REGIONE CAMPANIA

Comune di ZUNGOLI

(Provincia di Avellino)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO in località

"C. Cervaro e Piano dell'Olmo"

con Sottostazione Elettrica che sarà costruita in località "Vallone dei Granci" nel Comune di Vallesaccarda (AV)

Elaborato 3

RELAZIONE PAESAGGISTICA

(RIF. D.P.C.M. 12.12.2005)

COMMITTENTE

ECOENERGIA S.r.l.

Via Cardito n. 5

83012 - CERVINARA (AV)

PROGETTISTA

Ing. Saverio Vitagliano

DATA

Marzo 2016

SPAZIO PER I VISTI

1 PREMESSA

1.1 L'impianto eolico in progetto ed i beni paesaggistici interessati

L'impianto eolico di progetto, composto da **15** aerogeneratori di potenza nominale massima pari a 3000 KW ciascuno, per una potenza complessiva di 45 MW, inclusivi di relative cabine di trasformazione BT/MT, e di un sistema elettrico di interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, è ubicato nel territorio del Comune di **Zungoli** (AV) in località "C. Cervaro e Piano dell'Olmo".
Gli aerogeneratori saranno collocati ad un'altezza tra variabile tra un massimo di 873 ed un minimo di 725 m sul livello del mare.
Il territorio del Comune di **Zungoli** si sviluppa su un'area di 19,22 Kmq , per la maggior parte montuosa, con una altezza media di 750 metri s.l.m..

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e di apertura dei nuovi brevi tratti delle strade funzionali all'accesso agli aerogeneratori, così come la posa del cavidotto d'impianto, riguardano, allo stesso modo, tale area agricola per la maggior parte montuosa per il territorio del citato Comune di **Zungoli**.

La stazione elettrica da realizzare per la consegna dell'energia elettrica prodotta e la connessione alla Rete, ricade nella zona agricola del Comune di **Vallesaccarda (AV)** in località Vallone dei Granci.

Le opere in progetto, considerando anche quelle transitorie riferite alla sola fase di cantiere, non ricadono in beni culturali monumentali vincolati ai sensi del D.lgs 42/2004 e nemmeno in beni paesaggistici tutelati a seguito di dichiarazione del loro notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 157 del citato decreto legislativo, compresi i cosiddetti "Galassini" emanati con Decreto Ministeriale.

Inoltre le aree dove sono ubicati gli aerogeneratori, il tracciato del cavidotto interrato e la sottostazione elettrica non sono interessati da vincoli e precisamente:

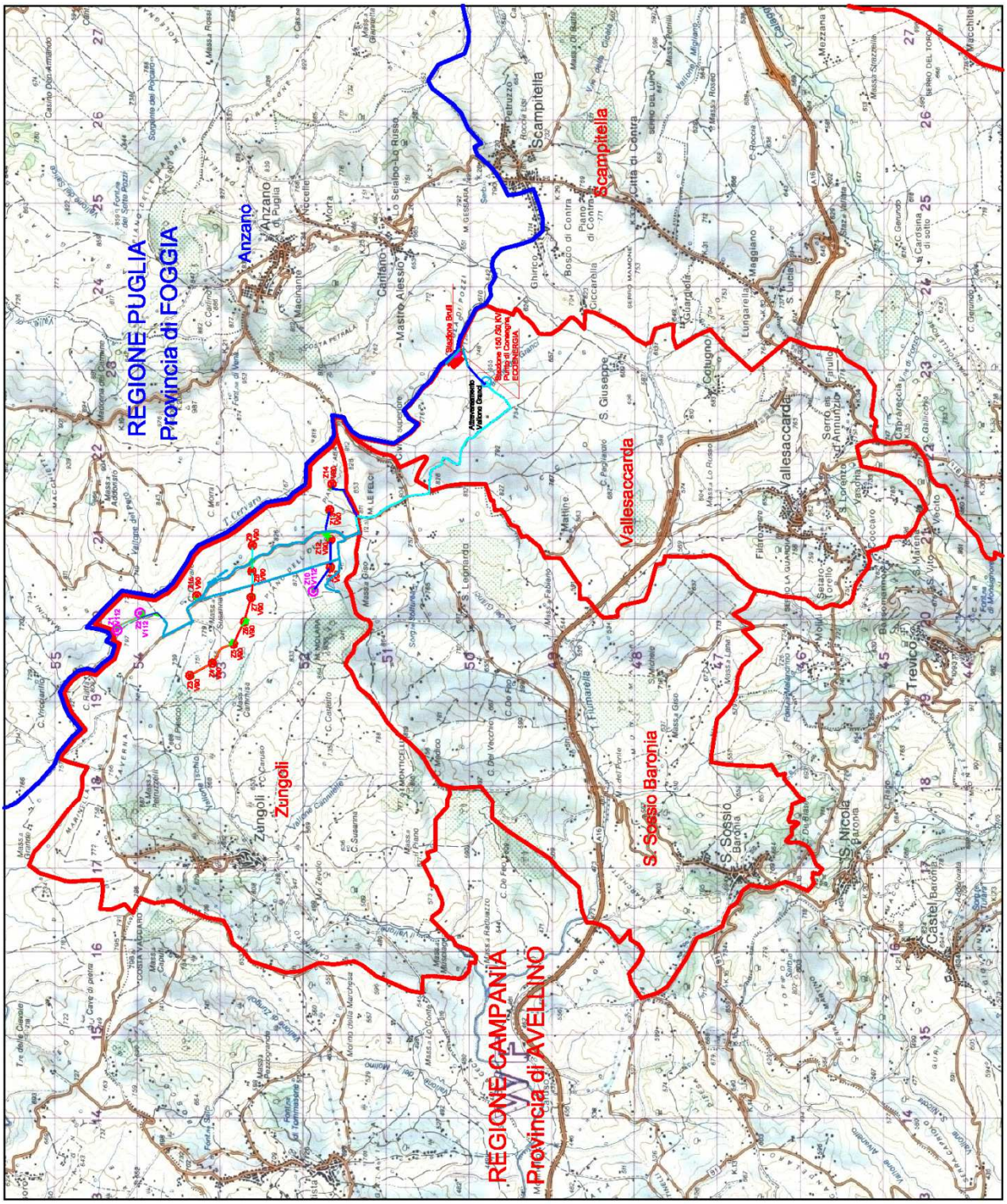
- non ricadono in Zone di Protezione Speciale ZPS ai sensi delle Direttive Comunitarie 79/409/CEE, ad eccezione di un breve tratto di cavidotto interrato in prossimità del Vallone dei Granci, che lo attraversa;
- non ricadono nella perimetrazione di aree di interesse comunitario SIC ai sensi della direttiva comunitaria 92/43 CEE "HABITAT;

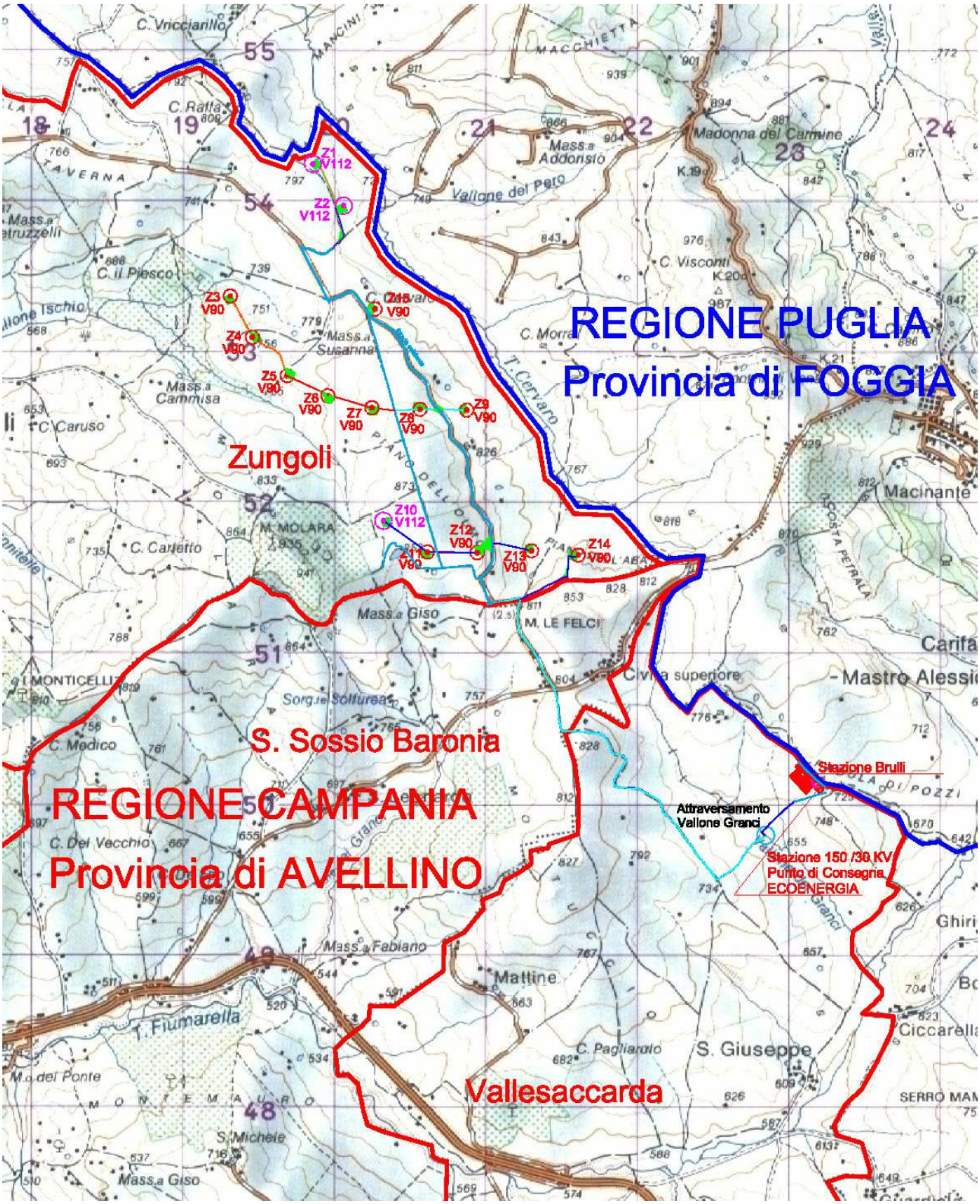
- non ricadono in zona soggetta a vincolo idrogeologico, ad eccezione delle p.lle 13 e 19 del foglio 10 per le quali è stata richiesto ed autorizzato lo Svincolo (vedasi autorizzazione rilasciata dalla Comunità Montana Zona dell'Ufita in data 01.09.2010 prot. 0005316, allegata al progetto – VIA_1);
- secondo il P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia, gli aerogeneratori Z1, Z2, Z15, Z8, Z9, Z13, Z13, Z14 ed il relativo cavidotto di collegamento, ricadono in aree PG1 e PG2, ed è stato rilasciato parere di compatibilità (vedasi parere A.D.B. Puglia del 28.02.2014 prot. 0002565, allegato al progetto – VIA_1)
- secondo il P.A.I. dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno, gli aerogeneratori Z3, Z4, Z10, Z11 ricadono in zona Bianca, mentre gli Z5, Z6, Z7 ricadono in aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi – C1; il cavidotto per brevi tratti attraversa aree A3 – area di medio alta attenzione ed area A4 – area di alta attenzione; la sottostazione elettrica ricade in zona C1. Per dette aree è stato rilasciato parere preliminare di compatibilità (vedasi parere A.D.B. dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno del 12.04.2010 prot. 3074, allegato al progetto – VIA_1).

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'intero impianto su I.G.M. e su tavola grafica del P.T.C.P. di Avellino riportante i "Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici".

Legenda

	Aerogeneratore V90
	Aerogeneratore V 112
	Linea A
	Linea B
	Linea C
	Strada Comunale Esistente
	Strada esistente da adeguare
	Strade nuove da realizzare
	Piazzole permanenti
	Piazzole provvisorie
	Allargamenti provvisori
	Sottostazione 150/30 KV
	Limite comunale
	Limite Provinciale e Regionale


REGIONE PUGLIA
Provincia di FOGGIA
Anzano
Scampitella
Vallesaccarda
Zungoli
S. Sossio Baronia
REGIONE CAMPANIA
Provincia di AVELLINO



Inquadramento impianto su I.G.M.

Vincoli Paesaggistici, Archeologici e Naturalistici

Vincoli Naturalistici

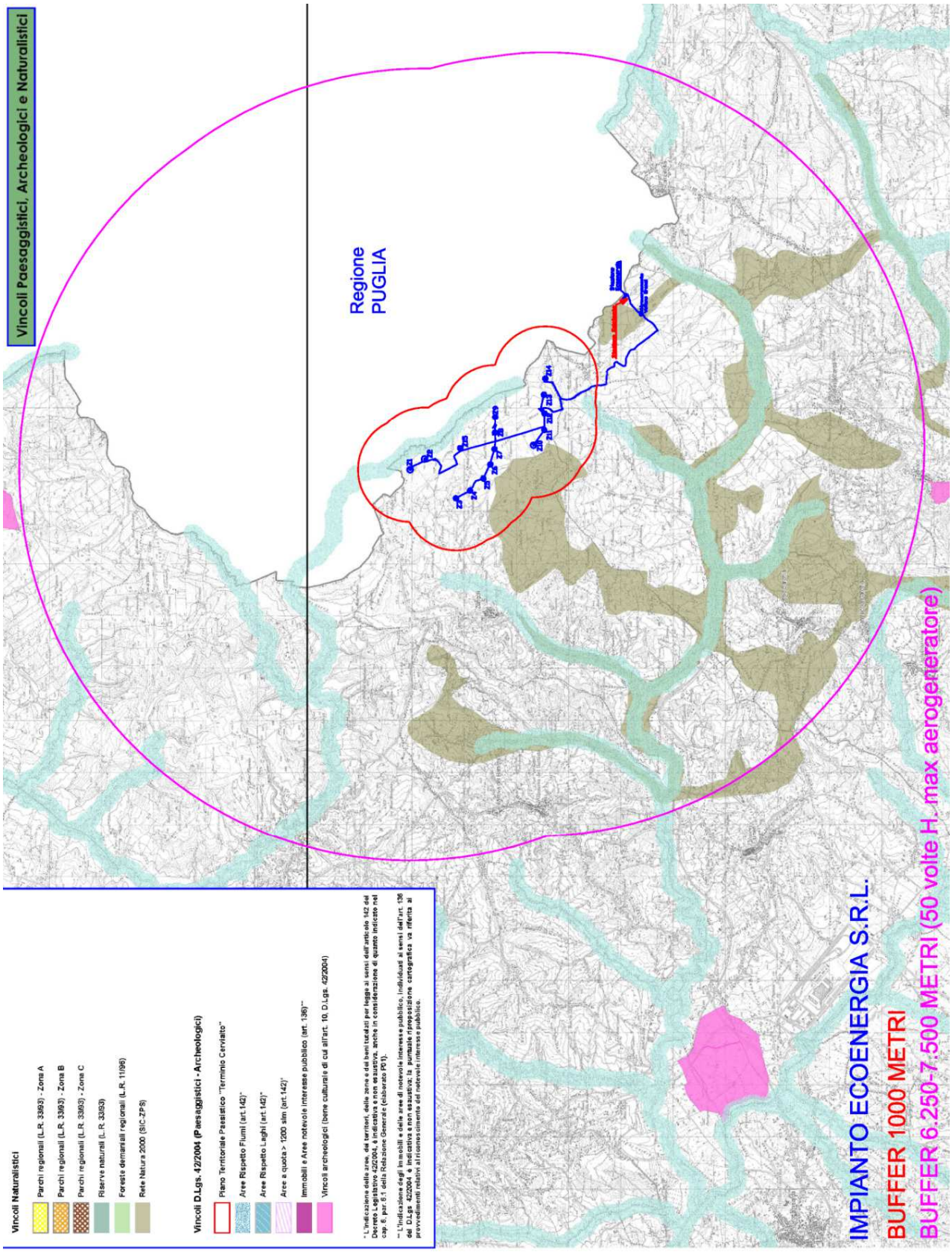
- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona A
- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona B
- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona C
- Riserve naturali (L.R. 33/93)
- Foreste demaniali regionali (L.R. 11/96)
- Rete Natura 2000 (SIC-ZPS)

Vincoli D.Lgs. 42/2004 (Paesaggistici - Archeologici)

- Piano Territoriale Paesistico "Terminio Cervialto"
- Aree Rispetto Fiumi (art.142)*
- Aree Rispetto Laghi (art.142)*
- Aree a quota > 1200 slm (art.142)*
- Immobili e Aree notevole interesse pubblico (art. 136)**
- Vincoli archeologici (bene culturale di cui all'art. 10, D.Lgs. 42/2004)

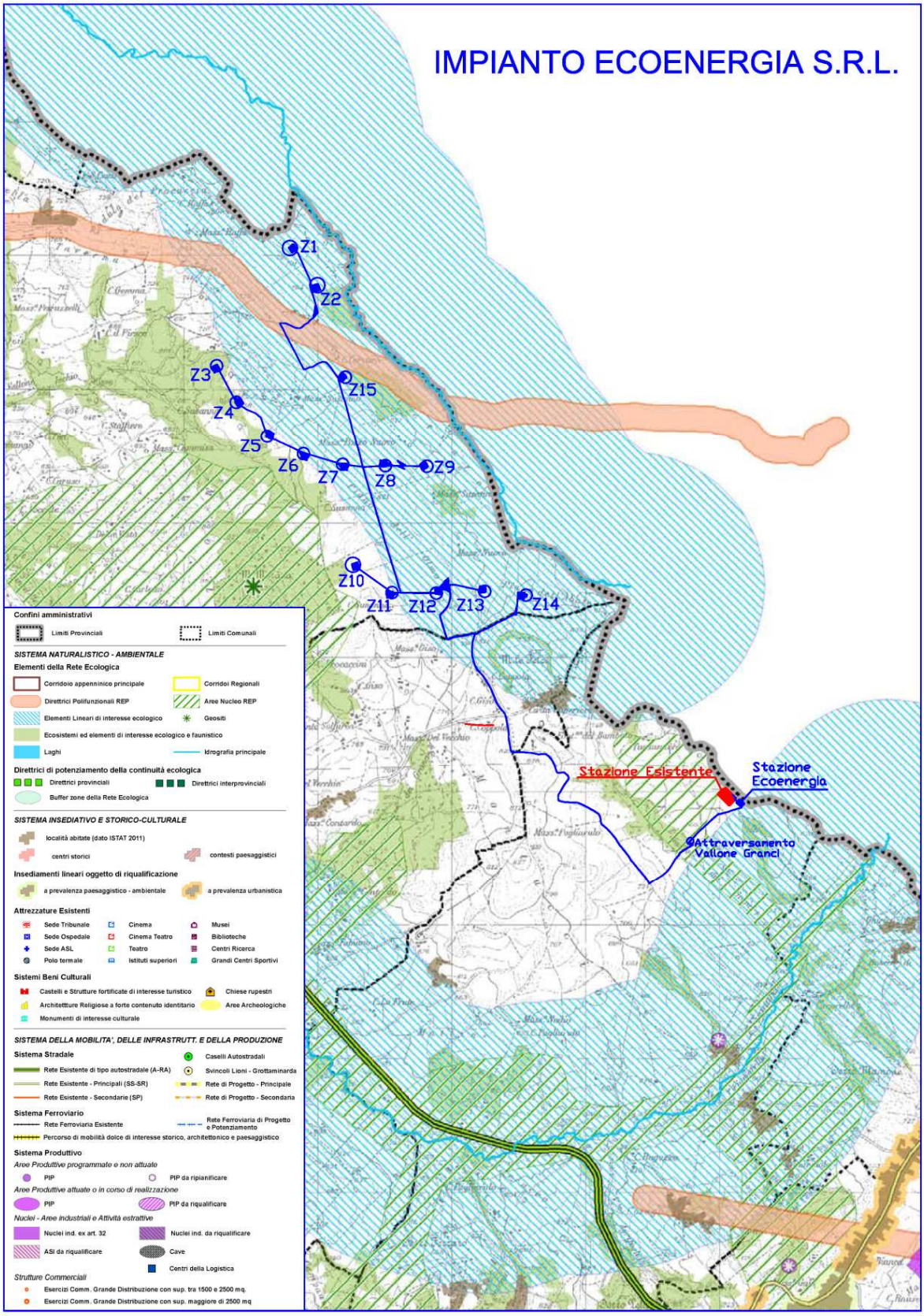
* L'indicazione delle aree, dei territori, delle zone e dei beni tutelati per legge ai sensi dell'articolo 142 del Decreto Legislativo 42/2004, è indicativa e non esaustiva, anche in considerazione di quanto indicato nel cap. 6, par. 6.1 della Relazione Generale (elaborato P01).

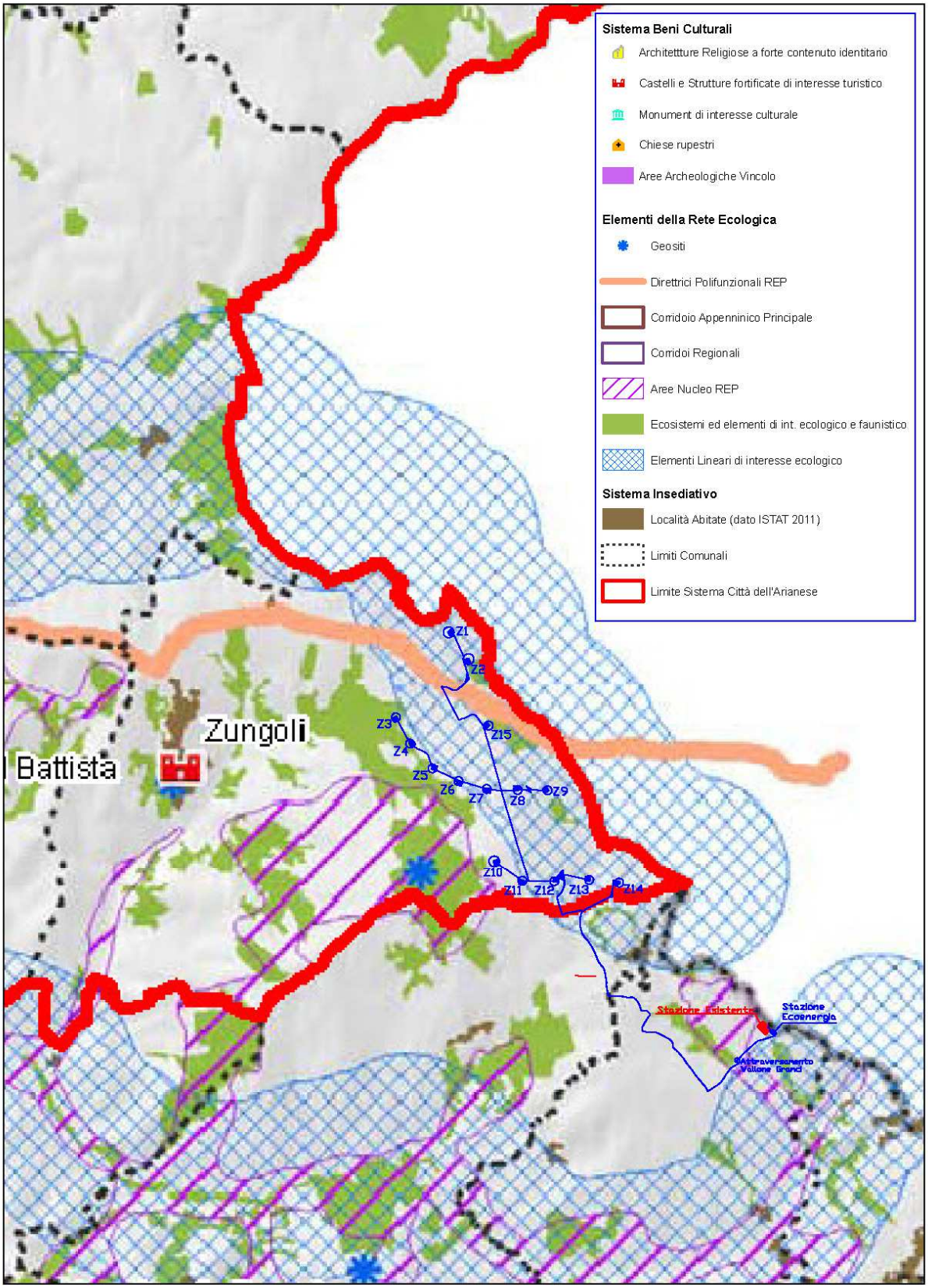
** L'indicazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico, individuati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004 è indicativa e non esaustiva; la puntuale riproposizione cartografica va riferita ai provvedimenti relativi al riconoscimento del notevole interesse pubblico.



Stralcio tavola P.T.C.P.

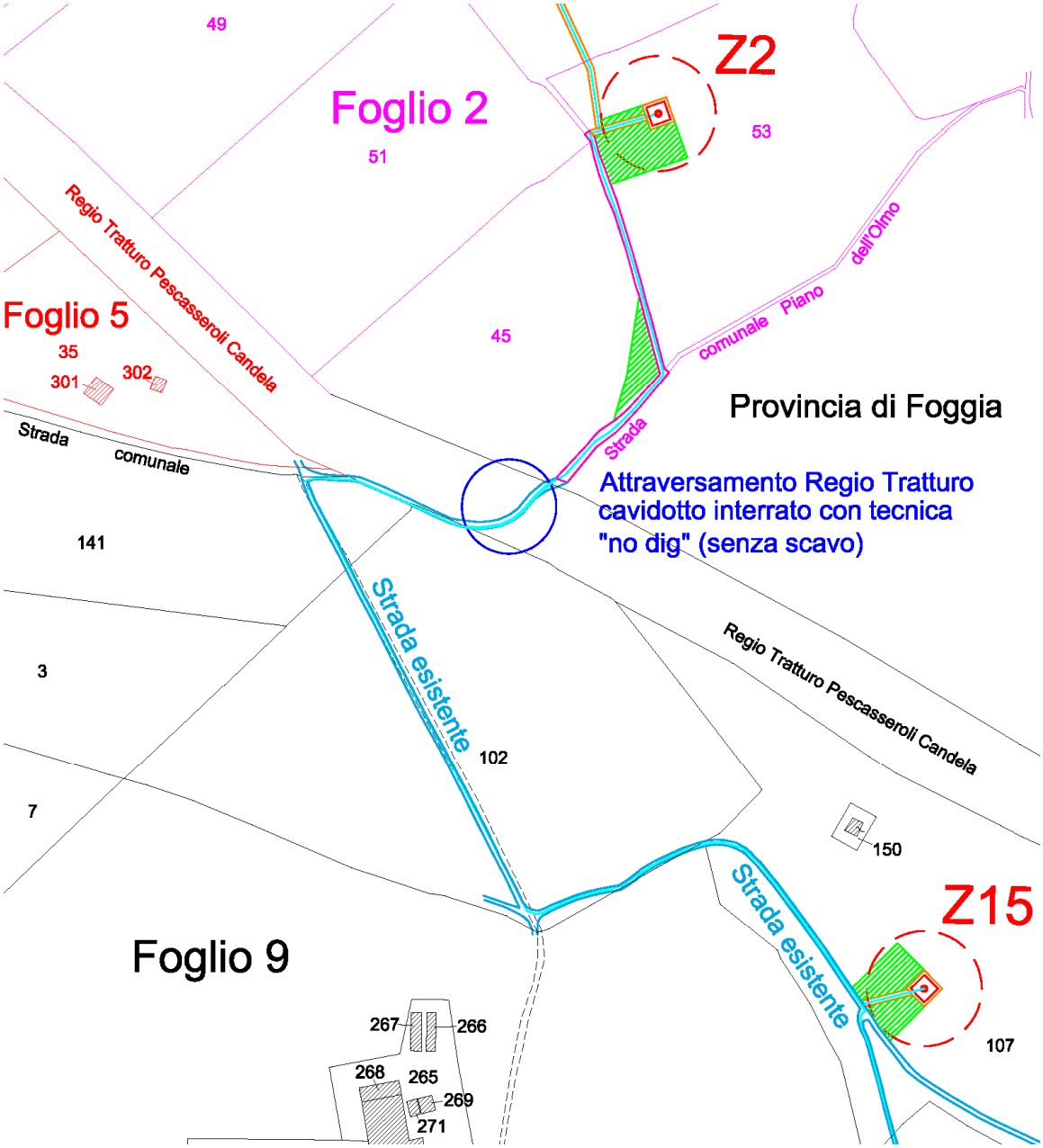
Per quanto riguarda il sistema naturalistico ambientale - elementi della rete ecologica – direttrici polifunzionali REP, il cavidotto interrato (30KV) di collegamento tra gli aerogeneratori Z2 e Z15 attraversa il Regio Tratturo "Candela – Pescasseroli".

