e giunti alla stima delle volumetrie complessive dello scavo secondo la ripartizione contenuta nella tabella di seguito riportata:

SCAVI	mc ESTRATTI	mc MATERIALE RIUTILIZZATO
SBANCAMENTO PIAZZOLE	20 000,00	10 000,00
FONDAZIONI STRADALI	23 000,00	23 000,00
FONDAZIONI AEROGENERATORI	1 200,00	840,00
ALLARGAMENTI TEMPORANEI STRADE	1 000,00	-
TOTALE	**45 200,00**	**33 840,00**

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Prima della posa in opera dei materiali da utilizzare, provenienti dagli scavi, sarà controllato che essi appartengano alle classi ritenute idonee per il tipo di rinterro da effettuare. I materiali provenienti dagli scavi potranno essere riutilizzati per i rinterri, ove ritenuti idonei, ovvero avviati ad una discarica autorizzata o ad un impianto di recupero (si stimano 11360,00 mc). L'ulteriore quantità di materia prima che dovesse essere necessaria (perche, per particolari opere, parte dei materiali scavati potrebbe non essere idonea al riutilizzo sulla base dei riscontri diretti e delle caratteristiche dei materiali scavati durante i lavori) verrà prelevata da una vicina cava, scelta tra quelle autorizzate e presenti sul territorio (indicate nel PRAE vigente e sulla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia); in questa sede si evidenzia che in zona sono presenti delle cave da cui prelevare il materiale (qualora serva). Tra queste si indicano quelle presenti nell'area vasta, riportate nel seguente elenco estratto da suddetti strumenti):

- cava di inerti in località "La Moschella" nel territorio comunale di Cerignola, ubicata a sud del territorio comunale, quasi al confine con Canosa di Puglia;
- cava di inerti in località "Biasifiocco" nel territorio comunale di Orta Nova, ubicata a sud del territorio comunale, quasi al confine con Stornarella;
- due cave di inerti nel territorio comunale di Canosa di Puglia, ubicate rispettivamente in località "Azzellino" e "Valle Marchesa", subito a nord ed est rispetto al centro abitato.

Prima dell'inizio dei lavori verrà eseguita la verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, qualora verrà confermata l'assenza di contaminazione l'impiego avverrà senza trattamento nello stesso sito dove e stata effettuata l'escavazione, in caso contrario, i materiali non ritenuti idonei, prima di procedere al loro smaltimento, saranno oggetto di caratterizzazione di base del DM 24/06/2015 (che ha modificato il DM 27/09/2010). Il materiale da smaltire presso impianto di recupero inerti sarà sottoposto a test di cessione e dovrà presentare un eluato conforme alle concentrazioni fissate nella tabella 2 dello stesso decreto e non contenere contaminanti organici in concentrazioni superiori a quelle indicate nella tabella 3 del di cui al DM 24/06/2015. Infine, per evitare accumuli d'acqua nel fondo degli scavi durante i lavori, verranno realizzati dei sistemi di drenaggio in modo da assicurare la fuoriuscita dell'acqua, che sarà opportunamente trattata.

8.3.4 Considerazioni conclusive

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

L'area di intervento ricade, secondo lo strumento urbanistico vigente (PRG), in zona agricola E, pertanto l'indagine sulle caratteristiche del materiale scavato, dovrà essere conforme ai limiti di concentrazione di contaminazione di suolo e sottosuolo riportati nella tab. 1 dell'all. 5 alla parte IV del D. Lgs 152/2006. L'impianto eolico sorgerà lontano da possibili fonti di inquinamento del suolo e della falda. Gli scavi verranno eseguiti in aree dove sarà sempre consentito lo stoccaggio del materiale ricavato ovvero in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori. Sotto il profilo geologico, geotecnico, idrologico e idraulico non si ravvisano alterazioni all'assetto attuale con la realizzazione delle opere previste dall'intervento. Prima della fase di cantierizzazione verranno eseguiti i campionamenti previsti nel piano preliminare di utilizzo, secondo le modalità precedentemente indicate e, con il Progetto Esecutivo, sarà perfezionata la stima dei volumi dello scavo e la quantità di materiale da destinare a riutilizzo. Qualora si ravvisi la necessita di eseguire ulteriori approfondimenti in corso d'opera, i relativi criteri generali da seguire seguiranno quanto indicato nell'allegato 9, parte A del DPR 120/2017. Si precisa che il terreno vegetale sara opportunamente stoccato al fine di essere ricollocato in situ al termine del cantiere come opera necessaria di ripristino ambientale.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Nei punti successivi vengono evidenziate alcune misure di mitigazione suddivise per macro-categorie di cui si è tenuto in conto in fase di progettazione e che verranno messe in atto in fase di realizzazione ed esecuzione, conformemente a quanto riportato nelle Linee Guida Nazionali del 2010 (cfr. Allegato 4).