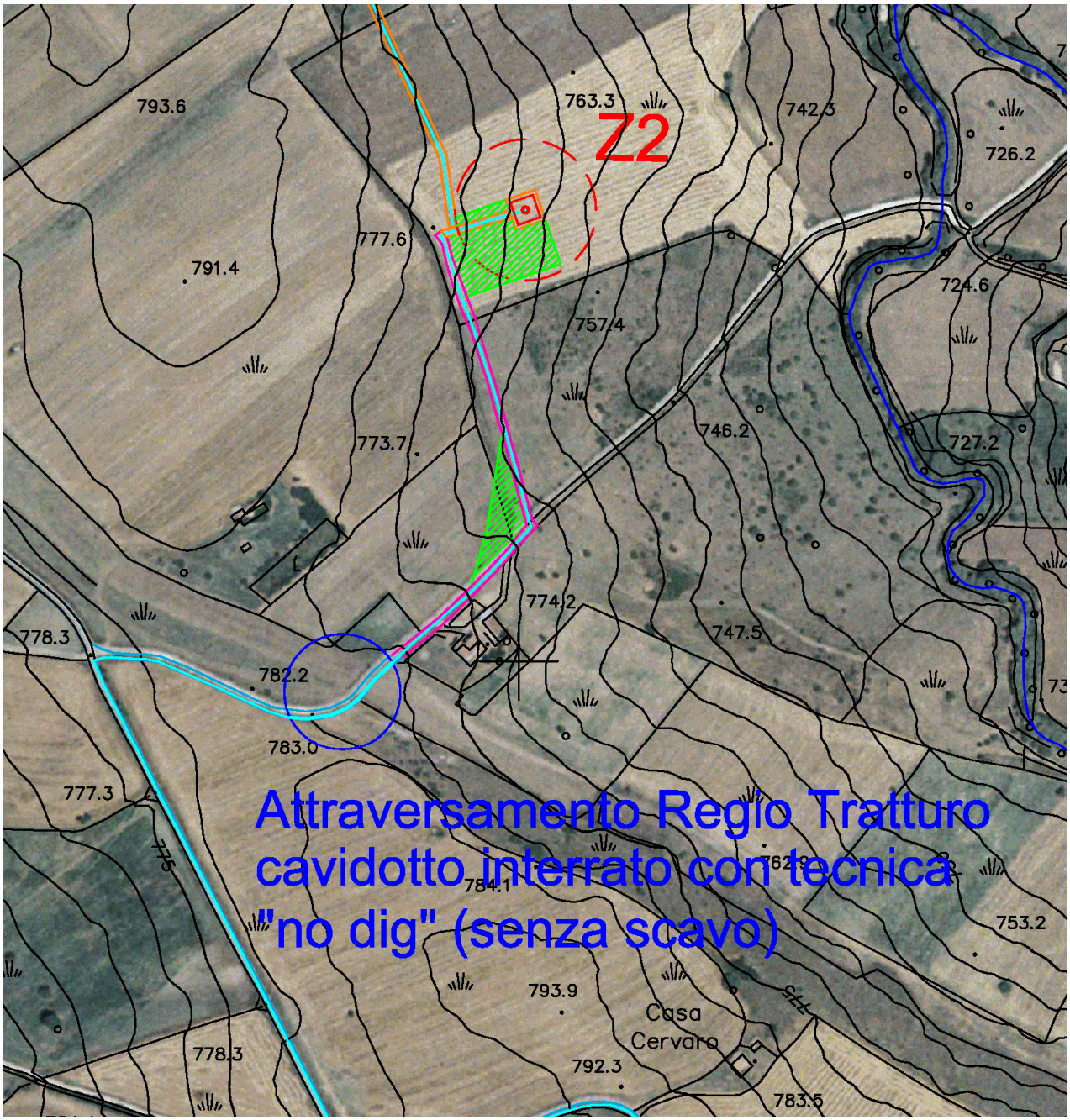


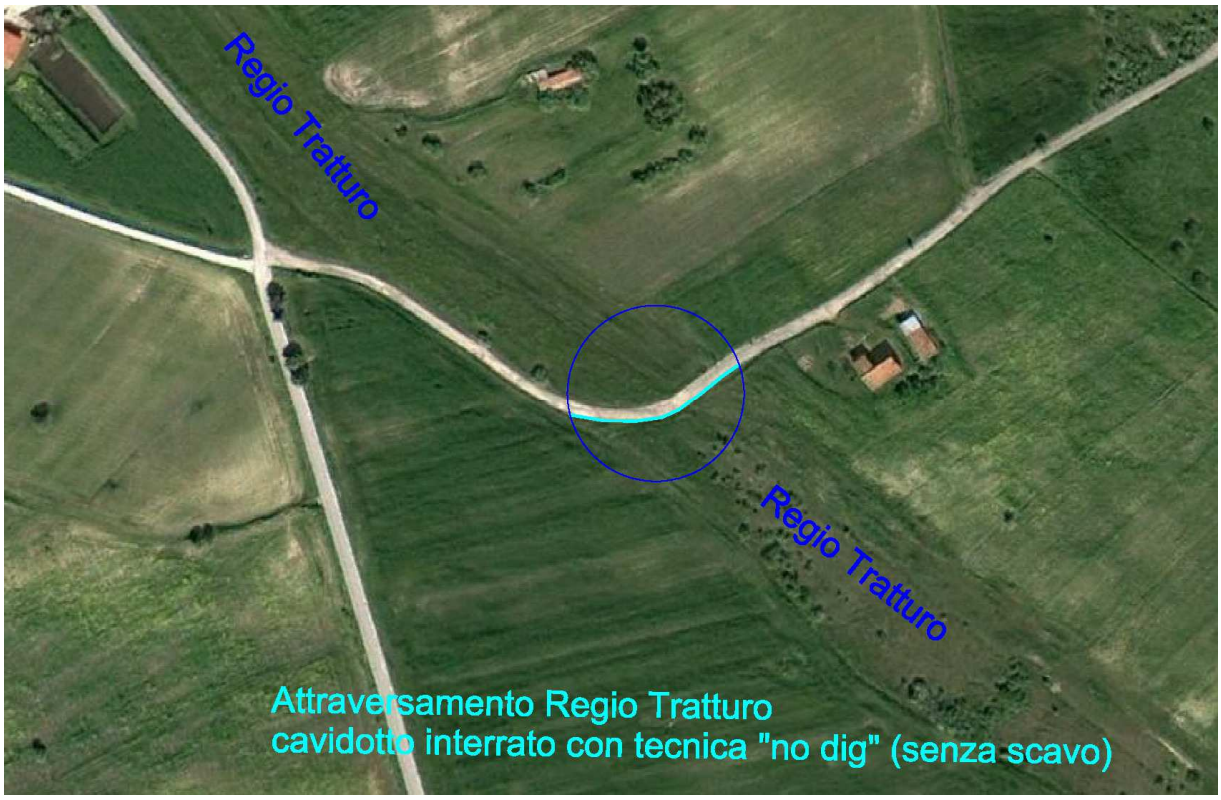

Sistema Beni Culturali
Architettture Religiose a forte contenuto identitario
Castelli e Strutture fortificate di interesse turistico
Monument di interesse culturale
Chiese rupestri
Aree Archeologiche Vincolo
Elementi della Rete Ecologica
Geositi
Direttrici Polifunzionali REP
Corridoio Appenninico Principale
Corridoi Regionali
Aree Nucleo REP
Ecosistemi ed elementi di int. ecologico e faunistico
Elementi Lineari di interesse ecologico
Sistema Insediativo
Località Abitate (dato ISTAT 2011)
Limiti Comunali
Limite Sistema Città dell'Arianese
Zungoli
Battista
Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
Z6
Z7
Z8
Z9
Z10
Z11
Z12
Z13
Z14
Z15
Stazione Ecoenergia

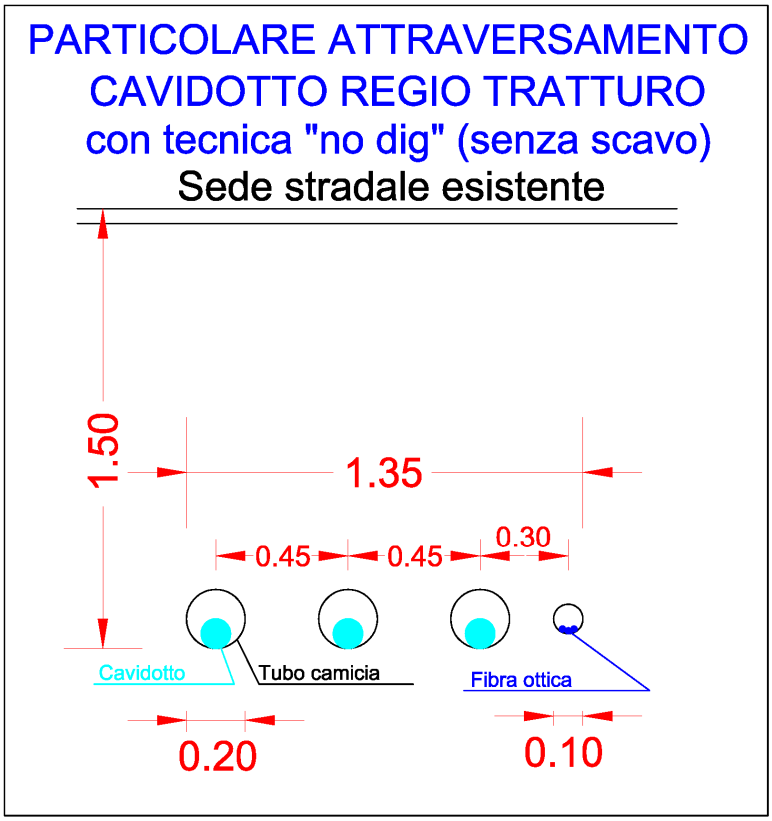
Nel tratto di attraversamento trasversale del **Regio Tratturo "Candela - Pescasseroli"**, per una lunghezza di ml. **78,00** e larghezza complessiva ml. **1,35**, le interferenze saranno risolte ricorrendo a tecniche "no dig" (senza scavo), in particolare utilizzando macchine perforatrici con sonde teleguidate e attestando il cavidotto a profondità di **1,50** metri rispetto al piano di calpestio, seguendo il tracciato della strada asfaltata esistente. All'interno di ciascuna perforazione (n. 3 per i cavi e n. 1 per la fibra ottica) sarà posato un tubo camicia in Pead o Acciaio. Con le operazioni di perforazione teleguidata in sottopasso non verrà modificato superficialmente il Regio Tratturo che conserverà lo stato attuale dei luoghi, pertanto non sarà arrecato nessun impatto sul territorio.

Di seguito si riportano gli elaborati




Z2
793.6
763.3
742.3
726.2
777.6
791.4
724.6
757.4
746.2
727.2
773.7
774.2
747.5
778.3
782.2
783.0
777.3
Attraversamento Regio Tratturo
cavidotto interrato con tecnica
"no dig" (senza scavo)
784.1
753.2
793.9
Casa
Cervaro
778.3
792.3
783.5


Regio Tratturo
Regio Tratturo
Attraversamento Regio Tratturo
cavidotto interrato con tecnica "no dig" (senza scavo)


PARTICOLARE ATTRAVERSAMENTO
CAVIDOTTO REGIO TRATTURO
con tecnica "no dig" (senza scavo)
Sede stradale esistente
1.50
1.35
0.45
0.45
0.30
Cavidotto
Tubo camicia
Fibra ottica
0.20
0.10

1.2 Il quadro normativo di riferimento

Per la redazione della Relazione Paesaggistica si adotta l'impostazione definita, nella struttura e nei contenuti, dalla normativa nazionale sui beni paesaggistici, ovvero il D.lgs 42/2004 ed il D.P.C.M. 12.12.2005. Inoltre, si tiene conto del contenuto del documento del MiBAC, "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica", pubblicato nel 2006, nonché delle Linee Guida nazionali, di cui al D.M. 10.9.2010, del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicate sulla G.U. n. 219 del 18.9.2010.

1.2.1 Le norme nazionali sulla relazione paesaggistica

Il D.P.C.M. 12.12.2005, "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42", nell'Allegato 1, "Relazione paesaggistica", definisce finalità, criteri di redazione e contenuti di tale elaborato. La Relazione paesaggistica, assieme al progetto ed alla relazione di progetto, costituisce documentazione di corredo dell'istanza di autorizzazione paesaggistica, necessaria per le valutazioni previste dall'art. 146, comma 5, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, da effettuare a cura dell'amministrazione competente.
I contenuti della Relazione paesaggistica, con riferimento a quanto indicato nel citato Allegato, sono individuati nei seguenti:

Documentazione Tecnica

- **Elaborati di Analisi dello stato attuale**
- Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento (punto 3.1.A.1)
- Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento, rilevabili da strumenti di pianificazione e norme o provvedimenti, e indicazione della presenza di beni culturali tutelati (punto 3.1.A.2)
- Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico (punto 3.1.A.3)
- **Elaborati di progetto**
- Inquadramento dell'area e dell'intervento (punto 3.1.B.1)
- Area d'intervento (punto 3.1.B.2)
- Opere di progetto (punto 3.1.B.3)

Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica

- Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto (punto 3.2.1)
- Previsioni degli effetti delle trasformazioni (punto 3.2.2)
- Indicazione delle opere di mitigazione, visive ed ambientali, previste, ed anche messa in evidenza degli effetti negativi non mitigabili e delle eventuali misure di compensazione (punto 3.2.3).

Al punto 4 dell'Allegato sono fornite indicazioni sulla documentazione da predisporre in relazione a tipologie di interventi ed opere di grande impegno territoriale ed in particolare, al punto 4.2 si precisa che, per quanto riguarda gli impianti eolici, deve essere redatta la carta dell'influenza visiva e riportata la conoscenza dei caratteri paesaggistici dei luoghi. Sempre in riferimento agli impianti eolici si precisa che deve essere mostrata la localizzazione dell'impianto nella cartografia conoscitiva e simulato l'effetto paesaggistico, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering.

Per tali impianti, come dalla nota al testo del citato punto 4.2 dell'Allegato, l'ulteriore documentazione progettuale sarà specificata nelle Linee Guida che il Ministero dei Beni e Attività Culturali, il Ministero dell'Ambiente ed il Ministero delle attività produttive elaboreranno, ai sensi del comma 2, art. 2 del D.lgs 387/2004.

In riferimento ai contenuti della presente Relazione si evidenzia che, come richiesto, sono richiamati i caratteri distintivi degli Ambiti di Paesaggio, già individuati e delimitati dal Piani territoriali, con un approfondimento derivante da una ulteriore lettura degli elementi del paesaggio presenti nell'area di ubicazione dello stesso impianto.

1.2.2 Le Linee Guida nazionali del MIBAC

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha pubblicato, nell'anno 2006, le "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale" con riferimento agli impianti eolici. Tale Linee Guida, come precisato nello stesso documento, intendono facilitare l'applicazione del D.P.C.M. 12.12.2005 ed in particolare definiscono meglio i contenuti della Relazione paesaggistica, con riferimento alla progettazione e valutazione degli impianti eolici; con tale documento, come evidenziato nello stesso, non si intende dettare regole rigide ma fornire chiavi di lettura del contesto paesaggistico ed indicazioni finalizzate a migliorare il contenuto degli elaborati.

1.2.3 Le Linee Guida nazionali del MISE

Il Ministero per lo Sviluppo Economico, con il D.M. 10.9.2010, di concerto con il MIBAC e con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, ha emanato le Linee Guida per il procedimento di autorizzazione e costruzione all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per gli impianti stessi.

Nell'Allegato 4, "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio", sono fornite indicazioni per l'analisi dell'inserimento nel paesaggio, che contemplano la ricognizione degli elementi caratterizzanti e qualificanti del paesaggio e l'illustrazione del modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo allo stesso correlato, in quest'ultimo caso tenendo conto degli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti. Al contempo si richiede una documentazione fotografica dei luoghi, come si presentano ante operam e post operam, nel secondo caso con simulazioni per una reale valutazione degli effetti sul paesaggio prodotti dalle trasformazioni previste.
L'analisi dell'inserimento nel paesaggio dell'impianto, come indicato, deve includere: l'analisi dei livelli di tutela, fornendo in tale senso l'indicazione della presenza dei beni culturali e paesaggistici tutelati ai sensi del Codice; l'analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche; l'analisi dell'evoluzione storica del territorio; l'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

In merito a quanto richiesto dalle Linee Guida, nella presente Relazione si riportano, come richiesto, le considerazioni riguardanti i livelli di tutela operanti e la presenza dei beni culturali e paesaggistici tutelati (nell'area vasta) ed ancora l'analisi dei caratteri d'insieme del paesaggio e l'analisi relativa alla intervisibilità dello stesso impianto eolico. In quest'ultimo caso si rimanda, comunque al rendering, allegato al progetto, che contiene, come già evidenziato, sia la restituzione dell'intervisibilità dal territorio, sia la verifica della percezione da singoli punti di osservazione, con ricorso alle simulazioni.

1.3 La struttura ed i contenuti della presente Relazione paesaggistica

La Relazione si articola nei seguenti punti, gli ultimi due inclusi nello stesso capitolo, per mantenere una più diretta relazione tra la descrizione dello stato attuale e l'analisi dei possibili effetti:

- *Descrizione del progetto*: sono fornite le informazioni principali, inerenti all'impianto ed opere connesse, comprendenti le caratteristiche degli aerogeneratori ed altri manufatti, la tipologia degli interventi previsti distinguendo, in tale caso, la fase di cantiere da quella di esercizio, ed ancora note sullo smantellamento al termine del ciclo di vita dell'impianto;

- *Tutele operanti nel contesto paesaggistico e nell'area d'intervento*: sono riportati i contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, con riferimento alla disciplina riguardante gli aspetti paesaggistici, illustrando la relazione tra le norme e le opere in progetto ricadenti nei beni vincolati;

- *Caratteri paesaggistici del contesto e dell'area d'intervento*: sono riportati gli elementi conoscitivi inerenti agli usi del suolo, alla vegetazione, ai beni culturali vincolati o segnalati per il loro interesse, al paesaggio in generale ed ai beni paesaggistici vincolati;

- *Previsioni degli effetti delle trasformazioni*: sono descritte le ricadute sugli usi del suolo, la vegetazione, i beni culturali ed il paesaggio, nonché gli interventi di ripristino ambientale previsti.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Ubicazione ed accessibilità al sito dell'impianto

L'impianto eolico di progetto, composto da **15** aerogeneratori di potenza nominale massima pari a 3000 KW ciascuno, per una potenza complessiva di 45 MW, inclusivi di relative cabine di trasformazione BT/MT, e di un sistema elettrico di interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, è ubicato nel territorio del Comune di **Zungoli** (AV) in località "C. Cervaro e Piano dell'Olmo".
Gli aerogeneratori saranno collocati ad un'altezza tra variabile tra un massimo di 873 ed un minimo di 725 m sul livello del mare.

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e di apertura dei nuovi brevi tratti delle strade funzionali all'accesso agli aerogeneratori, così come la posa del cavidotto d'impianto, riguardano, allo stesso modo, tale area agricola per la maggior parte montuosa per il territorio del citato Comune di **Zungoli**.

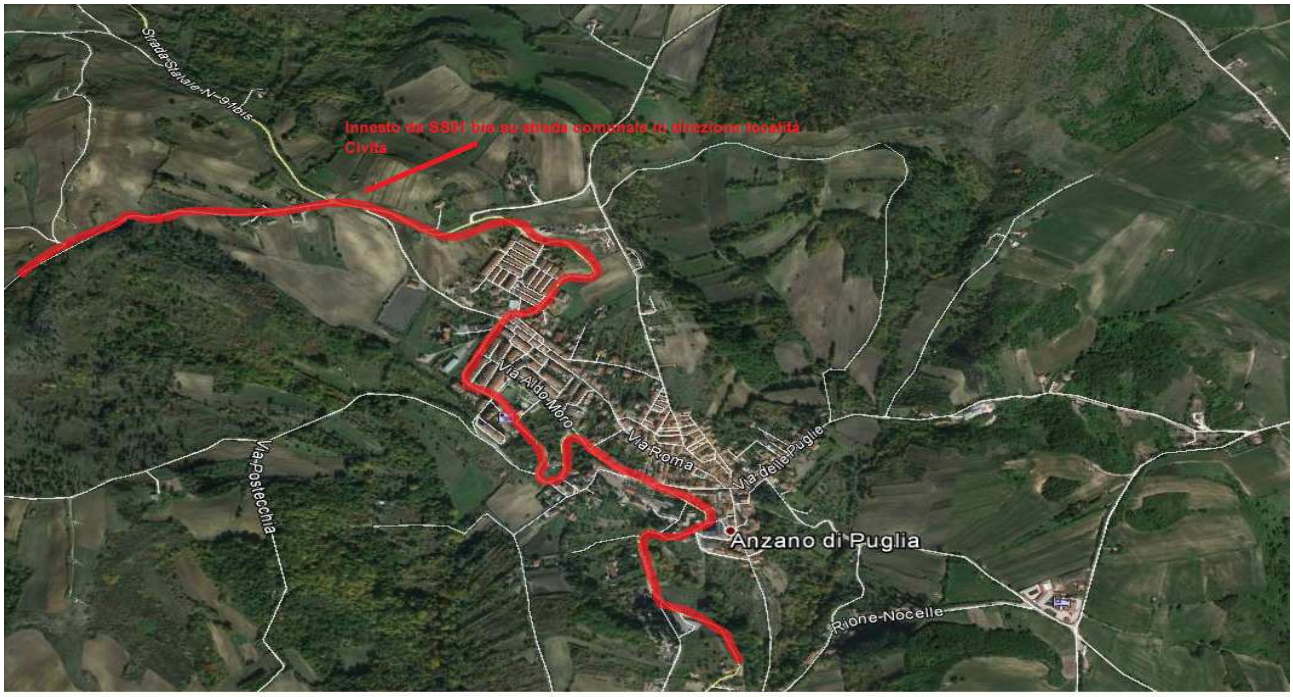
La stazione elettrica da realizzare per la consegna dell'energia elettrica prodotta e la connessione alla Rete, ricade nella zona agricola del Comune di **Vallesaccarda (AV)** in località Vallone dei Granci.

Per accedere all'area di ubicazione degli aerogeneratori dell'impianto si esce all'uscita autostradale "Vallata" dell'autostrada A16 Napoli - Canosa.

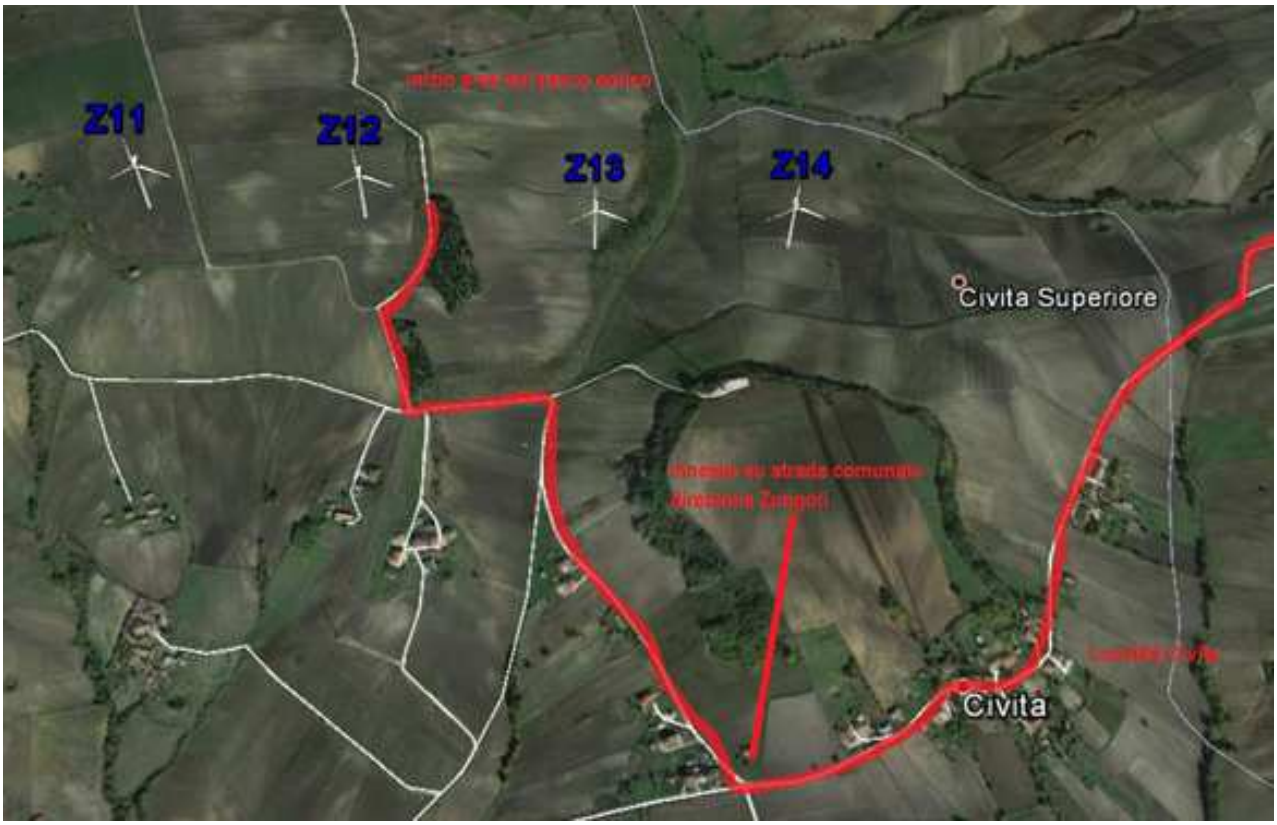
Immettersi sulla S.P. 144 in direzione Scampitella.

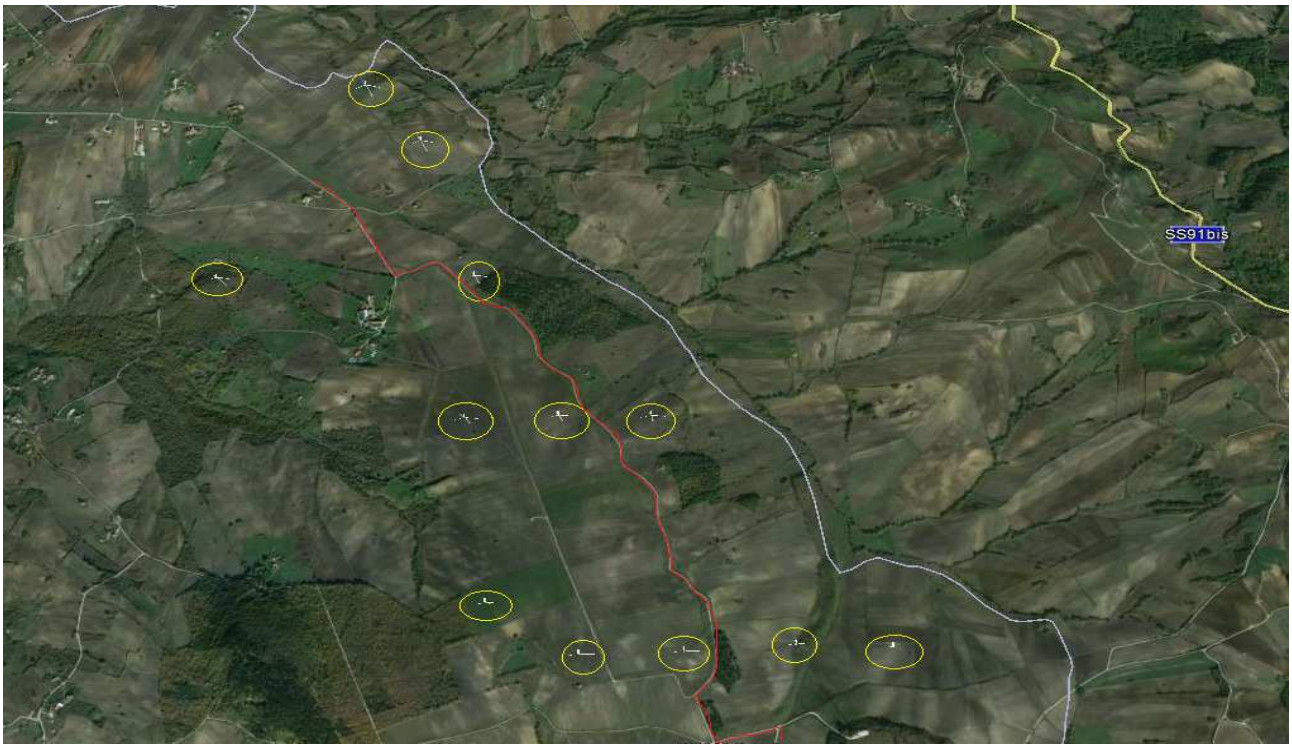
La S.P. 144 attraversa tutto il paese di Scampitella per poi innestarsi sulla S.S. 91bis delle puglie.

Si prosegue sulla S.S. 91 bis, si attraversa il paese di Anzano di Puglia fino a prendere la strada comunale in direzione “località Civita”.



Attraversata la Civita si imbocca la strada comunale in direzione Zungoli dove è ubicato l'impianto eolico. In tutti i casi non si rendono necessari interventi sulla viabilità, fatta eccezione di piccoli allargamenti prov-visori in prossimità degli innesti ed incroci.





2.2 Caratteristiche generali dell'impianto ed opere connesse

2.2.1 Premessa

L'impianto eolico di progetto è composto da un totale di 15 aerogeneratori di potenza nominale massima pari a 3000 KW ciascuno, per una potenza complessiva di 45 MW, con torri di altezza pari a 80 metri per gli aerogeneratori di diametro rotorico pari a 90 metri (Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9, Z11, Z12, Z13, Z14, Z15), per un'altezza complessiva di 125,00 metri e con torri di altezza pari a 94 metri per gli aerogeneratori di diametro rotorico pari a 112 metri (Z1, Z2, Z10, per un'altezza complessiva di 150,00 metri.

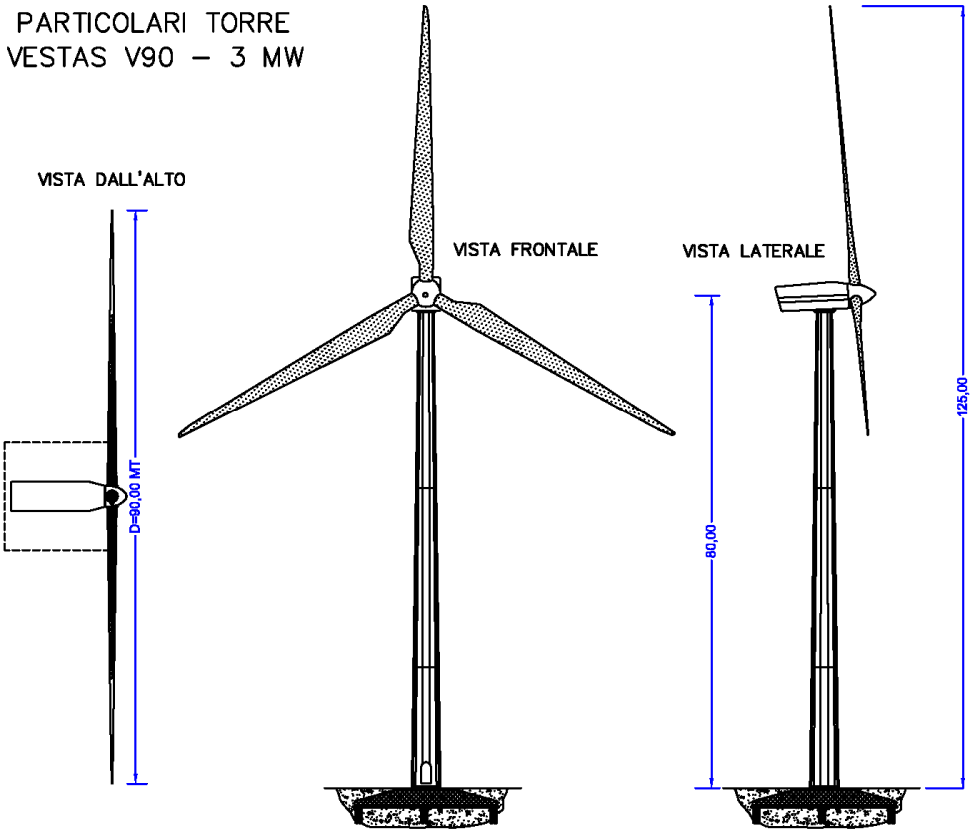
Le caratteristiche tecniche di ciascun aerogeneratore sono di seguito elencate:

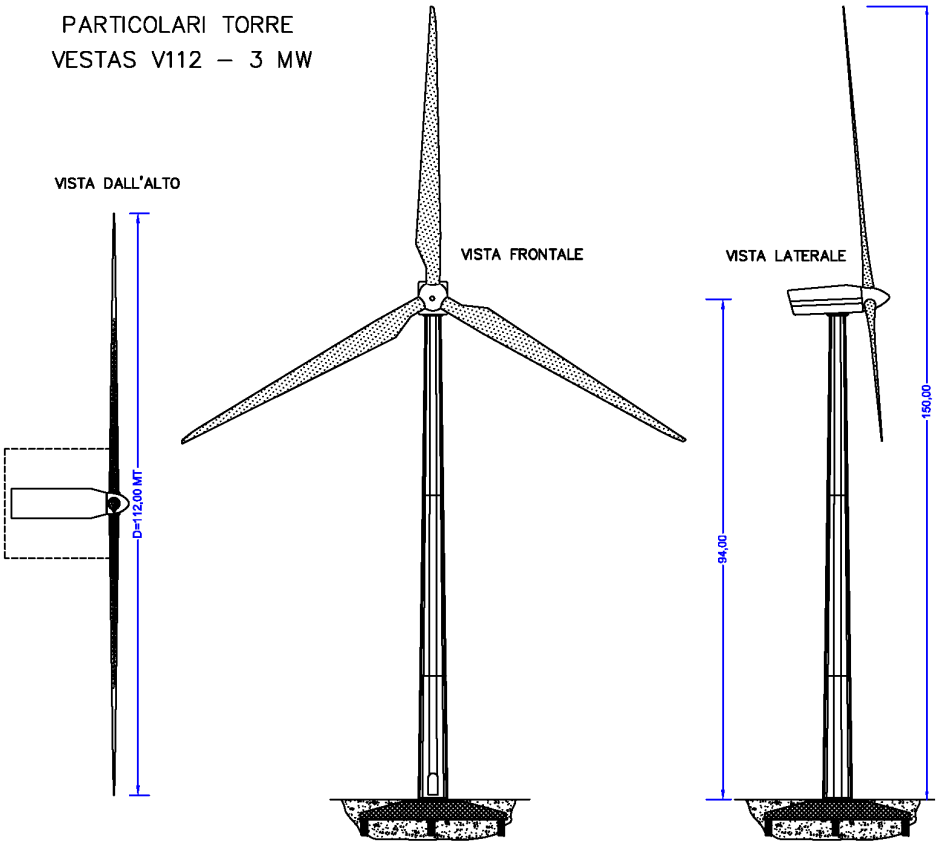
AEROGENERATORE VESTAS V90 DA 3 MW

Potenza nominale	3000 KW
Numero di pale	3
Velocità di rotazione	compresa tra 7.5 e 14.25 rpm
Diametro rotorico	90 m
Tipo di torre	tubolare
Altezza torre	80 m
Altezza totale (torre + rotore)	125 m
Tipo di generatore elettrico	asincrono trifase
Tensione	690 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonoro	≤ 102 dB(A) a 8 m/s, 10 m

AEROGENERATORE VESTAS V112 DA 3 MW

Potenza nominale	3000 KW
Numero di pale	3
Velocità di rotazione	compresa tra 7.5 e 14.25 rpm
Diametro rotorico	112 m
Tipo di torre	tubolare
Altezza torre	94 m
Altezza totale (torre + rotore)	150 m
Tipo di generatore elettrico	asincrono trifase
Tensione	690 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonoro	≤ 102 dB(A) a 8 m/s, 10 m


PARTICOLARI TORRE
VESTAS V90 – 3 MW
VISTA DALL'ALTO
D=90,00 MT
VISTA FRONTALE
VISTA LATERALE
80,00
125,00


PARTICOLARI TORRE
VESTAS V112 – 3 MW
VISTA DALL'ALTO
D=112,00 MT
VISTA FRONTALE
VISTA LATERALE
94,00
150,00

Gli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto eolico, in dettaglio, comprendono:

- l'adeguamento della viabilità esistente e l'apertura di nuovi brevi tratti di strada funzionali all'accesso agli aerogeneratori;
- l'allestimento dell'area di cantiere e piazzole di ogni singolo aerogeneratore;
- lo scavo e la successiva posa delle fondazione degli aerogeneratori;
- lo scavo per la posa del cavidotto d'impianto;
- la realizzazione della stazione elettrica di utenza per la consegna/connessione alla Rete.

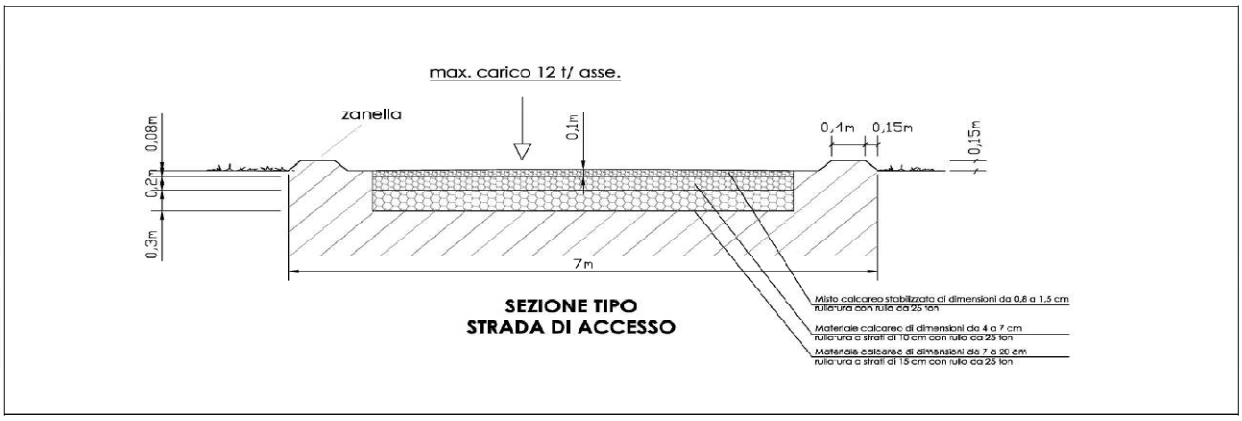
Le attività necessarie alla posa in opera delle fondazioni ed al successivo montaggio delle componenti degli aerogeneratori, richiedono la disponibilità di piazzole (una per ogni aerogeneratore) di dimensioni e caratteristiche funzionali alle manovre in sicurezza dei mezzi di cantiere e al posizionamento delle autogrù utilizzate per il montaggio delle componenti degli aerogeneratori. Per l'installazione degli aerogeneratori si ricorre alla messa in opera di plinti di fondazione, che saranno quasi interamente interrati e ricoperti da terreno. Le piazzole devono essere accessibili dai mezzi da cantiere e da trasporto, ed a questo scopo sono raccordate alla viabilità esistente per mezzo di apposite piste, alcune da realizzare ed altre invece già coincidenti con strade minori esistenti che saranno adeguate. Per quanto riguarda l'accesso all'area di ubicazione dell'impianto, come già evidenziato si utilizza la viabilità esistente e si prevede di intervenire sulla stessa, per i necessari adeguamenti.
Gli aerogeneratori verranno interconnessi tra loro mediante un unico cavo configurato in entra-esci, in media tensione, fino alla stazione di utenza; in tale caso è prevista la posa di un cavidotto interrato che si sviluppa a lato della viabilità esistente.
Nei successivi paragrafi si forniscono informazioni generali per inquadrare le diverse opere in progetto.

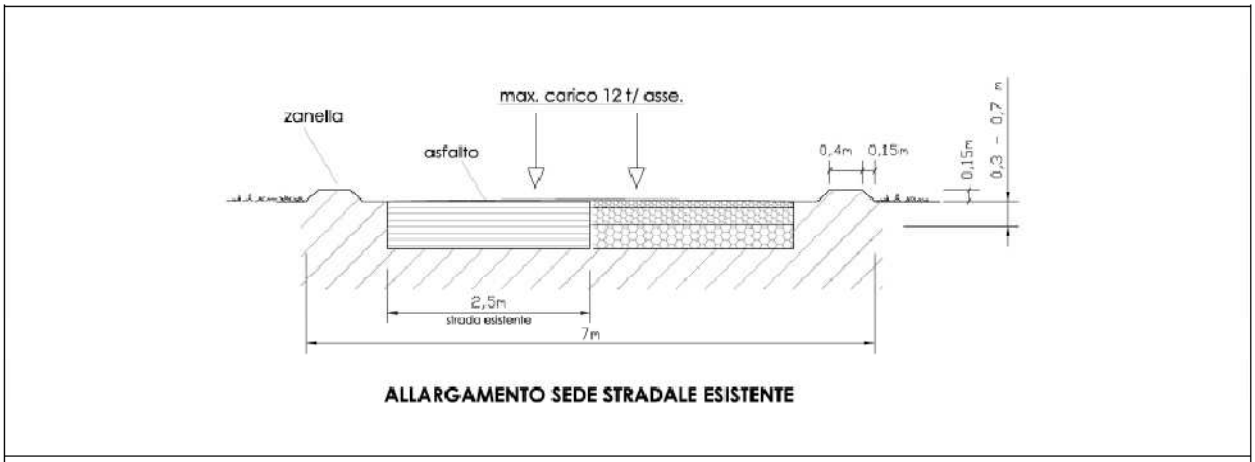
2.2.2 Viabilità

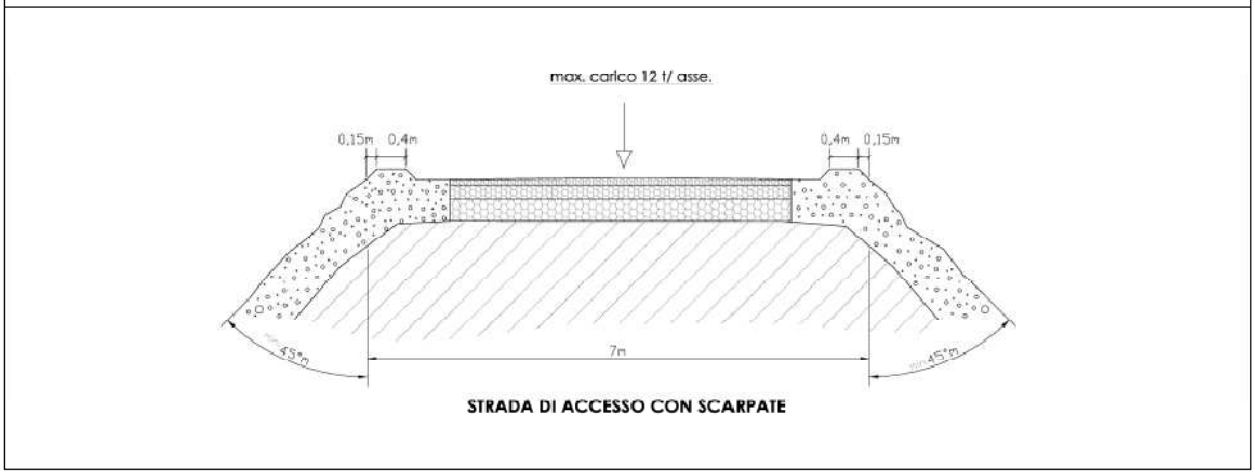
Gli interventi sulla viabilità di accesso al sito (nonché quelli relativi alla viabilità interna al sito di progetto) sono finalizzati a rendere percorribile l'itinerario individuato da parte dei mezzi adibiti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori e delle attrezzature da cantiere. In particolare, occorre garantire spazi adeguati al passaggio ed alla manovra degli automezzi per trasporti eccezionali necessari alla movimentazione delle pale degli aerogeneratori e della navicella. Tenuto conto delle caratteristiche dei mezzi che dovranno percorrere la viabilità di servizio al sito eolico per il trasporto dei componenti, il progetto prevede una carreggiata con larghezza pari a 5 m, complessiva 7 m, compreso cunette.

Il sedime delle strade da realizzare o da allargare sarà così costituito: primo strato di sottofondo, di circa 50 cm, realizzato con materiale calcareo e con dimensioni da 7 a 15 cm; secondo strato di 15 cm, con materiale calcareo di dimensioni da 4 a 7 cm e quindi terzo strato, quello superiore, in misto calcareo stabilizzato di dimensioni da 0,8 a 1,5 cm.

Nel riquadro sottostante si riportano i disegni relativi alla configurazione delle strade di accesso alle piazzole ed aerogeneratori di progetto, sia quelle di nuova apertura, sia quelle associate all'adeguamento delle esistenti.







Sezione tipo delle strade di accesso alle piazzole e relativo pacchetto stradale

2.2.3 Piazzole ed aree funzionali alle attività di cantiere - Fondazioni

Le piazzole e annesse aree di cantiere avranno una superficie pari a circa 37.500 mq., determinate sulla base delle esigenze connesse al trasporto ed al montaggio dei componenti di ogni singolo aerogeneratore: in particolare, sulla piazzola e aree annesse deve essere assemblato il rotore prima di essere montato sull'asse della navicella; devono essere installate le gru necessarie al montaggio della torre dell'aerogeneratore ed alla successiva posa in opera della navicella e del rotore.

Nel dettaglio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore verranno allestite le seguenti aree:

- piazzola di istallazione definitiva
- area posa elementi turbina;
- area posa pale;
- area di occupazione braccio e sostegni gru;
- area di cantiere per l'installazione, manutenzione straordinaria e ordinaria.

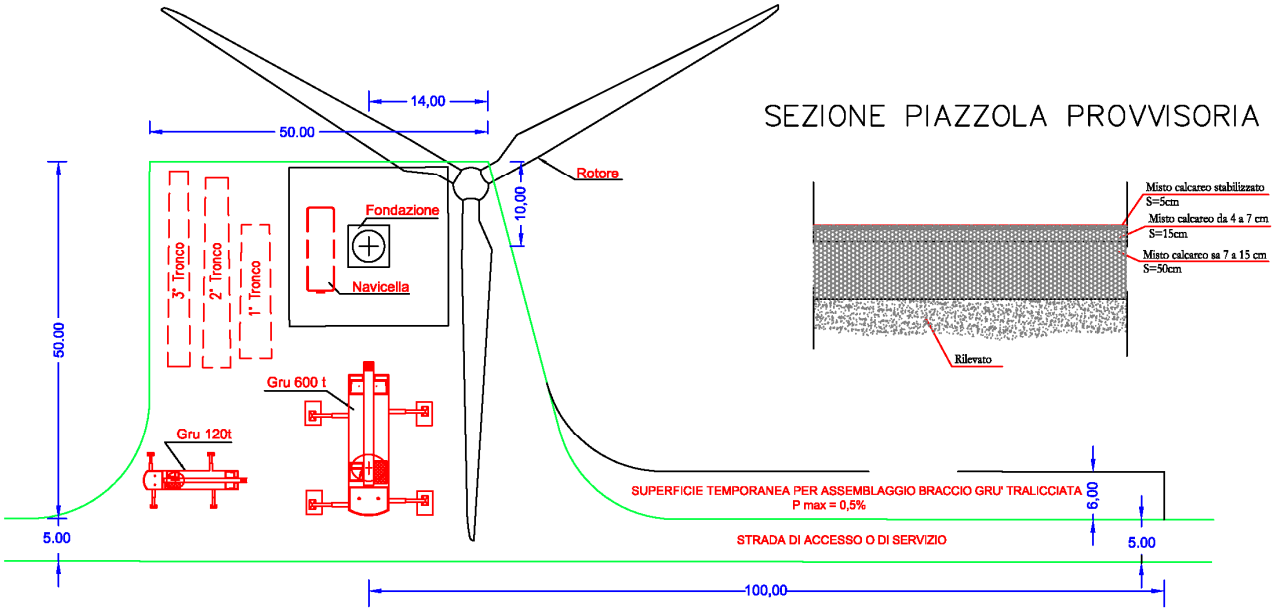
All'interno della stessa piazzola viene posizionata l'area di fondazione delle torri.

L'area funzionale all'istallazione di ciascun aerogeneratore (compresa l'area della fondazione) in fase di cantiere è pari a circa 2.500 mq.

A conclusione della fase di cantiere, ovvero della fase di collaudo dell'impianto eolico, le aree saranno oggetto di ripristino riportandole alla funzionalità ante operam. L'area occupata dalla piazzola in fase di esercizio si ridurrà quindi a circa 400 mq. (compresa l'area della fondazione) per complessivi circa 6.000 mq.

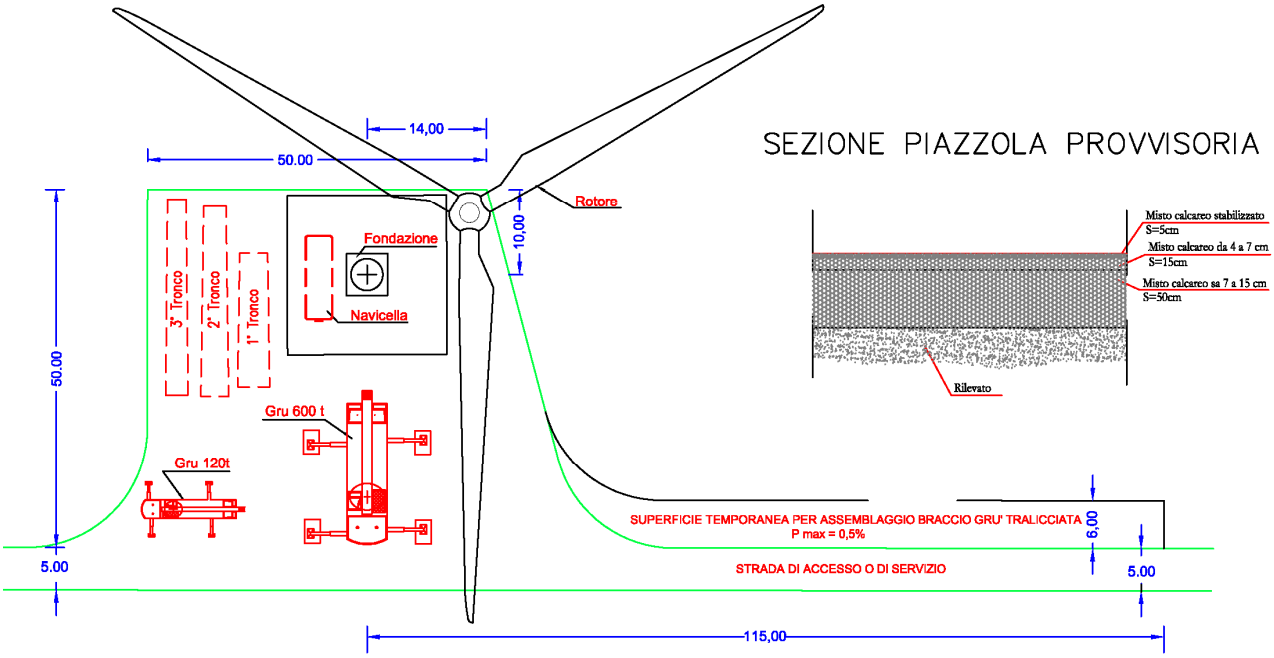
Di seguito si riporta sia la planimetria tipo relativa alla piazzola in fase di cantiere, sia la configurazione in fase di esercizio a seguito dell'avvenuto ripristino parziale a completamento della fase di cantiere.

VESTAS V90 – 3 MW



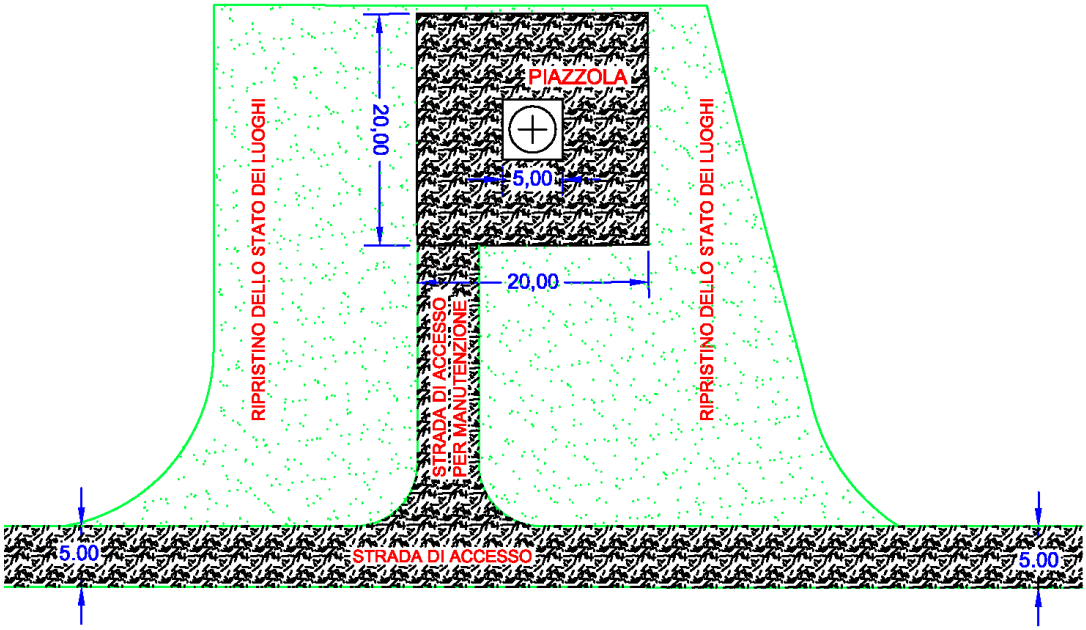
PIAZZOLA TIPO IN FASE DI MONTAGGIO

VESTAS V112 – 3 MW



PIAZZOLA TIPO IN FASE DI MONTAGGIO

VESTAS V90 – V112 – 3 MW



PIAZZOLA TIPO POST – OPERAM

Le fondazioni su cui vengono fissate le torri degli aerogeneratori saranno progettate in funzione della tipologia del terreno in sito, opportunamente indagato tramite indagine geognostica, geologica e idrogeologica, nonché del grado di sismicità in accordo al D.M. 2008 (I categoria).

Le aree interessate dalle opere di fondazione dovranno essere scoticate asportando un idoneo spessore vegetale (variabile dai 30 ai 60 cm.); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione delle aree adiacenti le nuove installazioni.