Aspetti paesaggistici e culturali

Come posto in risalto precedentemente, le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione e a quello immediatamente successivo di realizzazione, possono essere parzialmente critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare le condizioni iniziali. Si adotteranno comunque idonee misure gestionali per mitigare gli impatti in fase di cantiere.

Con riferimento alla viabilità di servizio, inoltre, la stessa verrà realizzata con materiali drenanti naturali e non sarà utilizzata alcuna pavimentazione stradale bituminosa all'interno del parco eolico. Al termine dei lavori saranno ridotte in larghezza le carreggiate non più necessarie.

Ulteriore misura di mitigazione sarà assicurata dall'interramento di tutti i cavidotti, sia quelli associati all'impianto (cavidotti interni), che quelli di collegamento alla rete elettrica (cavidotti esterni) e che interesseranno la viabilità esistente.

La opportuna localizzazione degli aerogeneratori nel layout attuale, all'interno dell'area di intervento, ridurrà considerevolmente l'effetto visivo legato alla densità degli aerogeneratori evitando l'"effetto foresta".

Per gli aerogeneratori, verranno inoltre utilizzate, come detto, soluzioni cromatiche neutre e vernici il più possibile antiriflettenti e le segnalazioni correlate alla sicurezza del volo a bassa quota saranno limitate alle macchine terminali, fermo restando il rispetto delle normative in materia di sicurezza ed eventuali prescrizioni impartite per la sicurezza stessa dagli Enti competenti. Dopo il montaggio dell'aerogeneratore, la piazzola di montaggio dello stesso sarà rimossa e si procederà ad una piantumazione di prato nell'intorno dell'aerogeneratore o altra soluzione di verde che possa ripristinare lo stato del terreno agrario prima dell'intervento.

Non sono previste cabine di trasformazione all'esterno del palo e sono previste inoltre adeguate

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

interdistanze tra gli aerogeneratori.

Con riferimento al colore, si rimanda a quanto precedentemente evidenziato, in relazione alle scelte di mitigazione.

Eventuali presenze archeologiche, attualmente non riscontrate sulla base della valutazione archeologica preventiva svolta nell'area degli aerogeneratori, saranno comunque tenute in conto attraverso adeguato monitoraggio e coinvolgendo archeologi di fiducia della Soprintendenza nelle aree in cui tale Ente vorrà richiedere controlli e monitoraggi specifici.

Flora, fauna ed ecosistemi

- verranno minimizzate le modifiche dell'habitat presente in fase di cantiere e di esercizio;
- verranno contenuti i tempi di costruzione;
- si farà un utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti e le stesse verranno utilizzate esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;
- verranno utilizzati aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- verrà ripristinata la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e le condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- si prevederanno accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- il progetto ha previsto l'inserimento di interruttori e trasformatori all'interno della cabina;
- in fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Geomorfologia e territorio

- nel progetto è stata rispettata la minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;
- è stata rispettata inoltre la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

- il cantiere verrà realizzato occupando la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto;
- verrà utilizzata la viabilità esistente, a meno di pochi interventi di adeguamento, e solo laddove necessario, verranno realizzati dei nuovi tratti viari;
- verranno contenuti i tempi di costruzione;
- il progetto non prevede aerogeneratori in terreni con pendenza elevata, sono state infatti evitate situazioni in cui si possono innescare fenomeni di erosione.
- gli sbancamenti e i riporti di terreno previsti saranno contenuti il più possibile.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

10. MISURE DI COMPENSAZIONE

La società committente si è dichiarata disposta a individuare delle misure di compensazione in un percorso di collaborazione con la Regione Puglia e con il Comune di Cerignola, a favore dello stesso Comune, da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi nel rispetto dei criteri indicati nell'Allegato 2 delle Linee Guida Nazionali del 2010.

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

11. QUADRO ECONOMICO

DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	36.558.200,00	10%	40.214.020,00
A.2) Oneri di sicurezza	365.582,00	10%	402.140,20
A.3) Opere di mitigazione	400.000,00	10%	440.000,00
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	80.000,00	10%	88.000,00
A.5) Opere connesse	50.000,00	10%	55.000,00
TOTALE A	**37.453.782,00**		**41.199.160,20**
B) SPESE GENERALI			
B.1 Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	402.140,20	22%	490.611,04
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	50.000,00	22%	61.000,00
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	25.000,00	22%	30.500,00
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	30.000,00	22%	36.600,00
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	20.285,61	22%	24.748,44
B.6) Imprevisti (con IVA al 10%)	468.792,19	10%	515.671,41
B.7) Spese varie	50.000,00	22%	61.000,00
TOTALE B	**1.046.218,00**		**1.220.130,89**
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (…specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	-		
"Valore complessivo dell'opera"	**38.500.000,00**		**42.419.291,09**

Bari, maggio 2018 SIT&A srl - ing. Tommaso Farenga

SEDE LECCE: via C. Battisti, 58 – 73100 Lecce
SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel./Fax: 080/9909280
Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Ambient & Ambienti leggiamo insieme il territorio