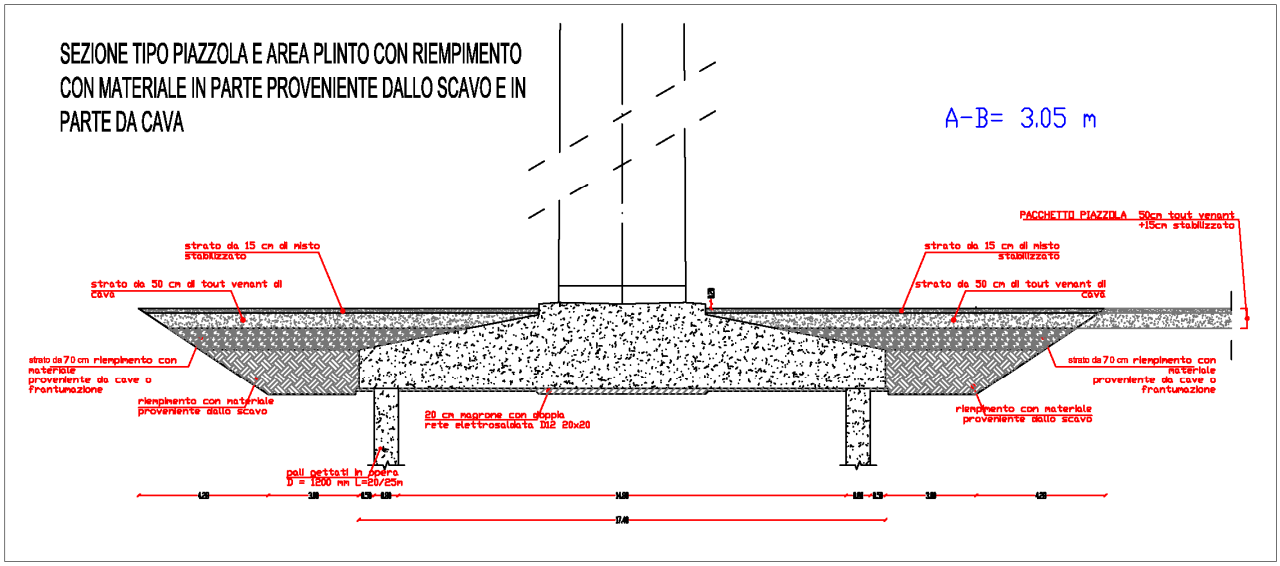
Dopo lo scotico del terreno saranno effettuati gli scavi fino alla quota di imposta delle fondazioni (3,00÷3,50 mt. rispetto all'attuale piano di campagna).

A causa dei carichi rilevanti che andranno ad agire sulle fondazioni (carichi statici e dinamici, momenti alla base, etc), per garantire buoni valori di portanza del terreno, si è deciso la costruzione di plinti, aventi base circolare di diametro 17,40 ml. ed una altezza pari a 2,80 ml, sorretti da pali aventi lunghezza di circa 20 metri.

Le fondazioni avranno una base circolare pari a 17,40 ml. di diametro, di adeguato spessore e armatura in ferro e saranno completamente interrate sotto circa 1,15 mt. di terreno di riporto. Fuoriusciranno dal terreno solo i dadi ottagonali nei quali saranno inghisati i pali in ferro di sostegno degli aerogeneratori, nonché le basi di appoggio delle cabine di MT/BT che insistono sulle basi di fondazione.

Attorno alle opere di fondazioni saranno installate puntazze in numero adeguato collegate ad una maglia di rete in rame opportunamente dimensionata dopo l'acquisizione dei dati di resistività del terreno; tale maglia sarà idonea a disperdere nel terreno e a mantenere le tensioni di "passo" e di " contatto " entro i valori prescritti dalle normative. Alla maglia saranno interconnesse tutte le masse metalliche che costituiranno l'impianto. Alla stessa rete di terra sarà collegato il sistema di dispersione delle scariche atmosferiche.

Le opere di fondazione saranno completate realizzando i riporti ed il livellamento del terreno intorno alle fondazioni utilizzando materiali idonei compattati, e superficialmente utilizzando il terreno di scotico precedentemente asportato.



Tipico sezione della fondazione

2.2.4 <u>Cavidotto d'impianto</u>

Il cavidotto a 30KV convoglierà tutta l'energia prodotta dai singoli aerogeneratori alla Cabina di Consegna della Rete di Trasmissione Nazionale. L'energia verrà immessa nei cavi interrati ad una profondità di metri 1.20 i quali, inglobati in uno strato di sabbia di 40/50 cm di spessore, insieme al cavo di comunicazione e a quello equipotenziale, costeggeranno le banchine delle strade esistenti e di quelle a farsi.

Il cavidotto sarà opportunamente segnalato da un nastro segnalatore interrato ad una profondità di 60 cm. La rete di vettoriamento per l'energia elettrica sarà formata da tre cavidotti.

In particolare la **linea A**, avente lunghezza di circa **7.129** metri, collegherà le turbine **Z3, Z4, Z5, Z6 e Z7** ubicate in località Piano dell'Olmo al Punto di Consegna ubicato in località Vallone dei Granci nel Comune di Vallesaccarda.

La **linea B**, avente lunghezza di circa **8.835** metri, collegherà le turbine **Z1, Z2, Z15, Z8 e Z9** ubicate in località Cervaro e Piano dell'Olmo allo stesso Punto di Consegna.
La **linea C**, avente lunghezza di circa **6.756** metri, collegherà le turbine **Z10, Z11, Z12, Z13 e Z14** ubicate in località Piano dell'Olmo allo stesso Punto di Consegna.

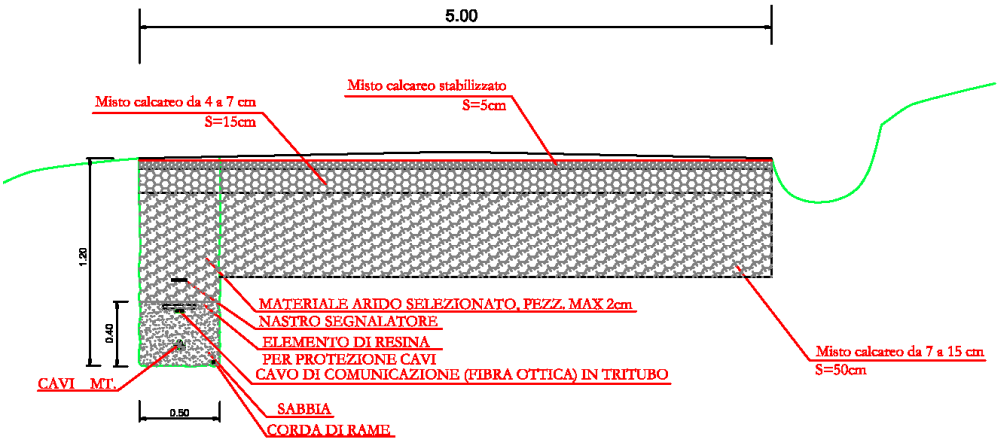
Nei successivi riquadri si riportano i disegni relativi alle diverse soluzioni tipo di realizzazione del cavidotto d'impianto.

SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO A"

N. 1 TERNA 30 KV

SU STRADE STERRATE ESISTENTI

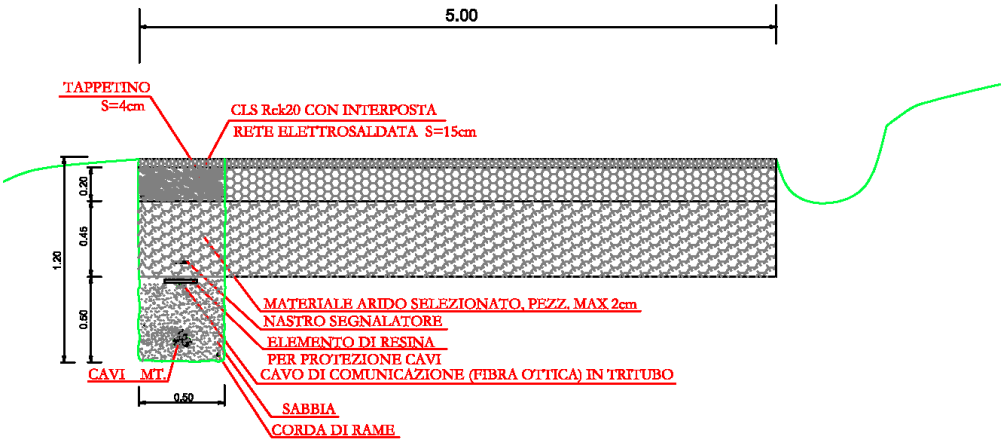
SU STRADE NUOVE INTERNE AL SITO



SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO A1"

N. 1 TERNA 30 KV

SU STRADA ESISTENTE ASFALTATA

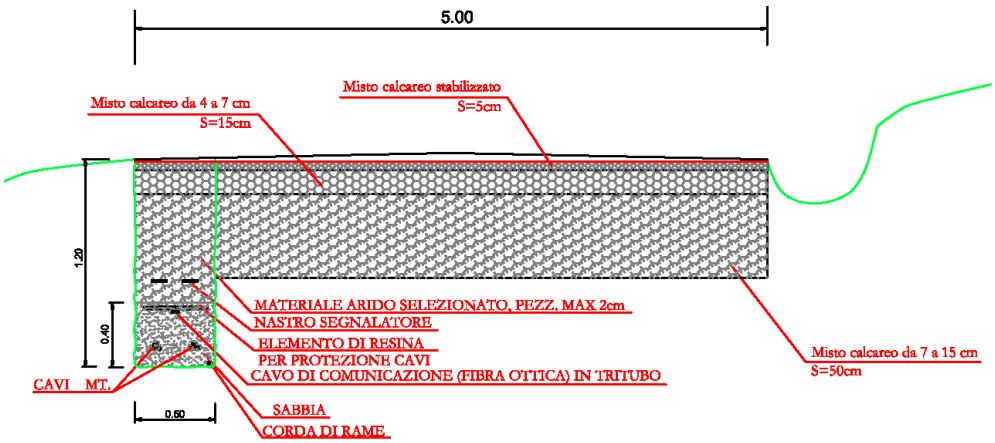


SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO B"

N. 2 TERNE 30 KV

SU STRADE STERRATE ESISTENTI

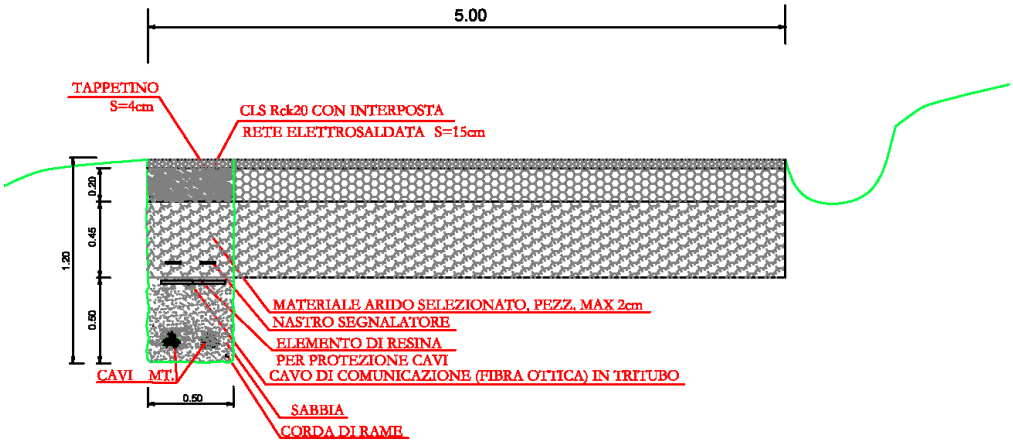
SU STRADE NUOVE INTERNE AL SITO



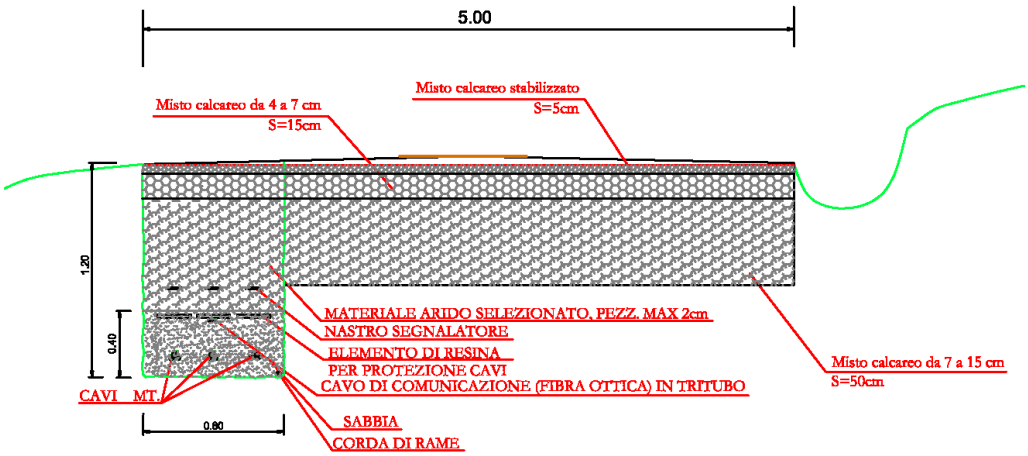
SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO B1"

N. 2 TERNE 30 KV

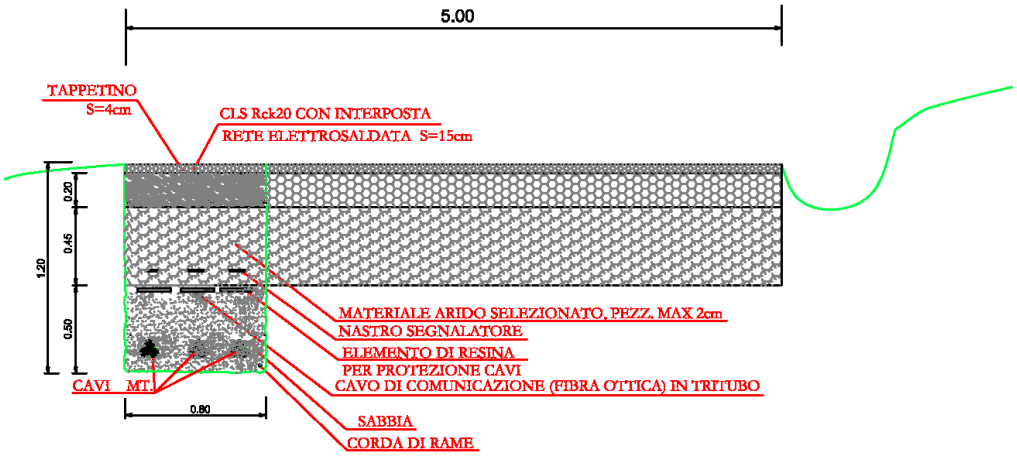
SU STRADA ESISTENTE ASFALTATA



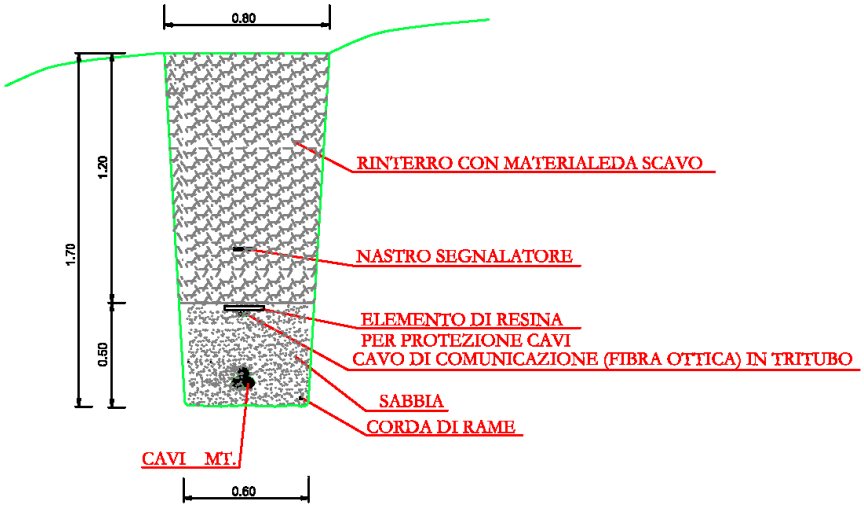
SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO C"
N. 3 TERNE 30 KV
SU STRADE STERRATE ESISTENTI
SU STRADE NUOVE INTERNE AL SITO



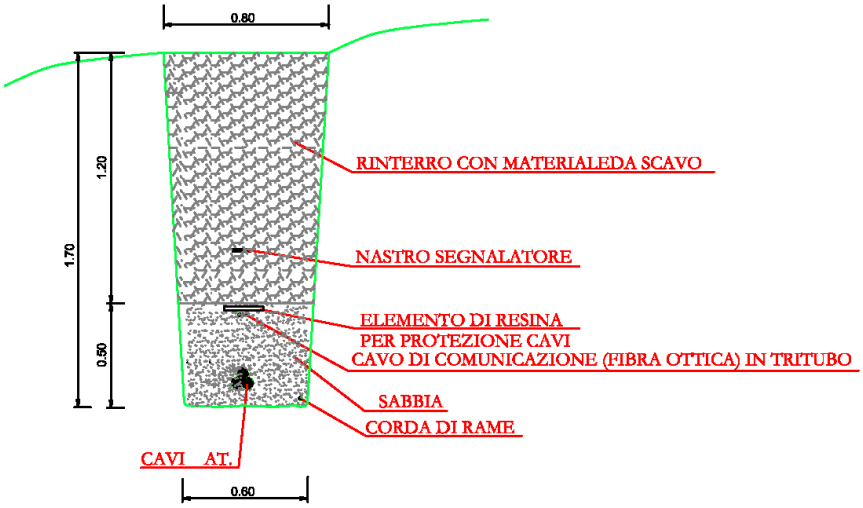
SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO C1"
N. 3 TERNE 30 KV
SU STRADA ESISTENTE ASFALTATA



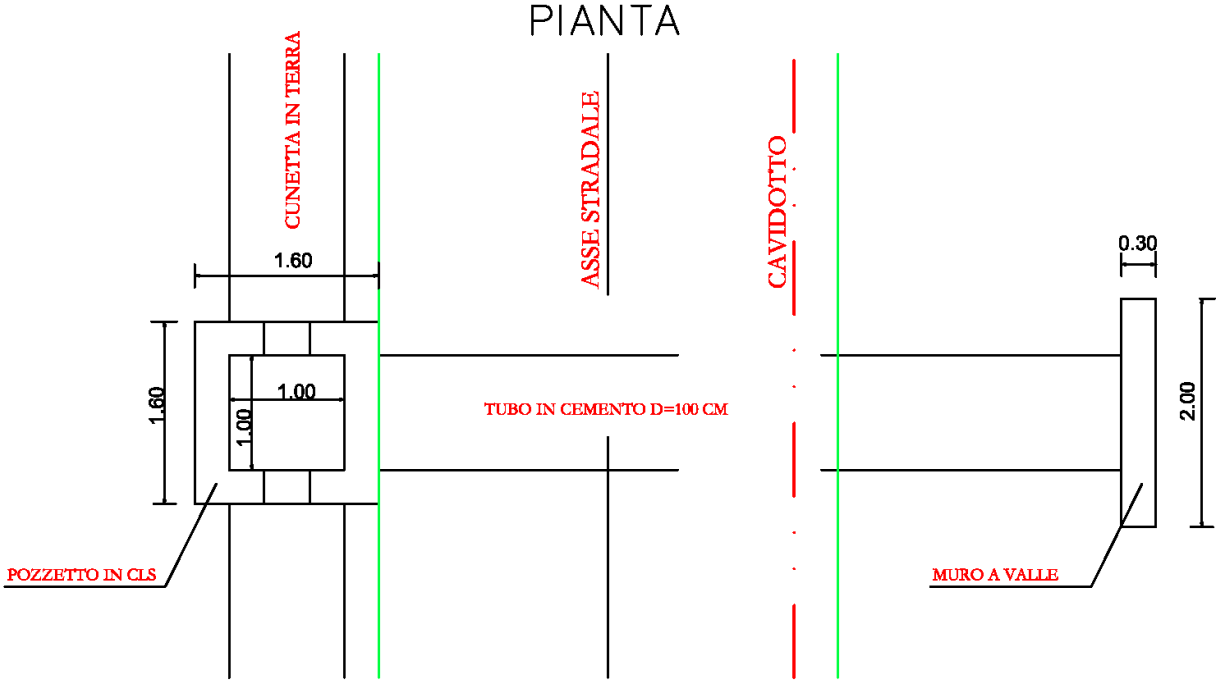
SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO D"
N. 1 TERNA 30 KV
SU TERRENO



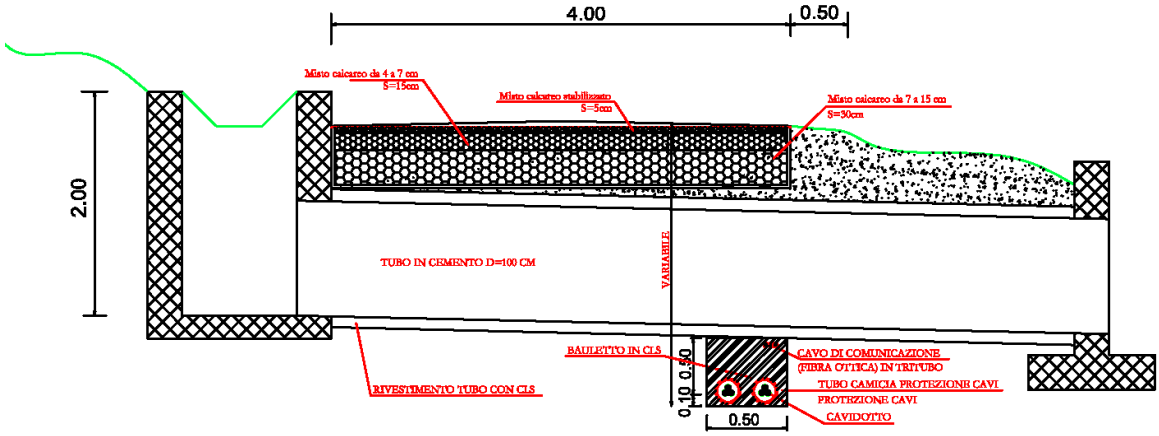
SEZIONE CAVIDOTTO "TIPO E"
N. 1 TERNA 150 KV
SU TERRENO



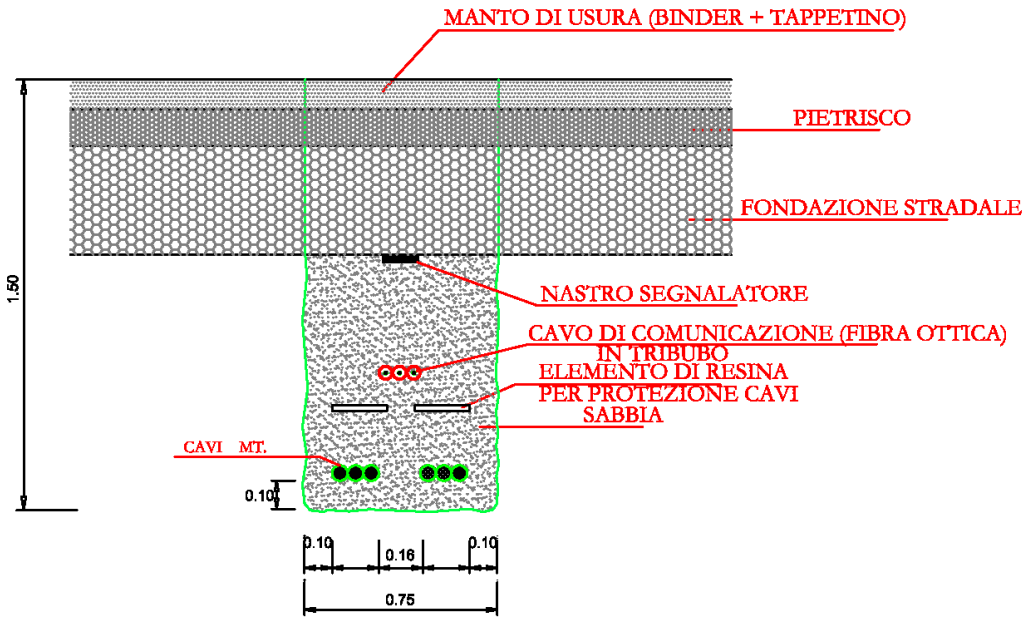
ATTRAVERSAMENTO STRADALE
SCARICO ACQUE
PIANTA



SEZIONE



SEZIONE TIPO CAVIDOTTO
ATTRAVERSAMENTO STRADE PROVINCIALI

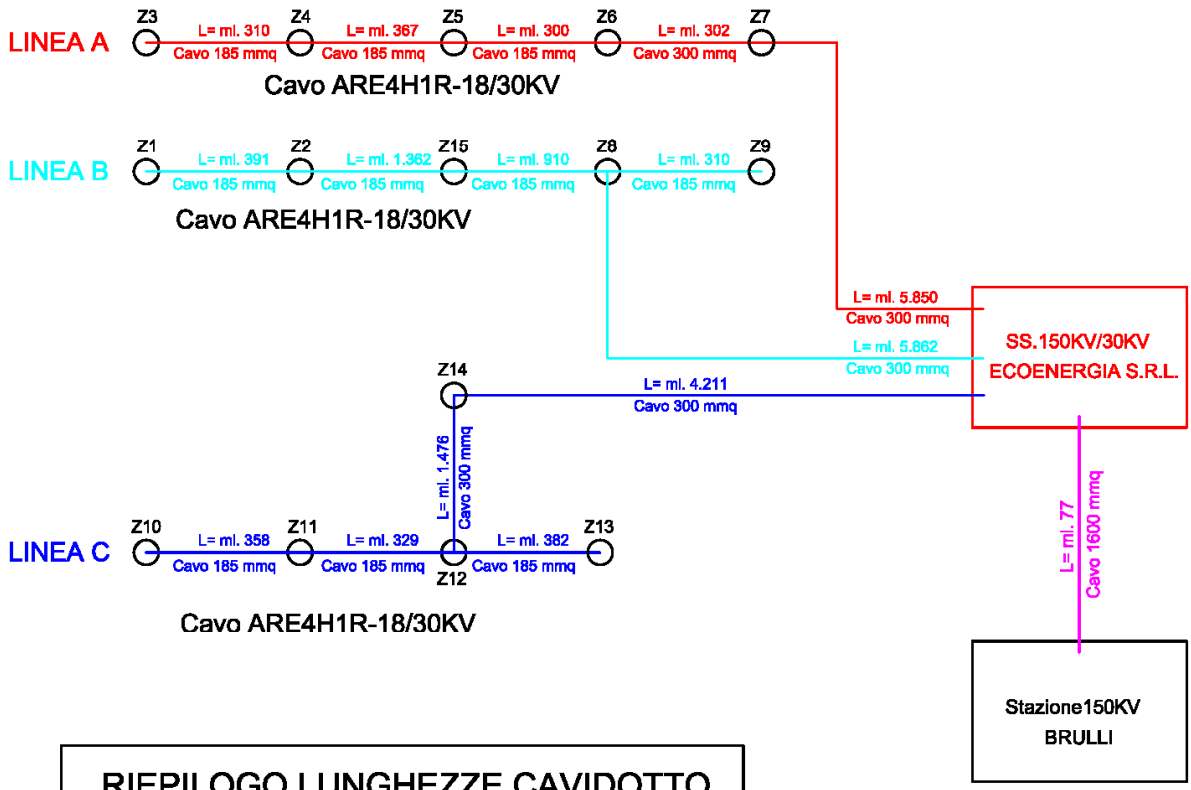


Sezioni tipo cavidotto

N. 15 Turbine da 3 MW - Potenza totale 45,00 MW

COMUNE DI ZUNGOLI (AV)

SCHEMA UNIFILARE



RIEPILOGO LUNGHEZZE CAVIDOTTO

LUNGHEZZA LINEA A = m.l. 7.129

LUNGHEZZA LINEA B = m.l. 8.835

LUNGHEZZA LINEA C = m.l. 6.756

LUNGHEZZA LINEA 150 KV = m.l. 77

Schema elettrico unifilare

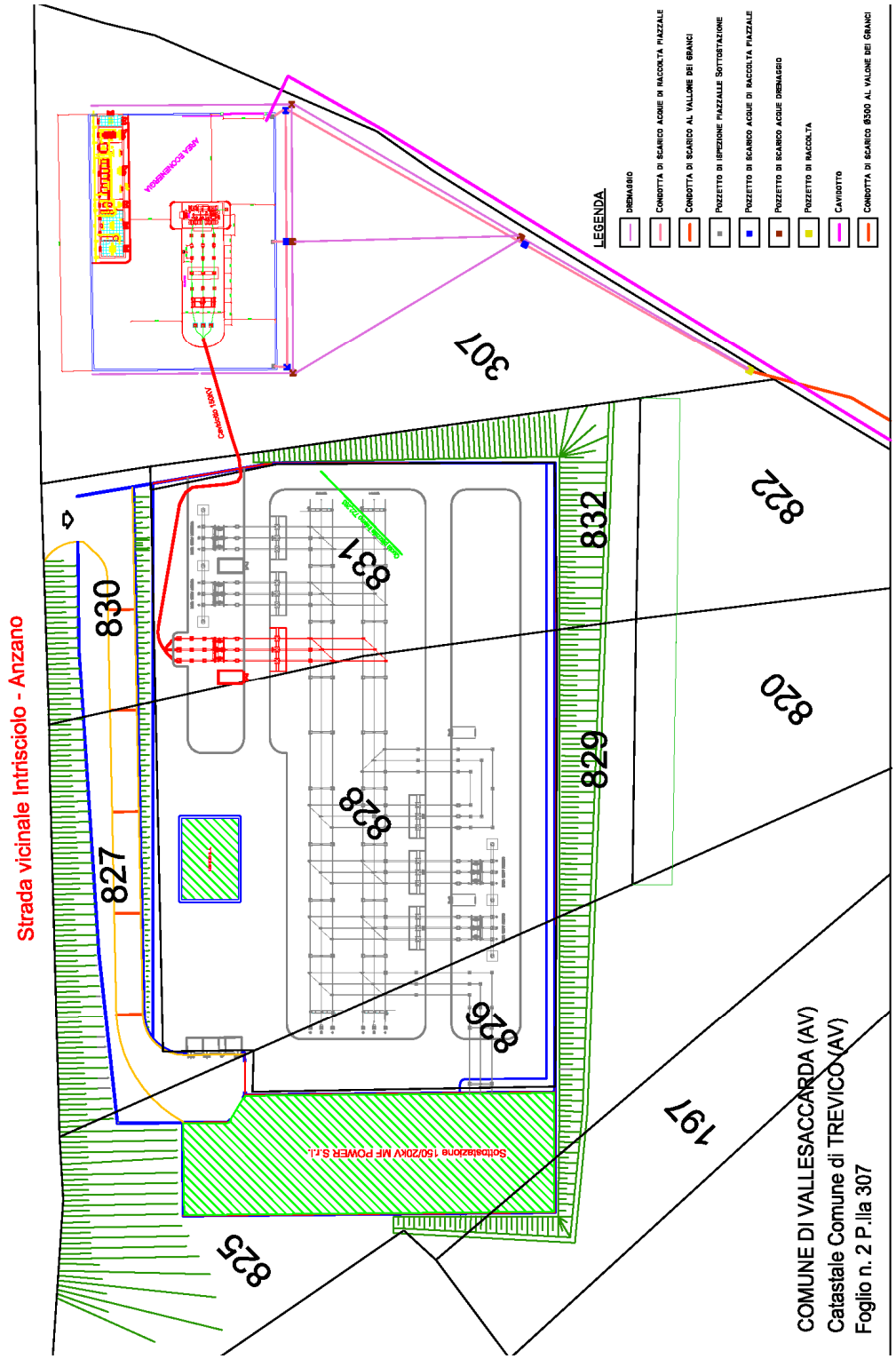
Le **interferenze con la rete idrografica (Vallone Granci)** saranno risolte ricorrendo a tecniche "no dig" (senza scavo), in particolare utilizzando macchine perforatrici con sonde teleguidate e attestando il cavidotto a profondità di **2,00 metri** in corrispondenza del punto più depresso dell'alveo (vedasi tavole grafiche 11-A e 11-B dell'attraversamento corso d'acqua Vallone Granci con particolari).

Le operazioni di perforazione in sub alveo saranno realizzate in un periodo di totale assenza di acqua nei valloni, minimizzando l'azione sulla flora esistente. L'intervento, per quanto possibile, conserverà le caratteristiche di naturalità dell'alveo e delle adiacenti aree.
All'interno di ciascuna perforazione (n. 3 per i cavi e n. 1 per la fibra ottica) sarà posato un tubo in acciaio.
I tubi di acciaio avranno lunghezza superiore alle dimensioni trasversale degli alvei con almeno un franco di due metri per lato.
Con tale tecnica l'alveo dei corsi d'acqua non subirà alterazione.
L'accessibilità al sito interessato dall'attraversamento sarà garantita mediante la realizzazione di strade nuove e provvisorie opportunamente adeguate al transito dei mezzi d'opera.
In generale tutti i lavori di adeguamento stradale e di scavo per la posa del cavidotto e di ripristino saranno eseguiti senza indurre effetti negativi sull'ambiente circostante.
L'intervento si intende a carattere permanente vista la previsione di durata in esercizio dell'impianto non inferiore ai 25-30 anni.

2.2.5 Stazione utente

La Sottostazione di Trasformazione sarà ubicata nel Comune di **Vallesaccarda** precisamente in località **Vallone dei Granci** adiacente alla Sottostazione elettrica 150 KV/30KV già esistente, nella particella **307** del foglio **2**. Il collegamento alla Rete Trasmissione Nazionale avverrà tramite un cavidotto 150KV interrato ad una profondità di metri 1.70 avente la lunghezza di circa 77 metri che attraverserà le particelle **831** e **832** del foglio **2** del Comune di Vallesaccarda. Il cavidotto sarà collegato nell'area RTN ad un nuovo stallo da costruire ex novo formato dalla seguente apparecchiatura: n. 2 Sezionatori Tripolari, Interruttore Tripolare, Trasformatore Amperometrico, Sezionatore Scaricatore e Arrivo Terminale cavi AT.
La sottostazione sarà il Punto di consegna in cui sarà vettoriata l'energia elettrica prodotta dal campo eolico al GRTN (Gestore Rete Trasmissione Nazionale). La sottostazione sarà formata da un lato di Media ed da un lato di Alta Tensione in entrambi i lati saranno installati contatori, sezionatori e relative protezioni. Il lato Alta Tensione sarà composto da una serie formata da sezionatore, trasformatore di tensione, trasformatore di corrente, interruttore,scaricatori e da un trasformatore di Potenza. Il lato di Media sarà composto da una serie di interruttori e sezionatori disposti in parallelo uno per ogni terna trifase di cavi in arrivo dall'impianto eolico, allocati in una serie di cabine prefabbricate. Nel nostro caso sono ipotizzati tre terne di cavi in arrivo dal sito eolico. Ciascuna cabina sarà costituita da una struttura prefabbricata in cls armato prefabbricato, con tetto di copertura piano dotato di capolino di ventilazione naturale. Ciascuna sezione della cabina sarà accessibile dall'esterno tramite porte di alluminio anodizzato o in vetroresina, come da prescrizioni che saranno concordate con il GRTN. Le cabine non ospiteranno stabilmente il

personale di manutenzione e gestione dell'impianto. Per la sicurezza del personale durante gli intervalli di ispezione e manutenzione alle apparecchiature elettriche sarà prevista una luce d'emergenza in ciascun vano, nonché spazi e uscite di emergenza idonei a consentire un'agevole fuga in caso di emergenza. Per lo stesso motivo di sicurezza nella cabina di MT saranno installati degli estintori a polvere.



2.3 Attività di cantiere

La realizzazione dell'impianto eolico si svilupperà secondo il seguente programma orientativo:

A. interventi di adeguamento della viabilità e di apertura dei nuovi tratti di strada sterrata;

B. scavo in trincea e posa della linea elettrica;

C. allestimento delle piazzole;

D. messa in opera delle fondazioni delle torri di sostegno;

E. assemblaggio delle componenti dell'aerogeneratore ed installazione delle stesse;

F. dismissione del cantiere, collaudo e messa in esercizio dell'impianto.

Per quanto riguarda la posa del cavidotto interrato si prevede che il materiale inerte risultante dallo scavo a sezione obbligata venga interamente riutilizzato per il reinterro e quindi garantendo il ripristino del piano di campagna alle condizioni attuali.

A conclusione della fase di cantiere, ed una volta collaudato l'impianto eolico, si procederà al ripristino ambientale di circa 4/5 della superficie delle singole piazzole; in tale senso è quindi previsto anche il recupero dell'area coinvolta per l'allestimento dell'area di cantiere.

2.4 Attività in fase di esercizio

Nel periodo di esercizio dell'impianto non si prevedono ulteriori interventi con ricadute sui caratteri del luogo ed in particolare non saranno interessati i beni paesaggistici vincolati, considerato che sarà svolta unicamente la manutenzione ordinaria dell'impianto, da parte di una squadra di servizio e manutenzione che sarà composta da due tecnici. Ad ogni controllo vengono testati tutti i componenti dell'aerogeneratore. Le verifiche periodiche comprendono anche una serie di simulazioni in condizioni di avaria, per verificare la sicurezza del sistema.

2.5 Dismissione dell'impianto eolico

La vita media di un impianto eolico è generalmente pari ad almeno 25-30 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio attuati per realizzare lo stesso impianto. Una volta esaurita la vita utile, in altri termini, è possibile

programmare lo smantellamento dell'intero impianto ed attuare il recupero delle aree occupate dai manufatti e dalla residua parte delle piazzole degli aerogeneratori.

Le principali attività connesse con la fase di smantellamento dell'impianto e rimessa in pristino del territorio coinvolto comprendono la disconnessione del cavidotto elettrico, lo smontaggio delle pale e del perno centrale di ogni aerogeneratore, la rimozione della navicella contenente il generatore e il riduttore; il sezionamento della torre. Per quanto riguarda la porzione di ancoraggio della torre, collocata fino ad una profondità di circa 2 m rispetto al piano di campagna ed al di sopra di questo per circa 40 cm, si prevede la completa rimozione della stessa; l'intera area viene quindi ricoperta di terreno vegetale, ripristinando il profilo originario del terreno e consentendo successivamente di praticare tutte le normali operazioni agricole (aratura compresa) e quindi di ridenistare l'area alla coltivazione.

3 QUADRO NORMATIVO

Nel seguente paragrafo sono riportati gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriali e settoriali a diverso livello di approfondimento da quello comunitaria a quello regionale sino a quello locale.
La programmazione territoriale comprende:

- La descrizione degli stati di attuazione degli atti di pianificazione in relazione al progetto analizzato;
- La descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando le eventuali modificazioni intervenute nelle ipotesi di sviluppo del territorio e l'indicazione degli interventi connessi o complementari rispetto a quello proposto.

3.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA: DALLA COMUNITARIA ALLA REGIONALE

L'impegno contratto con la sottoscrizione del Protocollo di Kyoto e la crescente consapevolezza dei problemi generati dall'uso di combustibili fossili, ha, negli ultimi anni, orientato l'Italia e gli Stati membro dell'UE, alla promozione dello sviluppo delle fonti di energia rinnovabile.
Nel giugno 2010, il governo italiano, a cui si delegava il recepimento della direttiva della Comunità Europea 2009/28, ha definito il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili dell'Italia.
La direttiva 2009/28/CE stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Il **Piano Energetico Ambientale Regionale** , la cui proposta è stata adottata con DGR n. 475 del 18 marzo 2009, assume quale riferimento strategico, la strada indicata dall'Unione Europea con l'approvazione del pacchetto clima, che impone una improcrastinabile declinazione a livello nazionale degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni climalteranti, da ripartire successivamente, in modo equo e condiviso, tra le Regioni, tramite il meccanismo del *burdensharing*.
Il documento indica una serie di obiettivi generali e specifici, la cui attuazione sarà poi delineata in maggior dettaglio in un successivo Piano d'Azione per l'energia e l'ambiente, da definire nell'ambito dell'aggiornamento del PASER.

Il **Piano d'Azione per l'Energia (PAE)** è lo strumento operativo del Piano Energetico Regionale di cui ne recepisce gli obiettivi generali, peraltro già delineati nelle linee di indirizzo strategico: contiene un insieme di interventi e azioni da effettuare nel breve e medio periodo, propedeutiche ad una più corretta gestione dell'energia in Campania.
Uno degli obiettivi posti dal documento è la riduzione del deficit del bilancio elettrico regionale attraverso un programma di interventi mirati, sia nel settore dei consumi, sia in quello della produzione di energia, tutelando prioritariamente l'ambiente, la salute e la sicurezza pubblica.
Le linee d'indirizzo strategico del PEAR definiscono finalità, obiettivi e approccio metodologico per la definizione di un Piano energetico regionale "*quale strumento per la programmazione di uno sviluppo economico ecosostenibile mediante interventi atti a conseguire livelli più elevati di efficienza, competitività, flessibilità e sicurezza nell'ambito delle azioni a sostegno dell'uso razionale delle risorse, del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili non climalteranti*".

Il **Piano di Azione per lo Sviluppo Economico Regionale (PASER)** approvato nell'agosto 2006 ed aggiornato annualmente, prevede al suo interno linee di azione riguardanti il sostegno allo sviluppo produttivo e la competitività del tessuto imprenditoriale regionale, in settori strategici, quale la produzione di energia, nell'ambito di programmi integrati di ricerca e innovazione, trasferimento e sviluppo tecnologico.
La linea d'azione 1 del PASER, in particolare, affida un ruolo centrale al comparto produzione energetica, in particolare alle fonti energetiche rinnovabili, al fine di promuovere lo sviluppo della filiera agro-energetica regionale, attraverso l'implementazione di adeguati processi territoriali che incidano sulla *governance* e sui modelli gestionali al fine di:

a) potenziare lo smaltimento e valorizzazione agro energetica degli scarti agroforestali, agroindustriali e del comparto zootecnico regionale con apposite piattaforme integrate per lo smaltimento e valorizzazione degli scarti e dei reflui da un punto di vista energetico – biogas – per usi termici ed elettrici, nonché agronomico – ammendanti e fertilizzanti;

b) b. favorire lo sviluppo di colture bioenergetiche oleaginose e successiva trasformazione in biocombustibili, nonché di colture bioenergetiche per la combustione diretta in impianti FER incrociando obiettivi ed azioni per lo sviluppo di aziende agro energetiche e di consorzi che vedano coinvolte in formule gestionali innovative le stesse comunità locali;
c) c. provvedere a corredare la promozione della filiera con il supporto di adeguate azioni di analisi, pianificazione e programmazione, in ottemperanza alla Legge 10/91, al Dlgs 387/03 e alla restante normativa in materia.

3.2 LINEE GUIDA PER L'INSERIMENTO DELL'EOLICO

Il decreto Legislativo 387/2003 che regola lo svolgimento del procedimento di Autorizzazione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile,ai sensi dell'art.12 comma 10, stabilisce che in Conferenza Unificata, su proposta del Ministro delle Attività produttive, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Ministro per i Beni e le Attività Culturali, si approvino le linee guida per lo svolgimento del procedimento di rilascio dell'autorizzazione unica.
Con DM 10/9/2010, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, serie generale, n° 219 del 18/9/2010, il MISE ha emanato le "*Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*" in applicazione del citato comma 10 dell'art. 12 del D.lgs. 387/03.
Le linee guida, in particolare, assicurano il corretto inserimento degli impianti con specifico riferimento, riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio.
Nella parte IV, presente nelle Linee Guida Nazionali "*Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio*", sono dettati i criteri progettuali atti a definire il progetto nell'ambito di una valutazione positiva.
L'Allegato 4 alle Linee guida "*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*", evidenzia le modalità dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e indica i criteri di inserimento e le misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti.
Il presente progetto risponde ai criteri delineati nell'allegato, fermo restando che sono da ritenersi generali visto che la sostenibilità degli impianti dipende da diversi fattori e luoghi: potenze e tipologie differenti possono presentare criticità sensibilmente diverse.
La Regione Campania con Decreto Dirigenziale n. 50 del 18/02/2011 ha emanato i "*Criteri per la uniforme applicazione delle linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*" emanate con DM (MISE) 10/9/2010 pubblicato in GU n° 219 del 18/9/2010.

3.3 AREE PROTETTE

La legge n. 394/91 *Legge Quadro sulle aree Protette* ha definito la classificazione delle aree naturali protette. La tutela delle specie e degli habitat in Campania è garantita da un sistema di aree protette regionali e nazionali che possiamo riassumere, secondo una scala gerarchica, come segue:

- **Parchi Nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Parchi Regionali**: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve Naturali Statali e Regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone umide di interesse internazionale:** sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;
- **Altre aree naturali protette:** sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;

La Regione Campania ha recepito la normativa nazionale con la Legge Regionale n. 33 del 1° settembre 1993 *Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania*, individuando il programma delle Aree naturali protette.

Allo stato attuale il sistema regionale delle Aree Protette è così costituito:

AREE NATURALI PROTETTE PER TIPOLOGIA E SUPERFICIE (ha) IN CAMPANIA				
	area	**superficie**	**provincia**	**Sup.regionale %**
PARCHI NAZIONALI	Cilento e Vallo di Diano	178.172,00	SA	
	Vesuvio	7.259,00	NA	
		185.431,00		**13,64**
PARCHI REGIONALI	Campi Flegrei	16.000,00	NA	
	Matese	33.326,53	BN, CE	
	Monti Lattari	16.000,00	NA	
	Monti Picentini	62.200,00	SA, AV	
	Partenio	16.650,00	AV, BN, CE, NA	
	Roccamonfina e Foce Garigliano	11.000,00	CE	
	Taburno – Camposauro	12.370,00	BN	
	Fiume Sarno			
		167.546,00		**12,32**
AREE MARINE PROTETTE	Punta Campanella	1.539,00	NA, SA	
	Baia	176,60	NA	
	Gaiola	41,60	NA	
		1.757,20		**0,13**
RISERVE REGIONALI	Foce Sele e Tanagro	6.900,00	AV, SA	
	Foce Volturno e Costa di Licola	1.540,00	CE, NA	
	Lago Falciano	90,00	CE	
	Monti Eremita Marzano	1.005,00	SA	
		10.030,00		**0,74**
RISERVE STATALI	Castelvolturno	268,14	CE	
	Cratere degli Astroni	250,00	NA	
	Isola di Vivara	35,63	NA	
	Tirone Alto Vesuvio	1.005,00	NA	
	Valle delle Ferriere	455,00	SA	
		2.013,77		**0,15**
ALTRE AREE PROTETTE	Baia di Ieranto	49,50	NA	
	Bosco di San Silvestro	76,00	CE	
	Monte Polveracchio	200,00	SA	
	Diecimare	444,00	SA	
		769,50		**0,06**
SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA	n°132			
SITI DI PROTEZIONE SPECIALE	n°8			

La provincia di Avellino è interessata:

- dal Parco Regionale dei Monti Picentini e del Partenio;
- dalla Riserva Regionale Foce Sele e Tanagro.

3.3.1 ***La rete ecologica Natura 2000***

Il sistema di aree protette sopra riportato viene integrato da uno degli strumenti fondamentali per la conservazione della biodiversità che è la Rete Natura 2000. Si tratta di una rete pan europea di siti tutelati in virtù della Direttiva *Uccelli* e della Direttiva *Habitat* dell'Unione Europea.
La rete è composta dalle Zone di Protezione Speciale (**ZPS**) previste dalla direttiva *Uccelli* 79/409/CEE e dai Siti di Importanza Comunitaria (**SIC**) individuati in base alla direttiva 92/43/CEE Habitat.
Quest'ultima, recepita con D.P.R. 357/97, ha disciplinato le procedure per la realizzazione del progetto di rete ecologica Natura 2000; essa ha previsto il censimento, su tutto il territorio degli Stati membri, degli habitat naturali e seminaturali e degli habitat delle specie faunistiche inserite negli allegati della stessa Direttiva.
Essa ha dato vita al programma di ricerca nazionale denominato Progetto Bioitaly per l'individuazione e delimitazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (**SIC**) e delle Zone a Protezione Speciale (**ZPS**) individuate ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE *Uccelli*.
La Rete "Natura 2000" della Provincia di Avellino è costituita da 15 Siti di Importanza Comunitaria (**SIC**), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".
Di tutte le aree facenti parte della Rete "Natura 2000" della provincia di Avellino, sette non sono incluse, in tutto o in parte, in porzioni di territorio già tutelate sulla base di normative nazionali o regionali di conservazione di aree ad elevato valore naturalistico ed ambientale (parchi naturali, riserve naturali, ecc.).

3.3.2 Siti d'importanza comunitaria (SIC)

Designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituiti da aree naturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE.
Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (**SIC**) della provincia di Avellino:

Codice	Denominazione SIC	Superficie (ha)	Note
IT8040003	ALTA VALLE DEL FIUME OFANTO	590	parzialmente incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040004	BOSCHI DI GUARDIA DEI LOMBARDI E ANDRETTA	2.919	

IT8040005	BOSCO DI ZAMPAGLIONE - CALITRI	9.514	
IT8040006	DORSALE MONTI DEL PARTENIO	15.641	incluso nel Parco del Partenio
IT8040007	LAGO DI CONZA DELLA CAMPANIA	530	
IT8040008	LAGO DI S.PIETRO- ACQUAVERDE	604	
IT8040009	MONTE ACCELLICA	4.795	incluso nel Parcodei Monti Picertini
IT8040010	MONTE CERVIALTO E MONTAGNONE DI NUSCO	11.884	incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040011	MONTE TERMINIO	9.359	incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040012	MONTE TUORO	2.188	incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040013	MONTI DI LAURO	7.040	parzialmente incluso nel parco del fiume Sarno
IT8040014	PIANA DEL DRAGONE	686	incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040010	PIETRA MAULA (TAURANO – VISCIANO)	3.526	
IT8040010	QUERCETA DELL'INCORONATA (NUSCO)	1.362	
IT8040010	BOSCO DI MONTEFUSCO IRPINO	713	

Tab.2_ ELENCO SIC - PROVINCIA DI AVELLINO / FONTE: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *IV Aggiornamento Elenco Ufficiale Aree protette, Allegato I*

3.3.3 <u>Zone di Protezione Speciale (ZPS)</u>

Designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata,concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei Zone di Protezione Speciale (**ZPS**) della provincia di Avellino:

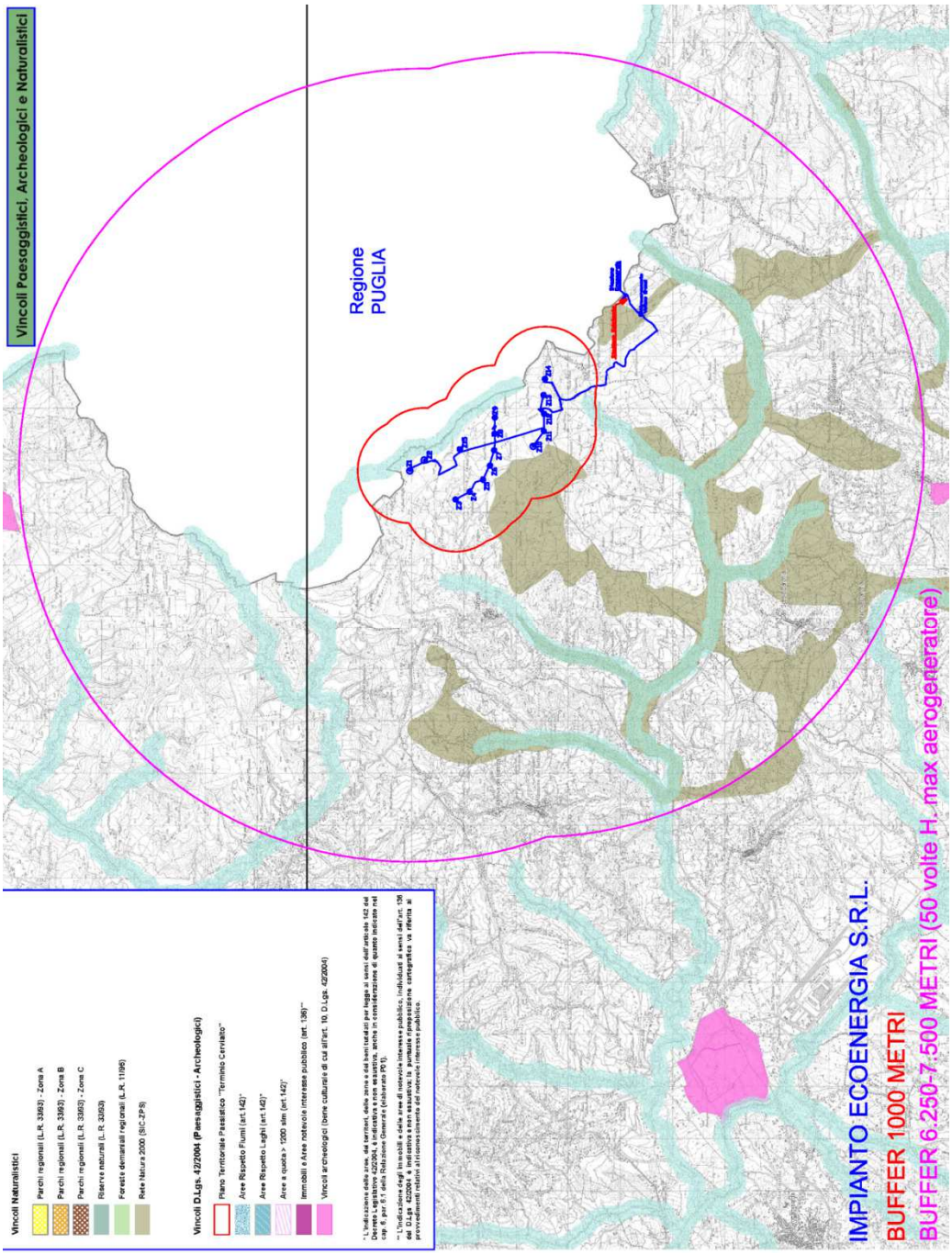
Codice	Denominazione ZPS	Superficie (ha)	Note
IT8040007	LAGO DI CONZA DELLA CAMPANIA	1.214	
IT8040021	PICENTINI	63.761	incluso nel Parco dei Monti Picentini
IT8040022	BOSCHI E SORGENTI DELLA BARONIA	3.478	

Tab.3_ ELENCO ZPS - PROVINCIA DI AVELLINO / FONTE: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *IV Aggiornamento Elenco Ufficiale Aree protette, Allegato I*

Dal riscontro di tali elenchi con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e sub regionale, si rileva che il progetto dell'impianto eolico è esterno

al perimetro delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ad eccezione di un breve tratto di cavidotto interrato in prossimità del Vallone dei Granci, che lo attraversa, **e Sito di Importanza Comunitaria (SIC).**

Di seguito la posizione dell'impianto rispetto alle Zone ZPS e SIC.

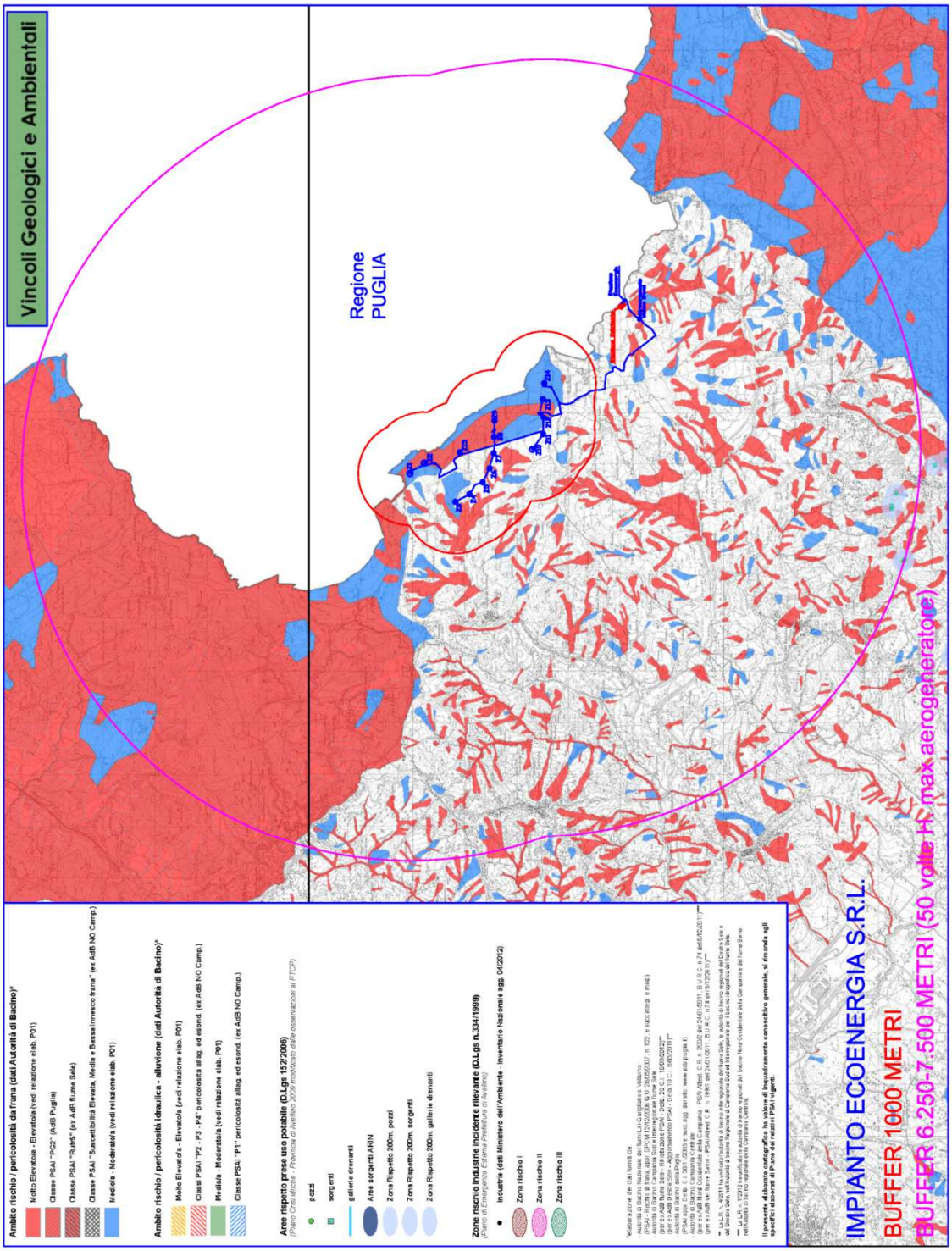


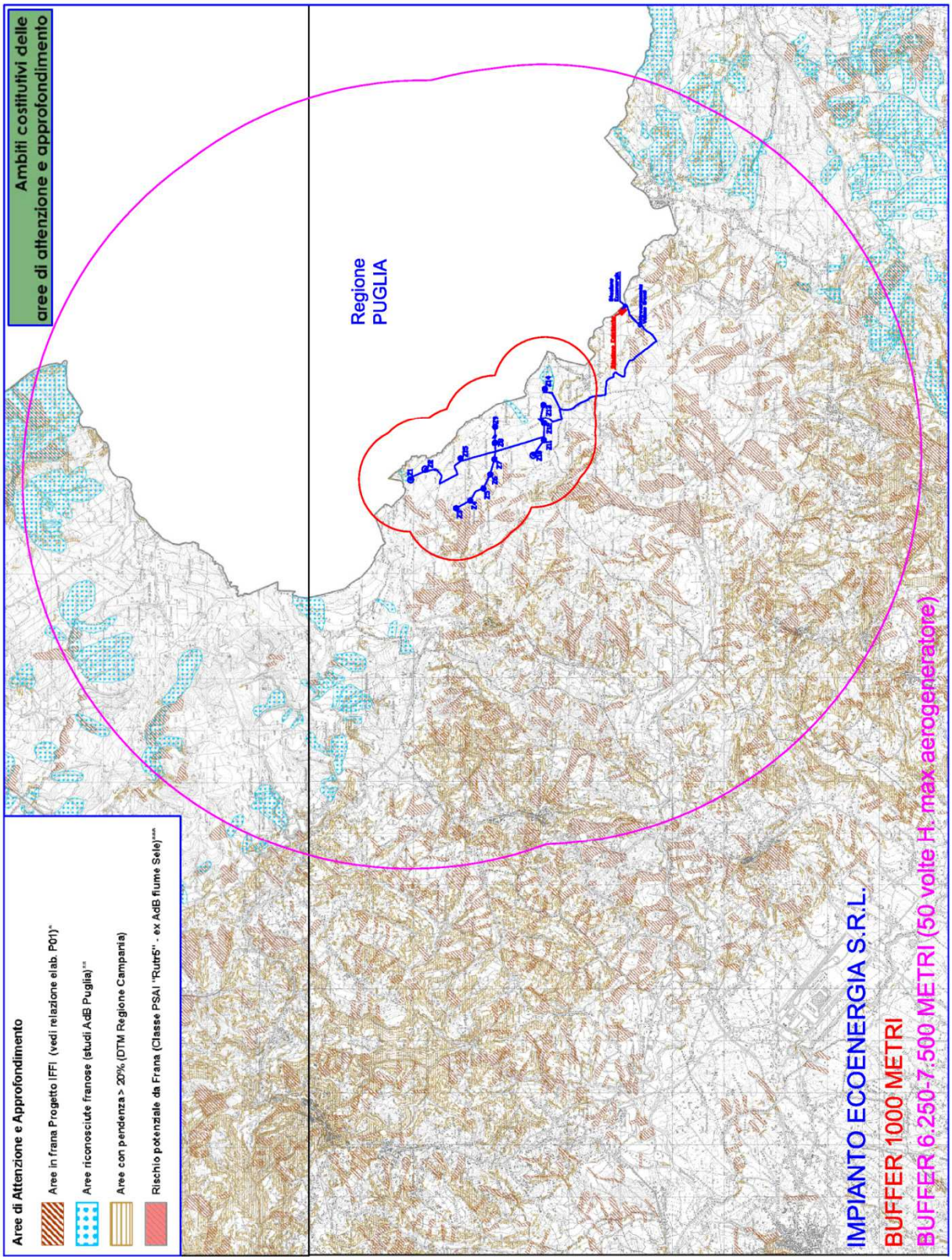
Comunque siccome alcuni aerogeneratori sono posizionati a distanza inferiore a 1000 metri dalla ZPS IT8040022 "BOSCHI E SORGENTI DELLA BARONIA" è stata redatta, come richiesto dalla normativa, lo Studio di Incidenza, allegato al progetto.

3.4 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Secondo il P.A.I. ricadono:

- nell'Autorità di Bacino della Puglia, gli aerogeneratori Z1, Z2, Z15, Z8, Z9, Z13, Z13, Z14 ed il relativo cavidotto di collegamento;
- nell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno, gli aerogeneratori Z3, Z4, Z10, Z11, Z5, Z6, Z7, il relativo cavidotto di collegamento, il cavidotto dall'impianto alla sottostazione elettrica, nonché quest'ultima.





Il PAI ha come obiettivo specifico l'individuazione delle aree a rischio di frana e di alluvione e la previsione di azioni finalizzate alla prevenzione e mitigazione di detto rischio sul territorio.

Le opere di progetto non appartengono ad alcuna delle aree a pericolosità idraulica così come definite dagli artt. 7, 8 e 9 delle N.T.A.

Per approfondimenti riguardo l'assetto idrogeologico, consultare gli elaborati specifici relativi allo studio idrologico.

3.5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

In attuazione all'art. 13 della L.R. n. 16 del 22 gennaio 2004 "*Governo del Territorio*", mediante deliberazione n. 1956 della Giunta Regionale Campania - Area Generale di Coordinamento - è stato approvato il **Piano Territoriale Regionale (PTR)**.
Il PTR **individua** il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, **definisce** le strategie di sviluppo locale, **detta** le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania.
Il Piano si articola in:

- progetto di legge;
- documento di piano - con 5 quadri territoriali di riferimento utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province (reti, ambienti insediativi, sistemi territoriali di sviluppo, campi territoriali complessi: indirizzi per le intese intercomunali e buone pratiche di pianificazione);
- linee guida per il paesaggio;
- cartografia.

Le **Linee Guida per il paesaggio** e la relativa cartografia di piano costituiscono, pertanto, elemento necessario, nonché parte integrante del piano, per raccordare armonicamente le previsioni del Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, nella versione vigente, al sistema di pianificazione territoriale e urbanistica attraverso cui la Regione Campania ha, a suo tempo, con la LR 16/2004, ritenuto di dover assicurare il governo del proprio territorio.

La definizione di Linee guida per il paesaggio in Campania nel Piano Territoriale Regionale (PTR) risponde a tre esigenze specifiche:

- adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale (Convenzione Europa del Paesaggio, ratificata dallo Stato italiano con la legge 9 gennaio 2006 n. 14), ed in quella nazionale, con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 come modificato dall'art. 14 del D.Lgs. 24 marzo 2006 n. 157);
- definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per una effettiva e coerente attuazione, nella pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità

fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero, contenuti nella legge L.R. 16/04;

- dare risposta alle osservazioni avanzate in seno alle Conferenze provinciali di pianificazione, richiedenti l'integrazione della proposta di PTR con un quadro di riferimento strutturale, supportato da idonee cartografie, con valore di statuto del territorio regionale.

Le Linee guida indicano il percorso metodologico e definiscono delle strategie per il paesaggio in Campania, esprimendo indirizzi di merito per la pianificazione provinciale e comunale.
In particolare:

a) forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato all'art. 2 della L.R. 16/04;
b) definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali, al fine di consentire alle province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'art. 20 della citata L. R. 16/04, le intese con amministrazioni e/o organi competenti;
c) definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio, in attuazione dell'art. 13 della L.R. 16/04.

Attraverso le Linee guida per il paesaggio in Campania, la Regione indica alle Province e ai Comuni un percorso istituzionale ed operativo coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/04, definendo direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), dei piani urbanistici comunali (PUC) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica prevista dall'art 47 della L.R. 16/04.

Le disposizioni contenute nelle Linee guida per il paesaggio in Campania sono specificatamente collegate con la cartografia di piano, la quale:

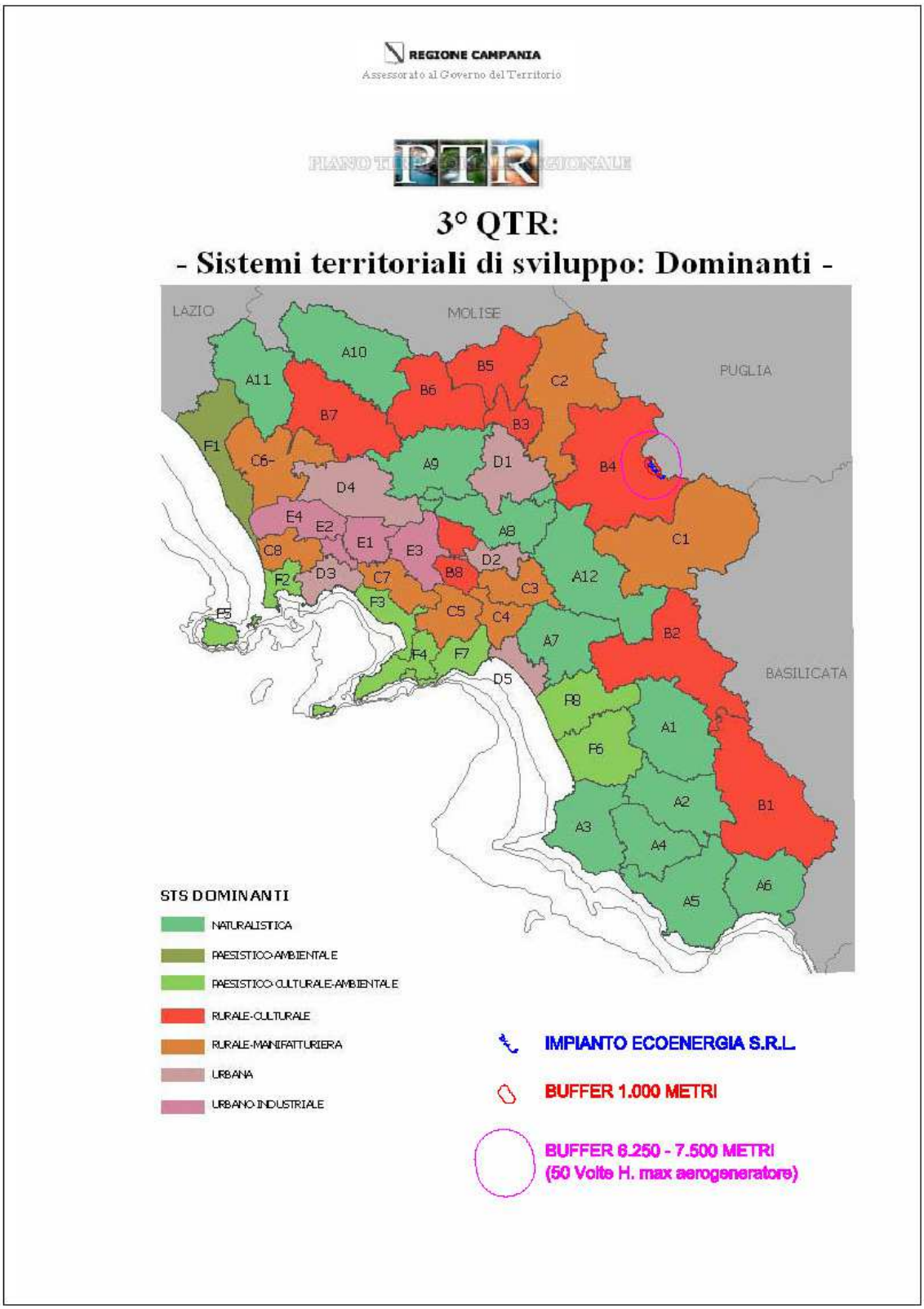
- costituisce indirizzo e criterio metodologico per la redazione dei PTCP e dei PUC e rappresenta il quadro di riferimento unitario per la pianificazione paesaggistica, la verifica di coerenza e la valutazione ambientale strategica degli stessi, nonché dei piani di settore di cui all'art. 14 della L.R. 16/04;
- definisce nel suo complesso la **carta dei paesaggi della Campania**, con valenza di statuto del territorio regionale, inteso come quadro istituzionale di riferimento del complessivo

sistema di risorse fisiche, ecologico-naturalistiche, agroforestali, storico-culturali e archeologiche, semiologico-percettive, nonché delle rispettive relazioni e della disciplina di uso sostenibile che definiscono l'identità dei luoghi;

- rappresenta la base strutturale per la redazione delle cartografie paesaggistiche provinciali e comunali.

Nelle Linee Guida, sono individuati 9 "*Ambienti insediativi*" per inquadrare gli assetti territoriali della regione in maniera sufficientemente articolata, e 43 "*Sistemi Territoriali Locali*" raggruppati in 6 tipi areali:

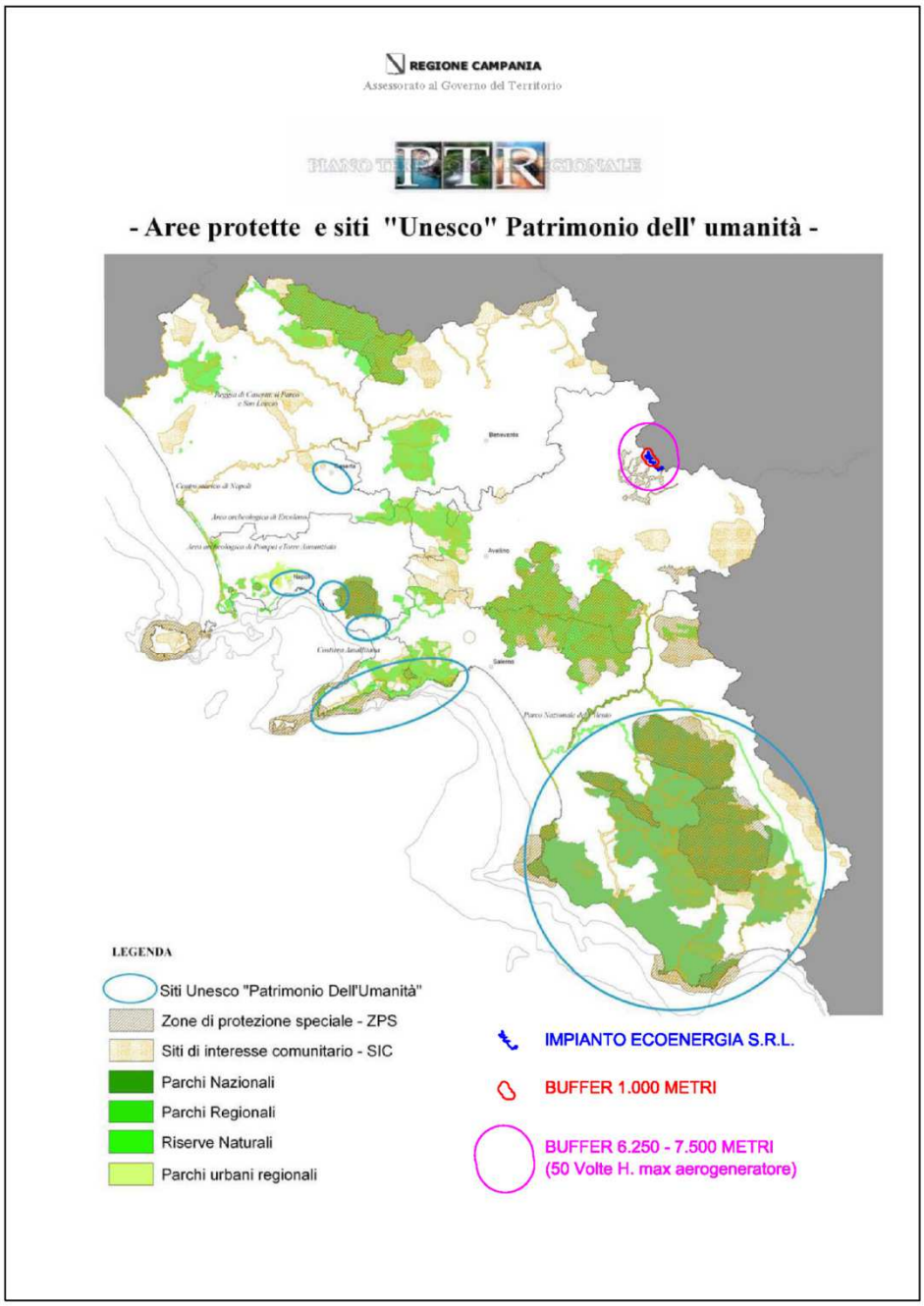
- sistemi a dominante naturalistica;
- sistemi a dominante rurale – culturale;
- sistemi a dominante rurale- manifatturiera;
- sistemi urbani;
- sistemi a dominante urbano-industriale;
- sistemi costieri a dominante paesistico - ambientale - culturale.



Si evince che l'area di intervento ricade nel "*Sistema a dominante rurale-culturale*" B4

Riguardo la tematica della pianificazione paesistica regionale, nelle linee guida sono presenti elenchi e rappresentazioni cartografiche riguardanti:

- La perimetrazione dei Piani Territoriali Paesistici;
- I beni considerati di elevato pregio ricadenti in aree esterne ai PTP, quali le aree di tutela paesistica ai sensi dell'articolo 139 del D.Lgs 490/99, i parchi di interesse nazionale e le riserve naturali statali (L 394/91), i parchi e le riserve naturali regionali (LR 33/93), le aree individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).



Dall'analisi della documentazione cartografica di piano, si rileva che l'area oggetto dell'intervento non ricade nel perimetro di Piani Paesistici, quali le aree di tutela paesistica

ai sensi dell'articolo 139 del D.Lgs 490/99, ad eccezione di un breve tratto di cavidotto che attraversa la ZPS IT8040022 "BOSCHI E SORGENTI DELLA BARONIA"

3.5.1 La Carta dei paesaggi della Campania

La **Carta dei paesaggi della Campania** prevede:

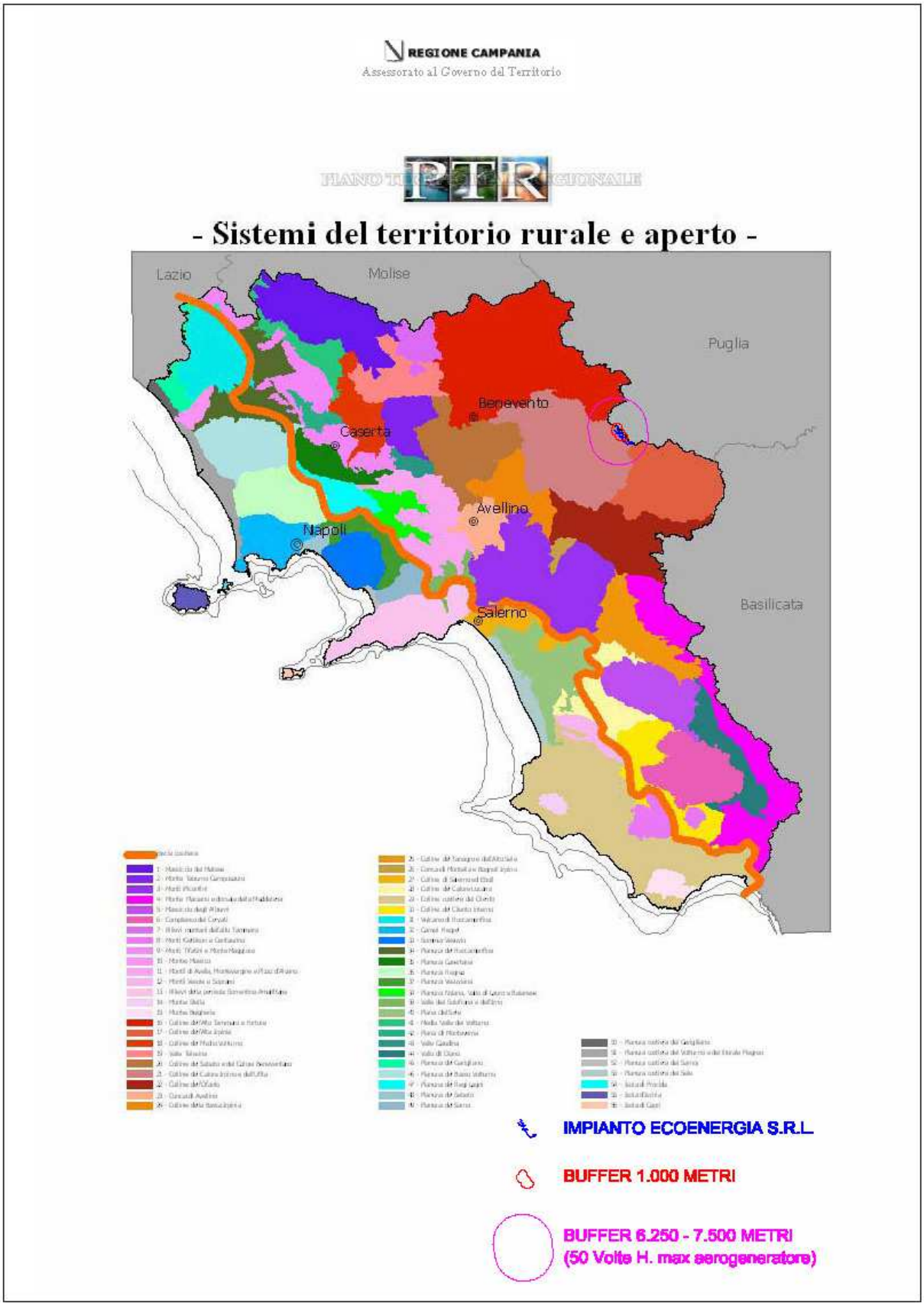
elaborati di analisi

- Sistemi di terre;
- Uso agricolo dei suoli;
- Dinamiche delle coperture delle terre 1960-2000

Elaborati costituenti la carta dei paesaggi della Campania

- Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali;
- Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto;
- Carta delle strutture storico-archeologiche;
- Schema di articolazione dei paesaggi della Campania.

Tali elaborati costituiscono nel loro insieme la Carta dei paesaggi della Campania, redatta e definita come statuto del territorio regionale. Essi costituiscono il principale riferimento per la definizione di strategie ed indirizzi di salvaguardia e gestione sostenibile dei paesaggi e delle risorse ecologiche, agro ambientali, storico-archeologico e paesaggistiche ad essi collegate, in accordo con i principi dettati dal Codice di beni culturali e del paesaggio e dalla Convenzione europea del paesaggio.


REGIONE CAMPANIA
Assessorato al Governo del Territorio
PTR
- Sistemi del territorio rurale e aperto -
Lazio
Molise
Puglia
Basilicata
Benevento
Caserta
Avellino
Napoli
Salerno
IMPIANTO ECOENERGIA S.R.L.
BUFFER 1.000 METRI
BUFFER 6.250 - 7.500 METRI
(50 Volte H. max aerogeneratore)

La Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto identifica partizioni geografiche del territorio regionale per gli aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi); per la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti; per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

La legenda della carta dei sistemi del territorio rurale e aperto è articolata gerarchicamente in 5 grandi sistemi, 12 sistemi e 56 sottosistemi, come sintetizzato nella tabella seguente.

Le caratteristiche salienti dei diversi sistemi del territorio rurale e aperto sono riassunte nelle schede descrittive riportata di seguito e costituiscono parte integrante delle presenti Linee guida.

Struttura schematica complessiva della legenda della Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto:

GRANDI SISTEMI	SISTEMI	SOTTOSISTEMI
Aree montane	*Massicci e complessi montuosi delladorsale appenninica interna*, a substrato calcareo, con coperture piroclastiche.	1 Massiccio del Matese 2 Monte Taburno-Camposauro 3 Monti Picentini 4 Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5 Massiccio degli Alburni 6 Complesso del Cervati
	Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substratoterrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee, marnoso calcaree,conglomeratiche.	7 Rilievi montani dell'alto Tammaro 8 Monti Gelbison e Centaurino
	Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera, asubstrato calcareo, localmente terrigeno(Monte Stella).	9 Monti Tifatini e del monte Maggiore 10 Monte Massico 11 Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano 12 Monti Vesole e Soprano 13 Rilievi della penisola Sorrentina-Amalfitana 14 Monte Stella 15 Monte Bulgheria
Aree collinari	*Rilievi collinari interni, a litologiaargilliosa*	16 Colline dell'Alto Tammaro e Fortore 17 Colline dell'Alta Irpinia
	Rilievi collinari interni, a litologiamarnoso-calcarea emarnoso-arenacea	18 Colline del Medio Volturno 19 Valle Telesina 20 Colline del Sabato e del Calore Beneventano 21 Colline del Calore Irpino e dell'Ufita 22 Colline dell'Ofanto 23 Conca di Avellino 24 Colline della Bassa Irpinia

		25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele 26 Conca di Montella e Bagnoli Irpino
	Rilievi collinari della fascia costiera, a litologia marnoso-calcarea, marnosoarenacea, calcarea, conglomeratica	27 Colline di Salerno ed Eboli 28 Colline del Calore Lucano 29 Colline costiere del Cilento 30 Colline del Cilento interno
Complessi vulcanici continentali	*Complessi vulcanici continentali*	31 Vulcano di Roccamonfina 32 Campi Flegrei 33 Somma-Vesuvio
Aree di pianura	*Pianure pedemontane e terrazzate*, morfologicamente rilevate rispetto allivello di base dei corsi d'acqua.	34 Pianura del Roccamonfina 35 Pianura casertana 36 Pianura flegrea 37 Pianura vesuviana 38 Pianura nolana, Vallo di Lauro e Baianese 39 Valle del Solofrana e dell'Irno 40 Piana del Sele
	Valli e conche intramontane interne, nell'alto e medio corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.	41 Media Valle del Volturno 42 Piana di Montevema 43 Valle Caudina 44 Vallo di Diano
	Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici.	45 Pianura del Garigliano 46 Pianura del Basso Volturno 47 Pianura dei Regi Lagni 48 Pianura del Sebeto 49 Pianura del Sele
	Pianure costiere: aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvional.	50 Pianura costiera del Garigliano 51 Pianura costiera del Volturno e del litor. Flegreo 52 Pianura costiera del Sarno 53 Pianura costiera del Sele
Isole del golfo di Napoli		54 Isola di Procida 55 Isola d'Ischia

Tab.4_ LEGENDA CARTA DEI SISTEMI DEL TERRITORIO RURALE E APERTO / FONTE: Carta dei paesaggi PTR Campania

Dalla cartografia di Piano, si evince che l'area d'intervento appartiene ai grandi sistemi delle aree collinari a litologia marnoso-calcarea e marnoso-arenacea delle Colline del Calore Irpino e dell'Ufita.

3.6 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

NEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI AVELLINO

Di seguito viene inserita la zona di interesse del presente progetto nelle tavole del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Avellino.

La Provincia di Avellino ha elaborato il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** ai sensi dell'ex art. 3 c.5 del Reg. Reg.le n. 5/2011 e della L.R. 16/2004.

Il PTCP fa rientrare il Comune di **Zungoli** nel Sistema Territoriale Città dell'Arianese per il quale delinea le risorse, le dotazioni e le vocazioni.

Il PTCP della provincia di Avellino classifica il territorio comunale di **Zungoli** nell'ambito del sistema territoriale definito Valle dell'Ufita, sottosistema Città dell'Arianese, ad alta caratterizzazione rurale, contraddistinto da filiere cerealicole e zootecniche, ma con insufficiente caratterizzazione della produzione agraria. Per l'area è evidenziata una scarsa redditività delle colture e l'isolamento dei territori, oltre che l'arretratezza del contesto socioeconomico, una bassa densità di popolazione, il decremento demografico e la diminuzione delle imprese.

Il sistema rappresenta un bacino di naturalità diffusa dove, tuttavia, si afferma che la presenza di campi eolici rappresenta un elemento di caratterizzazione di un paesaggio in molti casiprivo di elementi di riconoscibilità.

Tra gli obiettivi del Piano, ribadita la presenza nella di campi eolici, si identifica l'opportunità di veicolare l'orientamento rafforzando lavorazione a realizzare tali infrastrutture.

3.7 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Per quanto riguarda il Comune di **Zungoli**, lo strumento urbanistico attualmente vigente è il Piano Regolatore Generale.

Il sito relativo al campo eolico ricade, come da Certificato di destinazione urbanistica rilasciato dall'ufficio Tecnico del Comune, all'interno della "Zona Agricola".

L'area è pertanto idonea all'installazione di impianti eolici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili, sia programmabili che non programmabili, ai sensi dell'art 12 comma 7 del Decreto Legislativo n° 387/ 03.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PRG definiscono la zona agricola E quella destinata all'esercizio delle attività agricole dirette e connesse con l'agricoltura.

Le zone E sono destinate prevalentemente all'esercizio diretto delle attività agricole e all'insediamento di nuclei e abitazioni, edifici ed attrezzature con esse compatibili ed esclusivamente localizzabili in campo aperto.

3.8 VINCOLI E FASCE DI RISPETTO

La tutela paesaggistica, introdotta dalla legge 1497/39, è stata estesa ad un'ampia parte del territorio nazionale dalla legge 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della normativa precedente, una nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il TU in materia di beni culturali ed ambientali D.Lgs 490/99, riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale esistente, riconferma i dettami della Legge 431/85.
Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n.42 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs 490/99.
Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato, successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs.nn. 156 e 157/2006.

3 .8.1 Vincoli paesaggistici

Secondo la strumentazione legislativa vigente, sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

- ***Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136)***:

a) *Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;*
b) *Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
c) *I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;*
d) *Le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

- ***Le aree tutelate per legge che alla data del 6 settembre 1985 non erano delimitate negli*** *strumenti* ***urbanistici come zone A e B e non erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ma ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate (articolo 142):***

a) *I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
b) *I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
c) *I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero);*
d) *Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
e) *I ghiacciai e i circhi glaciali;*
f) *I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
g) *I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
h) *Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*

i) Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448;

j) I vulcani;

k) Le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice;

- ***gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.***

In particolare, i beni paesaggistici della Provincia di Avellino sono sostanzialmente rappresentati dalle aree e dagli immobili indicati nell'art. 136 (come individuati ai sensi degli artt. da 138 a 141) e dalle aree indicate all'art. 142 del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*. In particolare gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art.136) assoggettate a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (Decreto Ministeriale) ex art. 157 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. sono:

COMUNE	DECRETO	LOCALITA'
Ariano Irpino	13 ottobre 1961	"Castello Normanno"
Avellino	4 gennaio 1956	"Villa comunale" – terreni in fondo e a valle della stessa
Bagnoli Irpino	28 marzo 1985	Ambito "Monti Picentini"- "Monte Cervialto" (zona 2)- vetta escluso Piano Laceno

Caposele	17 novembre 1955	Basilica di "S. Gerardo" ed il "collegio dei Padri Liguorini" – Fraz. Materdomini
Frigento	27 luglio 1966	Collina "Limiti" e collina "San Giovanni"
Mercogliano	9 febbraio 1967	Strada Statale di Montevergine-San Modestino e "Badia di Loreto" - A valle
Mercogliano	21 giugno 1991	Centro urbano – Capocastello - Aja dello Scanduso - Esca dei Morti
Montella	28 marzo 1985	Ambito "Monti Picentini" - "Monte Accellica" (Zona1) - Vetta escluso Piano Verteglia (d'Ischia)
Montemiletto	21 dicembre 1999	Zona di Montaperto
Nusco	28 marzo 1985	Ambito "Monti Picentini" - "Monte Ramatico" (Zona 2) - Vetta
Ospedaletto d'Alpinolo	24 giugno 1964	Intero territorio comunale
Serino	26 luglio 1966	"Monte Terminio" - "Colla di Basso"
Serino	28 marzo 1985	Ambito "Monti Picentini" - "Monte Terminio" (Zona 1) - Vetta e versante
Summonte	14 giugno 1965	Strada statale Summonte-Rotondi - Zona sita a monte
Venticano	24 marzo 1960	Zona tra la piazza Monumenti ai Caduti e la strada Chiaire - Frazione di Campanarello
Volturara Irpinia	28 marzo 1985	Ambito "Monti Picentini" - "Monte Terminio" (Zona 1) - Vetta escluso Campolaspierto e Piano d'Ischia

Tab.5_ AREE DI TUTELA PAESISTICA PER DECRETO MINISTERIALE PROV. AVELLINO
FONTE: Linee Guida per il Paesaggio in Campania- PTR

Consultando, l'elenco degli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" di cui al D.Lgs 42/04 art. 136 (tab.5), si deduce che nell'area in esame non emerge né la presenza né la prossimità di aree vincolate ai sensi dell'art.136 del Codice.
Riguardo alle "Aree tutelate per legge" di cui al D.Lgs 42/04 art. 142 lett. g) dalla Carta dell'Uso dei Suoli del PTR Campania, si rileva che le aree interessate dal parco eolico ricadono prevalentemente in aree censite come "seminativi".

3.9 COERENZA DEL PROGETTO CON PROGRAMMI E PIANI

Linee Guida per la pianificazione territoriale regionale

Le Linee Guida hanno carattere di documento sintetico che rinvia al PTR lo svolgimento delle analisi specialistiche indispensabili.

La ricognizione dei principi e degli obiettivi contenuti nel documento fa rilevare un buon livello di coerenza del progetto in esame con essi.

L'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno del perimetro di Piani Paesistici, e non si riscontrano interferenze tra le opere in progetto e le aree di valore paesaggistico individuate.

Aree protette

L'analisi del "V Aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24.7.2003 e pubblicato nel Supplemento ordinario n. 144 alla Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4.9.2003", comprensivo di quelle appartenenti alla Regione Campania, ha evidenziato che nessuna di queste interessa l'area di intervento.

Riguardo la rete ecologica "Natura 2000", nell'area vasta di indagine come detto non sono state rilevate aree protette interessate dalla proposta progettuale, tranne che per un breve tratto del cavidotto.

PTCP Avellino

Rispetto alle strategie ed agli obiettivi del piano **non si riscontrano motivi di incoerenza legati alla realizzazione della proponenda opera**; nell'ambito dei principi del piano, essi riguardano soprattutto la programmazione del territorio ai fino di uno Sviluppo Sostenibile: esso comprende, tra le altre cose, quello di incentivare l'insediamento di imprese innovative e la produzione di energie.

La localizzazione dell'intervento, dunque, non appare in contrasto con gli assetti territoriali prefigurati dal piano.

Pianificazione Comunale

Riguardo gli orientamenti generali del PRG del Comune di **Zungoli non si rilevano incongruenze tra il progetto e gli obiettivi del piano.**

Vincolo Paesaggistico

Per quanto concerne il vincolo paesaggistico si è rilevato che:

- Riguardo agli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" di cui al D.Lgs 42/04 art. 136 **non si rileva la presenza nell'area di studio di aree oggetto di vincolo;**
- Riguardo alle "Aree tutelate per legge" di cui al D.Lgs 42/04 art. 142 lett. c) **non si rileva che l'area d'intervento interferisce la fascia di rispetto fluviale *ex lege*, dei corsi d'acqua contenuti nell'elenco delle acque pubbliche;**

- Riguardo alle "Aree tutelate per legge" di cui al D.Lgs 42/04 art. 142 lett. g) **non si rileva l'interferenza delle opere elettriche (cavidotto e opere elettriche) e infrastrutturali (viabilità e piazzole) dell'intervento con le aree boschive tutelate per legge.**

Con riferimento agli obiettivi degli *insediamenti e infrastrutture* si sottolinea, innanzitutto, che nessuna delle opere ricade in aree di interesse archeologico riconosciute e tutelate, la citata ubicazione consente di escludere ricadute che possono inficiare il perseguimento dell'obiettivo di valorizzazione dei più importanti siti archeologici presenti all'interno di tale Ambito di Paesaggio.

L'impianto eolico in progetto, considerando la posizione degli aerogeneratori, si colloca in posizione distante rispetto a quella dei principali centri antichi, ed anche dai più significativi degli aggregati minori; si possono ragionevolmente escludere variazioni dei caratteri dell'intorno territoriale di tali insediamenti storici. L'opera in progetto si ritiene che, nell'insieme e certamente con riferimento agli interventi in aree vincolate, non si pone in contrasto con l'obiettivo di salvaguardia dell'integrità storica culturale del nuclei e delle visuali che si hanno da tali centri.

La prevista posa della linea elettrica per la connessione alla rete in cavidotto interrato è inoltre coerente con le indicazioni e le normative di legge, relative alle modalità di realizzazione delle nuove infrastrutture per il trasporto dell'energia; in un contesto territoriale già segnato dalla presenza di numerosi elettrodotti ed associati tralicci di sostegno, si evita di aggiungere una nuova linea aerea.

La realizzazione dell'impianto eolico, ed a maggiore ragione gli interventi ricadenti nei beni paesaggistici, per la dimensione puntuale rispetto all'estensione delle aree agricole e per la ridotta incidenza delle zone sottratte, considerando anche che si prevede il recupero di buona parte delle aree impegnate in fase di cantiere (piazzole), non comporta ricadute di rilievo sull'assetto agricolo, anche sotto forma di limitazioni alla prosecuzione delle attività in essere, né la perdita di colture pregiate o di particolare interesse paesaggistico, quali i vigneti, uliveti e frutteti.

Gli impianti eolici, unitamente alle opere connesse, per altro, come stabilito dalla normativa nazionale, si considerano ammissibili in zone definite agricole dagli strumenti di pianificazione urbanistica, senza che la loro realizzazione determini una variazione delle previsioni di destinazione d'uso.

Si ricorda, in merito alla posa del cavidotto in posizione laterale alle strade esistenti o da realizzare, che si prevede l'interramento e quindi il successivo ripristino delle aree agricole

che saranno interessate, quindi, per l'occupazione transitoria del suolo nella sola fase di cantiere.

L'impianto eolico in progetto, che rientra tra quelli che si intendono favorire, come già sottolineato, non riguarda appezzamenti legati alla presenza di colture legnose agrarie ed in particolare non risultano interessati vigneti ed uliveti.

Allo stesso modo, la trasformazione ed occupazione del suolo agricolo, per caratteristiche proprie degli impianti eolici e per la possibilità di attuare interventi di recupero dei terreni impegnati in fase di cantiere dalle piazzole, si può ritenere contenuta, soprattutto se messa in rapporto con l'estensione dei coltivi della zona ed anche della più ristretta area contermine agli aerogeneratori. In ragione di quanto evidenziato si ritiene che non si determinano ricadute negative di rilievo sulla permanenza dell'attività rurale e sulla caratterizzazione delle conduzioni agricole dei terreni.

Gli interventi previsti sono o possono essere condotti in modo da garantire la conservazione e la funzionalità del deflusso superficiale delle acque nei fossi presenti in area agricola ed al contempo, i materiali utilizzati per gli interventi di realizzazione ed adeguamento dei tratti della viabilità e per l'allestimento delle piazzole, consentono l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno, coerentemente a quanto indicato nella disciplina.

L'intervento, di adeguamento della viabilità esistente per allargamento del sedime stradale, non determina alcuna ricaduta significativa, con perdita di peculiarità floro-faunistiche o con aumento di pressione antropica, considerato che non si determina sottrazione di zona umida e tantomeno interruzioni di continuità; allo stesso modo non viene meno, a seguito della citata sistemazione viaria, la possibilità di attuare interventi di salvaguardia delle emergenze naturalistiche.

4 CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO E PREVISIONI DEGLI EFFETTI

4.1 Uso del suolo e vegetazione

4.1.1 Premessa

Il territorio in cui si prevede di realizzare l'impianto ha una connotazione marcatamente agricola: tutta la collina, percorsa da numerosi fossi e canali, è occupata prevalentemente da aree a seminativo (asciutto o irrigabile), alternate talvolta a piccoli appezzamenti a pascolo. Nell'area non

sono presenti nuclei insediativi significativi, ma sono presenti numerose case sparse. All'interno dell'area sono ormai quasi del tutto scomparsi elementi di pregio naturalistico.

4.1.2 Flora e vegetazione nell'area di ubicazione dell'impianto eolico

L'area su cui verranno installate le pale eoliche ed anche la zona dove sarà realizzato il Punto di Consegna si trovano all'interno di un'area prevalentemente coltivata a cereali e, quindi non si determineranno significative interferenze con la componente vegetale dal momento che non si è alla presenza di entità floristiche ed associazioni vegetazionali rare o di pregio.

Il sito di progetto è stato accuratamente scelto cercando di rimanere il più possibile distanti da ecosistemi naturali protetti, in particolare da aree ZPS ed IBA. L'area in cui dovrà infatti essere realizzato l'impianto ha destinazione d'uso agricola e non presenta caratteristiche particolari dal punto di vista naturalistico.

Per quanto riguarda la fauna, gli impatti potrebbero essere sia di tipo diretto sia indiretto, in entrambi i casi, in linea teorica, le interferenze significative riguardano gli uccelli, soprattutto i rapaci ed i chirotteri.

Gli impatti di tipo indiretto scaturiscono dal "disturbo" determinato da una maggiore presenza antropica nell'area, sia nella fase di realizzazione sia in quella di successivo smantellamento dell'impianto alla fine del ciclo di vita. Per evitare la modificazione dell'habitat con i conseguenti effetti sull'entità delle popolazioni di alcune specie, le attività delle diverse fasi della realizzazione (allargamento delle strade, scavo e sistemazione del terreno, installazione degli aerogeneratori interramento dei cavi, etc..) saranno svolte in modo da contenere la durata dei lavori e si procederà in tempi brevi al ripristino ambientale delle aree interessate dagli scavi e dalla costruzione delle piazzole di stoccaggio, assemblaggio e montaggio degli impianti.

Altra potenziale interazione negativa è rappresentata dal rischio di collisione contro le pale eoliche (impatto diretto) che interessa le specie di chirotteri e le popolazioni di rapaci che potrebbero utilizzare l'area come territorio di caccia, poiché è stato evidenziato come gli uccelli manifestino comportamenti a rischio soprattutto durante la fase di predazione. In linea generale la morte di uno o più individui risulta significativa solo quando si tratta di specie rare e con popolazioni di piccola entità.

Nel complesso le popolazioni dei rapaci nell'area, in particolare per alcune specie quali il gheppio e la poiana, sembrano in crescita, invertendo una tendenza alla rarefazione che si osservò fino alla metà degli anni '80. Questo dato, dovuto probabilmente ad un calo della pressione venatoria, risulta d'estremo interesse dal momento che, come emerge da numerosi studi condotti su siti eolici in tutto il mondo, i rapaci (rappresentano le specie su cui più intense e frequenti sono state le

interferenze determinate dall'impianto d'aerogeneratori; in questo caso, la presenza dell'impianto eolico realizzato negli anni scorsi non sembra costituire quindi un impedimento all'incremento della consistenza avifaunistica).

A tal proposito vengono riportati i dati relativi a diversi studi condotti in Europa sulla collisione dell'avifauna, mostrano chiaramente come i tassi di mortalità registrati, correlati al numero degli aerogeneratori, senza tenere conto del numero di passaggi degli uccelli, siano stati ovunque molto bassi. Questi risultati sembrerebbero fugare soprattutto le preoccupazioni riguardanti i rischi per gli uccelli migratori. A tal proposito, risultano significativi i dati della ricerca condotta a Tarifa, nel sud della Spagna, località che si trova in prossimità dello stretto di Gibilterra, in altre parole in un'area che rappresenta un corridoio migratorio di straordinaria importanza per moltissime specie. Durante i 14 mesi dello studio sono state compiute migliaia di osservazioni di individui sorvolanti l'area e solo due uccelli sono morti per collisione contro le turbine.

4.1.3 Stima e valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Le aree naturali e quelle protette descritte nei paragrafi precedenti sono distanti dal sito di progetto, per cui gli impatti provocati dalla costruzione della centrale eolica saranno limitati alla sola fauna eventualmente presente sul sito, non intaccando minimamente gli habitat delle aree limitrofe.

Gli impatti più rilevanti sono legati essenzialmente al rumore provocato dalle attività di cantiere ed alle polveri che possono sollevarsi durante le operazioni di scavo. Essi sono comunque di entità limitata soprattutto dal punto di vista temporale,oltre che transitori e reversibili. Per abbassare ulteriormente l'entità di tale impatto è possibile limitare le attività del cantiere in primavera, in modo da arrecare meno disturbo alla fauna presente nel periodo della riproduzione.

Per quanto concerne la vegetazione presente, gli impatti provocati dal cantiere sono trascurabili sia perché non sarà intaccata la copertura arborea del sito (tra l'altro molto scarsa), sia perché è previsto il completo ripristino del manto vegetale asportato per la realizzazione delle fondazioni e delle piazzole di servizio.

Fase di esercizio

L'impatto potenziale più rilevante provocato dall'esercizio di una centrale eolica è senza dubbio quello sull'avifauna.

Tuttavia non è così semplice quantificare la reale portata di tale impatto in quanto la letteratura disponibile sull'argomento si riferisce, nella quasi totalità dei casi, ad esempi di parchi eolici inseriti in contesti paesaggistici completamente diversi dai nostri, con popolazioni ornitiche diverse e, soprattutto, realizzati con tecnologie ormai superate (ad esempio torri a traliccio anziché tubolari, velocità di rotazione delle pale molto elevata, scarsa distanza tra gli aerogeneratori, etc.).

Una importante raccolta di studi sull'argomento è stata pubblicata dal Centro Ornitologico Toscano, a cura di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni risultati di studi effettuati su esperienze internazionali i quali, come si potrà notare, sono spesso contraddittori tra loro, a conferma del fatto che non è possibile generalizzare contesti e situazioni.

Ad esempio negli impianti di Altamont Pass, in California, ed in Spagna, a Tarifa, le maggiori vittime della collisione con le pale risultano essere i rapaci (rispettivamente 0,1 e 0,45 r/a/a[1]), ma va considerato che le aree in cui sono stati realizzati tali impianti presentano un'alta densità di tali razze, oltre al fatto che le torri installate sono del tipo a traliccio, per cui attirano gli uccelli che le vedono come punti di appoggio, aumentando notevolmente i rischi di collisione.

In un altro studio, effettuato da Leddy *et al.* (1999), viene preso in considerazione prevalentemente l'impatto sui passeriformi. L'autore mette in evidenza come, in generale, la densità degli uccelli sia minore all'interno dei parchi eolici. In particolare si registra come le densità minori si ritrovino in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto ad una fascia compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto; si può quindi dedurre che esista una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine. Si registrano poche collisioni, anche se si mette in evidenza come gli interventi sulla vegetazione risultino particolarmente dannosi per le specie nidificanti. Si ipotizza anche che il movimento delle pale possa determinare un disturbo alle specie nidificanti.

Gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci, anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i passeriformi e le anatre, in particolare durante il periodo di migrazione (Benner *et al.*, 1993; Winkelman, 1995).

Gli uccelli sottoposti al rischio sono anche i migratori notturni, soprattutto quando, alla ridotta visibilità, si aggiungono condizioni atmosferiche avverse; Winkelman (1992) indica che l'1,1% degli uccelli che attraversano le turbine rimane ucciso in seguito a collisioni. Tutti gli autori forniscono dati relativi alla porzione di migratori che evitano di attraversare direttamente l'impianto, scegliendo di aggirarlo o sorvolarlo; Dirksen (1998) afferma che solo il 9% dei migratori notturni, e in

[1] rapaci/aerogeneratore/anno

condizioni atmosferiche buone, attraversano l'impianto volando tra le turbine. Questi impianti costituiscono senza dubbio delle barriere per il volo degli uccelli.

Dagli studi effettuati emerge dunque che l'impatto degli impianti eolici sull'avifauna è fortemente variabile e dipendente dalle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; non solo, il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi *specie-specifico*, per cui i dati variano da 0.19 u/a/a^2 a 4,45 u/a/a.

Ma si registrano anche siti in cui non è stata riscontrata alcuna vittima di collisione: Somerset County, Ponnequin, Buffalo Ridge P2 e P3, Vancycle, Green Mountain, Tarragona (Demastes e Trainer, 2000; Kerlinger, 2000; Janss *et al.*, 2001).

Oltre alla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto che occorre considerare, prima fra tutte la perdita di habitat. La diminuzione degli spazi ambientali è una delle cause maggiori della scomparsa e della rarefazione di molte specie; il disturbo provocato dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, viene indicato da molti autori, come una delle cause principali dell'abbandono di queste aree da parte degli uccelli, in particolare per le specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Le informazioni esistenti sulla popolazione ornitica e sui flussi migratori che interessano il Irpinia, in particolare l'area di progetto, sono scarse, per cui appaiono difficilmente calcolabili gli effetti diretti dovuti alla mortalità per collisione con i rotori. Nell'area di progetto non sembra registrarsi, tuttavia, la presenza abituale di rapaci (come detto, vittime principali delle pale), né l'area rientra nella rete delle ZPS (previste dall'art. 4 della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, siti, cioè, dedicati alla conservazione dell'avifauna, in particolare delle specie di uccelli selvatici) o delle IBA (siti prioritari per l'avifauna), in quanto, evidentemente, la zona non costituisce un habitat ideale per particolari specie di uccelli.

A questo va sicuramente aggiunto che la Società **Ecoenergia S.r.l.** ha predisposto già in fase di progettazione diversi interventi di mitigazione atti ad attenuare l'impatto sull'avifauna**.**

In particolare è stata prevista l'installazione esclusiva di modelli tubolari di turbine, che non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci; utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale; **accorgimenti per rendere visibili le macchine (banda colorata sulle pale)**.

Inoltre, poiché il rischio di collisione è dovuto anche alla presenza delle linee elettriche aeree di trasporto dell'energia associate a questi impianti, la società proponente ha deciso di realizzare l'elettrodotto necessari per raggiungere la sottostazione di collegamento in cavo interrato, in modo da azzerare l'impatto sull'avifauna, sul paesaggio e sull'ambiente naturale, affrontando, ovviamente, maggiori oneri economici.

5 IL SITO PRESCELTO

Le ragioni che hanno condotto alla scelta del sito, sono le seguenti:

- l'ubicazione dell'impianto risulta all'interno di un'area battuta da forti venti;
- l'area individuata per l'ubicazione degli aerogeneratori, non presenta fenomeni di dissesto in atto ed inoltre la suddetta area si presta ad accogliere per le torri fondazioni di tipo indiretto;
- gli abitati del Comune di **Zungoli** sono sufficientemente lontani in linea d'aria dal Parco Eolico e non ci sono ricettori sensibili al rumore in linea d'aria a meno di 200 m;
- Buona accessibilità dell'area dalle arterie stradali esistenti.

In base alla stima degli impatti sui fattori ambientali, effettuata nel quadro progettuale di questo studio, tali distanze risultano soddisfacenti per la sicurezza e la tranquillità delle persone residenti.

Il sito prescelto recepisce le indicazioni contenute nei programmi di sviluppo produttivo ed energetico del territorio provinciale (studio socio economico e territoriale) e regionale (programma operativo regionale), rientrando appieno negli obbiettivi di politica energetica nazionale e internazionale, primo fra tutti il Protocollo di Kyoto.

6 MODIFICA DEL PAESAGGIO

L'installazione degli aerogeneratori e gli interventi ed opere connesse, determineranno una modifica degli elementi strutturali storici del paesaggio, dovuto anche ad un limitato rimodellamento del terreno connesso alla preparazione del sito per la realizzazione della stazione elettrica e ad una variazione della percezione visiva determinata dall'inserimento di tali impianti. Al fine di ridurre l'impatto visivo legato all'estensione del crinale occupato dagli aerogeneratori, si è optato da una parte per utilizzare turbine di taglia 3000 KW. **Per mitigare l'impatto visivo è stata anche scelta una tipologia tubolare per la struttura di sostegno delle pale e del rotore dell'aerogeneratore ed una collocazione che segue la linea di crinale.**

Al fine di verificare la variazione della percezione del paesaggio sono state prodotte da **Ecoenergia S.r.l.**, per diversi punti d'osservazione, rendering fotorealistico di un'area vasta comprendente la zona interessata dal nuovo impianto progettato da **Ecoenergia S.r.l.**

I punti di osservazione sono stati selezionati in modo da offrire una visione il più possibile panoramica del sito; la distanza dal sito e l'altezza dei punti prescelti sono generalmente superiori a quelle relative ai punti più sensibili, nuclei abitati limitrofi al progettato campo eolico dai quali la

percezione visiva degli aerogeneratori e quindi l'impatto è minore rispetto a quanto osservabile nelle rappresentazioni fotografiche.

6.1 Stima e valutazione degli impatti

Ogni elemento realizzato dall'uomo e inserito nel paesaggio naturale ne modifica le caratteristiche. Non sempre però tali modifiche rappresentano un peggioramento per l'ambiente circostante. Ciò dipende naturalmente dalla tipologia dell'elemento inserito e dalla sua funzione. A volte un elemento "estraneo" può finire con il diventare caratterizzante per un paesaggio che di per sé non ha elementi peculiari di grande rilievo, oppure, semplicemente, finisce con l'integrarsi totalmente al punto da sembrare essere sempre stato in quella collocazione.

Basti pensare alla torre Eiffel, un enorme traliccio di ferro costruito nel cuore di una delle città più belle antiche e del mondo, e alle proteste che la sua realizzazione suscitò nelle persone di cultura del tempo; eppure dopo qualche anno, per un processo di assunzione di identità propria, quel traliccio è diventato il simbolo di Parigi, del cui paesaggio è uno degli elementi più interessanti, al punto che nessuno penserebbe oggi di demolirla.

L'impatto visivo che un impianto eolico genera sul paesaggio in cui si inserisce non è certo trascurabile e rappresenta il motivo per cui alcune categorie di ambientalisti sono ancora contrari a quella che rappresenta oggi una delle fonti più pulite per la produzione di energia elettrica. Gli aerogeneratori, per la loro particolare configurazione, ma anche per il principio di funzionamento, sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti, in modo più o meno evidente a seconda dell'orografia e struttura del territorio e delle distanze di osservazione. Molto dipende anche dalla progettazione e realizzazione dell'impianto, dalla scelta del sito di progetto e del lay-out del parco. Il modo comunque sicuramente più efficace per ridurre l'impatto visivo è quello di allontanare gli impianti dai centri abitati, dislocandoli, per quanto possibile, in aree che non presentino particolari caratteristiche di pregio

L'impatto visivo può essere mitigato anche modificando l'estetica delle macchine, infatti oggi i costruttori pongono molta cura nella scelta della forma (si preferiscono torri tubolari) e del colore (neutro) dei componenti principali; si utilizzano prodotti opportuni per evitare la riflessione delle parti metalliche; il tutto proprio per cercare di armonizzare il più possibile la presenza degli impianti eolici con il paesaggio circostante. In generale, comunque, la vista totale o parziale delle macchine non produce un danno estetico rilevante e può essere senza problemi inglobato nel paesaggio naturale.

L'impatto visivo costituisce dunque, uno degli ostacoli più rilevanti alla realizzazione delle centrali eoliche ed è, al tempo stesso, uno degli impatti meno quantificabili. A tale scopo la società **Ecoenergia S.r.l.** ha commissionato una preventiva analisi della visibilità della *wind farm* in

progetto, in modo da rendere più agevole la valutazione del progetto da parte delle Amministrazioni e degli Enti preposti.

La stima dell'impatto dell'impianto eolico sul paesaggio è effettuata attraverso l'individuazione di un'*Area Vasta*, quella porzione di territorio, cioè, in cui l'occhio umano è in grado di percepire l'opera, considerando che la visibilità è fortemente condizionata dall*'effetto filtro* dell'atmosfera (quindi dalle condizioni atmosferiche stesse) e dalla quantità di luce presente. È stata dunque inserita nel sistema l'orografia del territorio del parco e delle zone circostanti per un totale di circa 120 kmq, il posizionamento degli aerogeneratori e l'inserimento delle loro caratteristiche geometriche. All'interno di questo bacino sono stati individuati i "potenziali ricettori sensibili", ovvero i siti maggiormente frequentati dalle persone (centri abitati, strade, luoghi di aggregazione, etc.), i siti di importanza culturale (aree archeologiche, monumenti), i siti di importanza naturalistica (parchi ed aree protette) e i siti di importanza economica (aree turistiche). I ricettori sono poi distinti in "statici" (centri abitati, aree archeologiche, monumenti, punti panoramici, aree protette) e "dinamici" (strade, autostrade, ferrovie, percorsi panoramici). Successivamente, con un sopralluogo presso i ricettori potenziali si è accertata l'eventuale presenza di ostacoli naturali (alberi, boschi, coltivazioni) e di ostacoli artificiali (edifici, ponti, muri) che possono impedire la vista dell'impianto eolico. Infine, con riprese fotografiche dai diversi punti sensibili e con successive foto simulazioni, è stata valutata l'intervisibilità tra il sito e il ricettore in funzione degli ostacoli.

Sono stati effettuati anche dei coni ottici su corografia, che di seguito si riportano, per definire la visuale dai centri abitati limitrofi all'area dove sarà ubicato l'impianto eolico e rientranti all'interno dell'AIP (Area di Impatto Potenziale), analizzando in modo sintetico: 1) geologia, 2) copertura vegetale e fitocenosi, 3) fauna, 4) storia e beni storico-culturali, 5) popolazione, 6) classificazione del paesaggio.

L'Area di Impatto Potenziale (AIP) viene definita come l'area contenuta dall'inviluppo di tutte le circonferenze di raggio pari a **6.250 m.** (*50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore di diametro 90 m. – m. 125,00 x 50 = m. 6.250*) e **7.500 m.** (*50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore di diametro 112 m. – m. 150,00 x 50 = m. 7.500*) con centro nei venti aerogeneratori dell'impianto; l'AIP individua un'area di forma quasi circolare all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più significativi.

L'AIP in Regione Campania, Provincia di Avellino, interessa i territori amministrativi dei comuni di: **Zungoli, San Sossio Baronia, Vallata, Scampitella, Vallesaccarda, Trevico, San Nicola Baronia, Castel Baronia, Flumeri, Villanova del Battista e Ariano Irpino.**

L'AIP in Regione Puglia, Provincia di Foggia, interessa i territori amministrativi dei comuni di: **Anzano di Puglia, Sant'Agata di Puglia, Monteleone di Puglia, Accadia e Panni** (per la

Regione Puglia è stata redatta una specifica analisi degli impatti, allegata nell'insieme al progetto, al fine di esprimere il proprio parere di competenza quale Regione limitrofa).

6.2 Effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera

Come è noto tra i possibili effetti conseguenti alla realizzazione degli impianti eolici, quelli che richiedono una
maggior attenzione sono essenzialmente due: l'impatto sull'avifauna e l'interferenza visiva, in particolare con
i beni storico-culturali tutelati e i relativi paesaggi.
Per valutare l'entità dei possibili effetti derivanti dall'interferenza visiva, in particolare con i beni storico culturali tutelati e i relativi paesaggi, sono stati condotti i seguenti studi:

1. studio ed analisi delle interferenze visive attraverso il metodo delle Zone di Impatto Visivo (ZVI);
2. studio ed analisi delle interferenze visive con i beni storico-culturali rilevati dal PTCP della Provincia di Avellino;
3. simulazioni mediante fotomontaggio.

Per la individuazione delle Zone di Impatto Visivo (ZVI), corrispondente alla Zona di Impatto Potenziale (AIP), e per le simulazioni mediante fotomontaggio sono stati adottati i seguenti parametri:

- altezza del punto di vista 1,60 metri;
- altezza del bersaglio pari all'altezza totale degli aerogeneratori (125 per le V90 e 150 per le V112).

6.3 Studio ed analisi delle interferenze visive attraverso il metodo delle Zone di Impatto Visivo (ZVI)

Lo studio e l'analisi delle interferenze visive attraverso il metodo delle Zone di Impatto Visivo (ZVI) è stato condotto per singolo aerogeneratore e per l'intero impianto eolico.
Lo studio della visibilità dell'impianto viene di norma sintetizzato attraverso la definizione delle Zone di Impatto Visivo (ZVI). Tale denominazione è quella di norma utilizzata anche se sarebbe più appropriato parlare di Zone di Visibilità Teorica (ZTV) in quanto la mappatura non tiene conto di ostacoli quali fabbricati, manufatti, vegetazione ecc..
Le stesse mappe, inoltre, vengono elaborate secondo algoritmi che normalmente non valutano elementi di carattere qualitativo che possano far distinguere un punto di vista da un altro, a parità di numero di macchine visibili o a parità di angoli di incidenza.
Nel seguito, tuttavia, gli acronimi ZVI e ZTV verranno utilizzati con la stessa accezione.
L'intero studio è stato articolato su tre fasi successive:

1) preparazione del modello digitale del terreno,
2) definizione della griglia di calcolo ed elaborazioni,
3) predisposizione di reports cartografici e tabellari.

Il calcolo delle ZVI è stato sviluppato con un apposito software (Analist 2010 – Analist Project). Conformemente allo schema di lavoro precedentemente delineato, il "workflow" del programma si articola su tre fasi successive. La scelta di distinguere le fasi di elaborazione deriva direttamente dalla necessità di razionalizzare i tempi di calcolo che, per la mole di dati da processare, risultano non trascurabili.

6.4 Pre-processing (preparazione del modello digitale del terreno)

Ricostruzione del Digital Terrain Model (DTM) che rappresenta la superficie del suolo attraverso una mesh a

maglia quadrata. Il modello è stato elaborato tramite interpolazione delle isoipse presenti nella versione 3D della Carta Tecnica della Regione Puglia, lette attraverso il formato di interscambio DXF. Per l'interpolazione è stato utilizzato il metodo Kriging. Si tratta di un metodo di regressione usato nell'ambito dell'analisi spaziale (geostatistica) che permette di interpolare una grandezza nello spazio, minimizzando l'errore quadratico medio. I pesi che vengono dati alle misure note dipendono dalla relazione spaziale tra i valori misurati nell'intorno del punto incognito. I valori misurati sono i vertici delle isoipse della CTR mentre il punto incognito è il generico nodo della griglia di calcolo. Per il particolare tipo di problema (calcolo della quota del terreno) è stato usato un tipo specifico di Kriging, conosciuto come "Ordinary Kriging" in quanto è considerato il più appropriato per l'interpolazione di dati di elevazione.

Una volta calcolato e memorizzato in un file il Digital Terrain Model (DTM), non è stato più necessario mandare in esecuzione questa parte dell'applicazione.

6.5 Processing (definizione della griglia di calcolo ed elaborazioni)

Definizione di una griglia di calcolo di passo pari a 25 m e dimensioni tali da includere l'inviluppo di tutte le circonferenze di raggio pari a 6,25 e 7,5 km con centro nei 15 aerogeneratori dell'impianto.

In questa fase, per ogni nodo della griglia, è stata determinata la minima altezza visibile rispetto al suolo, in corrispondenza di ogni aerogeneratore (per esempio, se tale valore è 0 significa che la turbina è visibile già dalla base e quindi per il 100% della sua altezza). L'elevazione del punto di vista rispetto al terreno è stata assunta pari a 1,60 m.

E' stato considerato l'effetto della curvatura terrestre e della rifrazione dell'aria. Il primo dei due effetti è intuitivo e, dal punto di vista della visibilità, è positivo in quanto tende a far scomparire gli oggetti con la distanza a prescindere dalla presenza di ostacoli. Esso viene in piccola parte compensato dal secondo (rifrazione dell'aria). In pratica la linea di vista viene curvata verso il basso a seguito della rifrazione della luce attraverso l'atmosfera.

Entrambi gli effetti variano con il quadrato della distanza e la loro combinazione è sintetizzabile in una formula semplificata che è stata utilizzata anche nel software:

$$h = \frac{c^2 (1-2k)}{2R}$$

dove:

h = correzione quota [m]

c = distanza planimetrica [m]

k = coefficiente di rifrazione (0,075)

R = raggio terrestre (6.367 m)

Il parametro k non è costante ma varia con la temperatura e la pressione dell'atmosfera. Tuttavia, per analisi

di tipo visuale è più che sufficiente considerare un valore medio (0,075).

A titolo di esempio la seguente tabella riporta i valori della correzione calcolati per diversi valori della distanza:

Tabella

Valori di correzione quota (h) in metri in funzione della distanza (c) in chilometri

distanza (c) in km	correzione (h) in metri
5	1,7
10	6,7
15	15,0
20	26,7
25	41,7
30	60,1
35	81,8
40	106,8
45	135,2
50	166,9
55	201,9
60	240,3

Vista la vastità dell'area non è stata invece considerata la presenza di ostacoli quali fabbricati, manufatti ed alberi.

E' utile precisare che, nella fase di processing, si tiene conto solo della posizione plani-altimetrica degli aerogeneratori e non della loro altezza che viene invece considerata nella fase successiva di

elaborazione. E' quindi necessario rimandare in esecuzione questa parte del programma solo se si cambia l'ubicazione delle macchine o se si cambiano i parametri della griglia di calcolo.

6.6 Post-Processing (predisposizione di reports cartografici e tabellari)

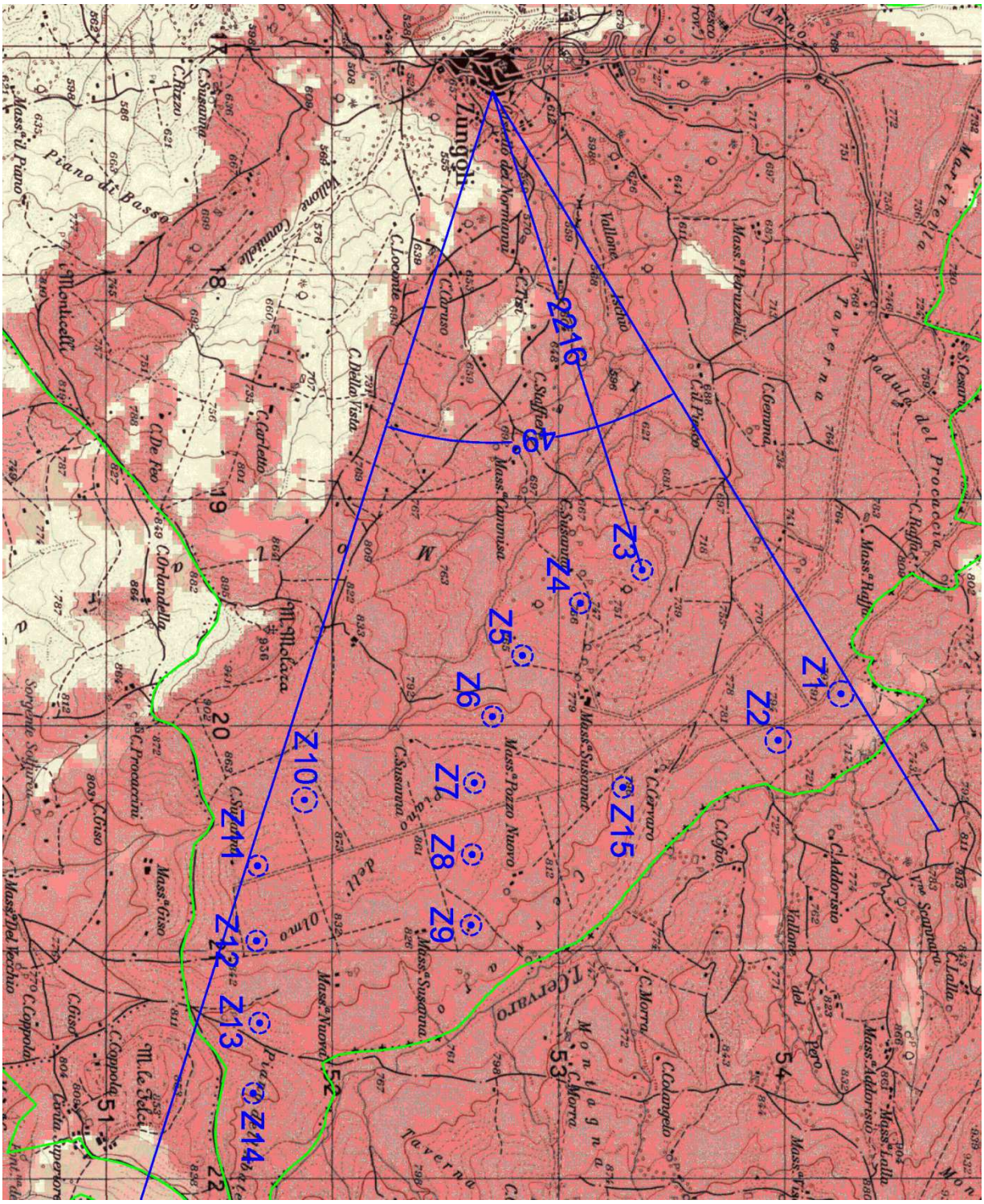
Determinazione della classe di impatto visivo in corrispondenza di ogni nodo della griglia. In questa fase è ovviamente necessario specificare l'altezza da considerare che può essere o l'altezza del mozzo o l'altezza totale comprensiva della pala. Nel caso specifico è stata assunta l'altezza totale di 125 metri per gli aerogeneratori V90 e 150 metri per gli aerogeneratori V112.

I calcoli sono stati sviluppati per ogni singolo aerogeneratore e per l'intero impianto eolico.

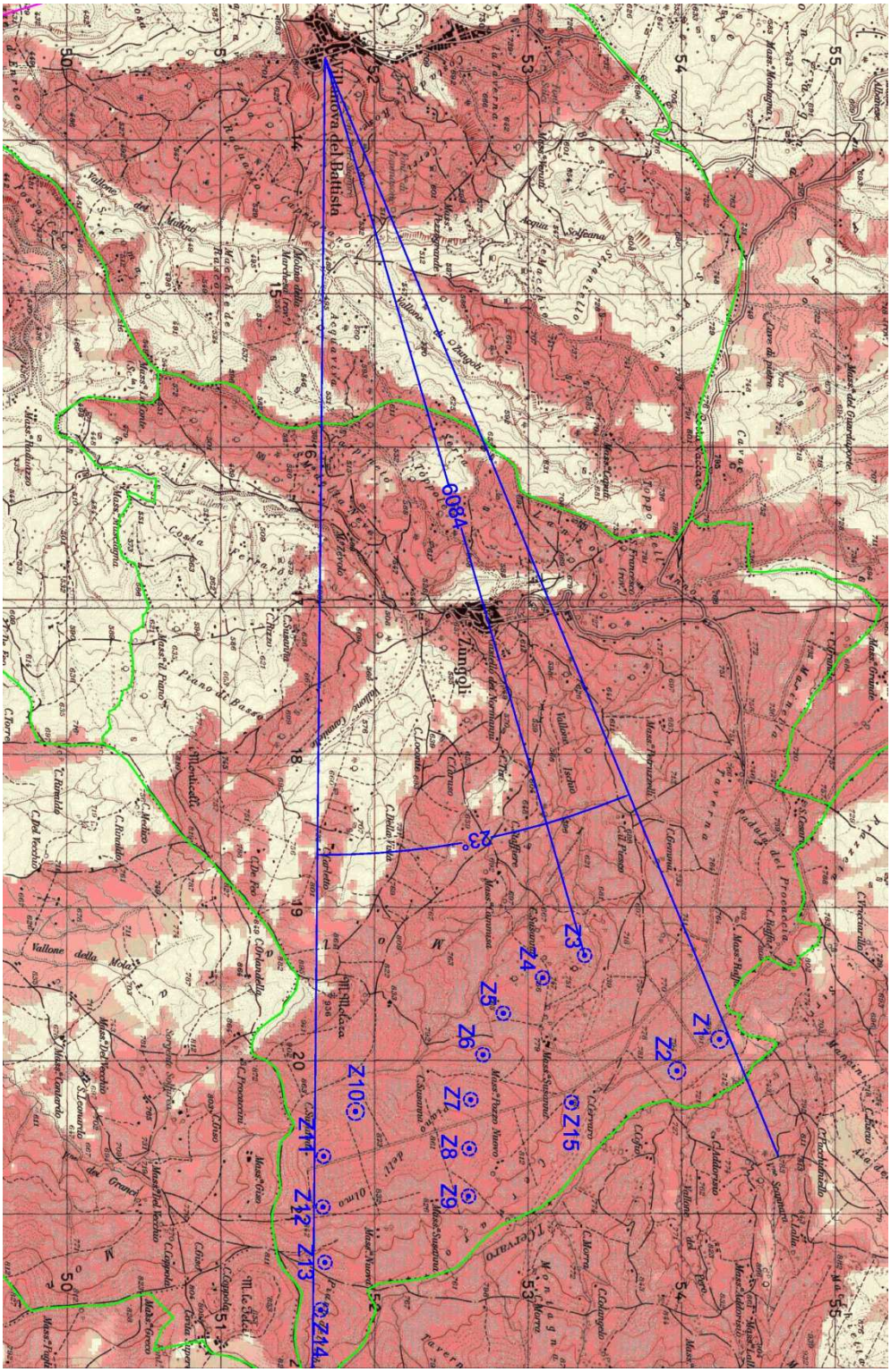
- Il software impiegato memorizza le mappe di impatto e le tabelle riassuntive anche in formato DXF, rendendo possibile la sovrapposizione con la base cartografica. Per l'intero impianto eolico è stata predisposta una unica tavola allegata alla presente relazione: **Tav. 26-F – Planimetria della intervisibilità dell'impianto di progetto con area di valutazione pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori.**

Di seguito si riportano, su corografia con soprapposta area dell'intervisibilità calcolata, i coni ottici con le relative distanze dai centri abitati, rientranti all'interno dell'AIP (Area di Impatto Potenziale), dove l'impianto eolico è visibile.

Il centro abitato di **ZUNGOLI** è situato su una quota di circa 657 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 49° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 2.216 metri dalla turbina più vicina Z3 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.

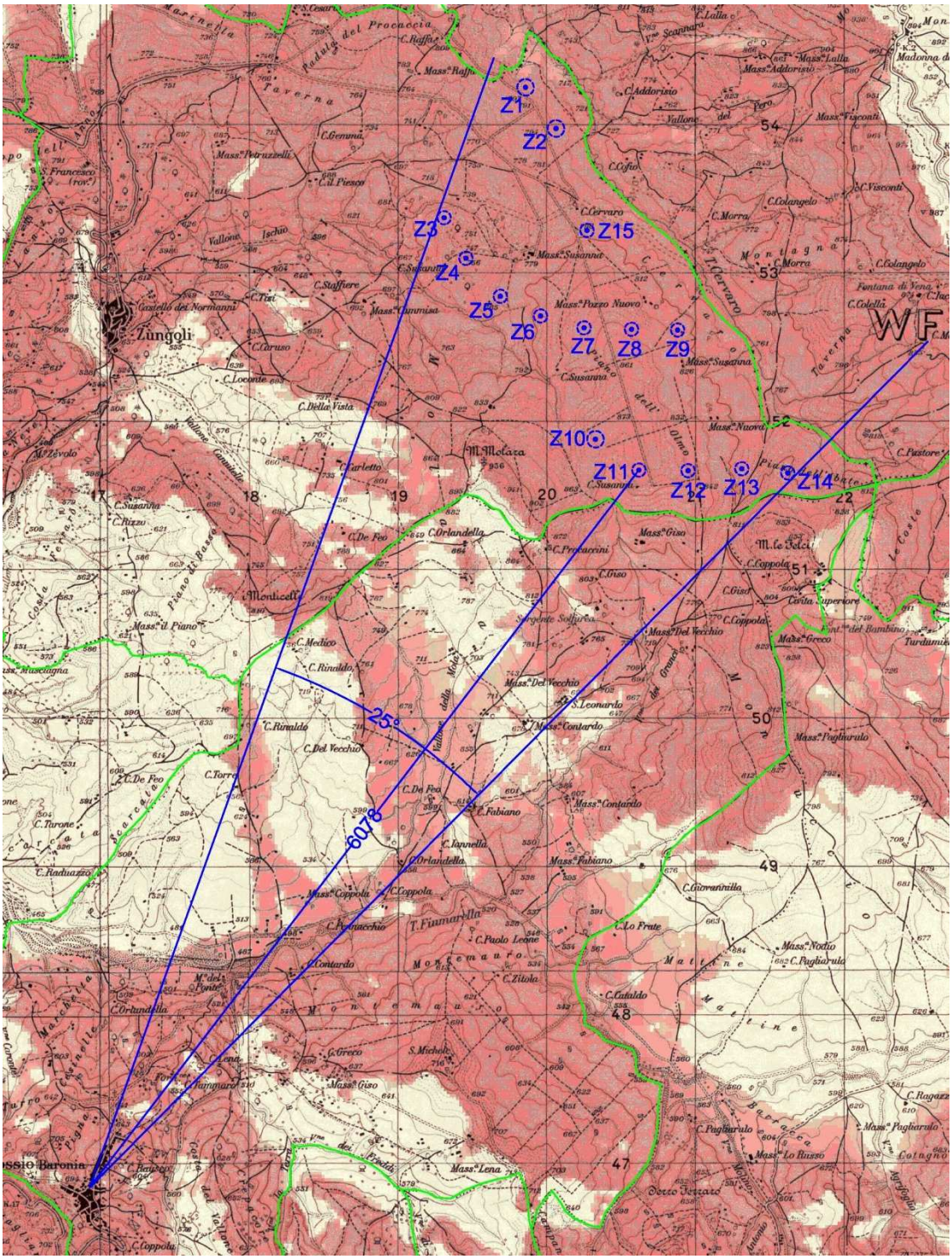

Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
Z6
Z7
Z8
Z9
Z10
Z11
Z12
Z13
Z14
Z15
2216
49°
Zungoli
Piano di Basso
Monticelli
Mt. Molacra
Mt. le Felci
Mass.a Pozzo Nuovo
Mass.a Susanna
Mass.a Nuova
Mass.a Giso
Mass.a Addorisio
Mass.a Raffo
Mass.a Lella
Mass.a Carmisa
Mass.a Peruzzelli
Mass.a Pel Vecchio
Mass.a il Piano
Padula del Procuccia
Marinella
Taverna
Montagna
Tolvaro
Sorgente Solfurea
Vallone
Canale
Olmo
Piano
Pero
Scarpone
Vm. Scarpone
C. Addorisio
C. Morra
C. Colangelo
C. Cervaro
C. Cofio
C. Susanna
C. Della Vasta
C. Carletto
C. Orlandella
C. De Feo
C. Procaccini
C. Giso
C. Coppola
C. Locante
C. Carusio
C. Staffa
C. Genna
C. Lalla
C. Rizzo
C. Susanna
C. Ciro
C. Pisco
C. Raffo
C. Pisco
C. Genna
C. Lalla
C. Rizzo
C. Susanna
C. Ciro
C. Locante
C. Carusio
C. Staffa
C. Carletto
C. Orlandella
C. De Feo
C. Procaccini
C. Giso
C. Coppola
C. Cofio
C. Cervaro
C. Colangelo
C. Morra
C. Morra
C. Susanna
C. Susanna
C. Susanna

Il centro abitato di **VILLANOVA DEL BATTISTA** è situato su una quota di circa 742 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 23° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 6.084 metri dalla turbina più vicina Z3 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.



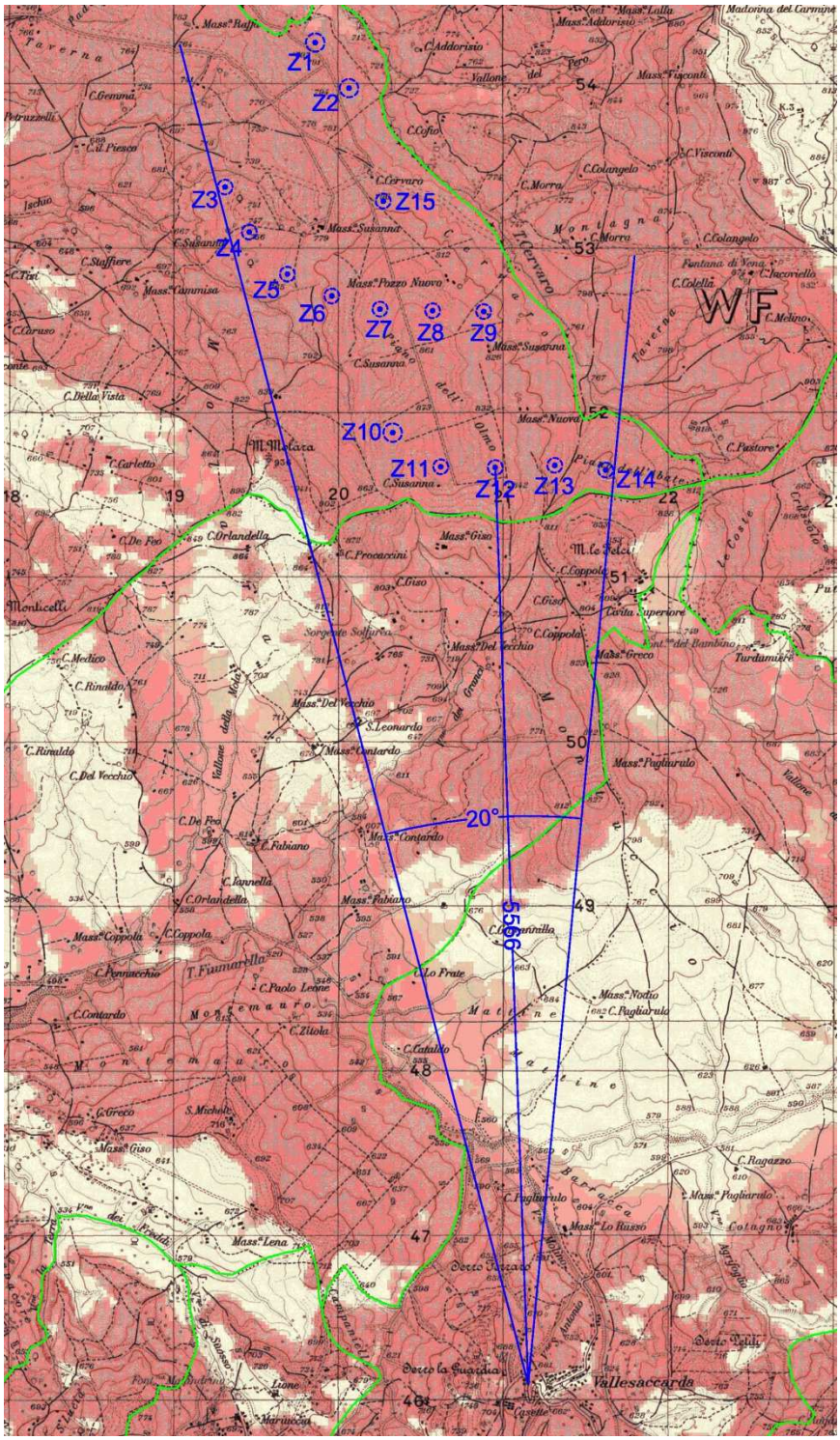
Cono Ottico dal centro abitato di VILLANOVA DEL BATTISTA

Il centro abitato di **SAN SOSSIO BARONIA** è situato su una quota di circa 650 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 25° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 6.078 metri dalla turbina più vicina Z11 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.



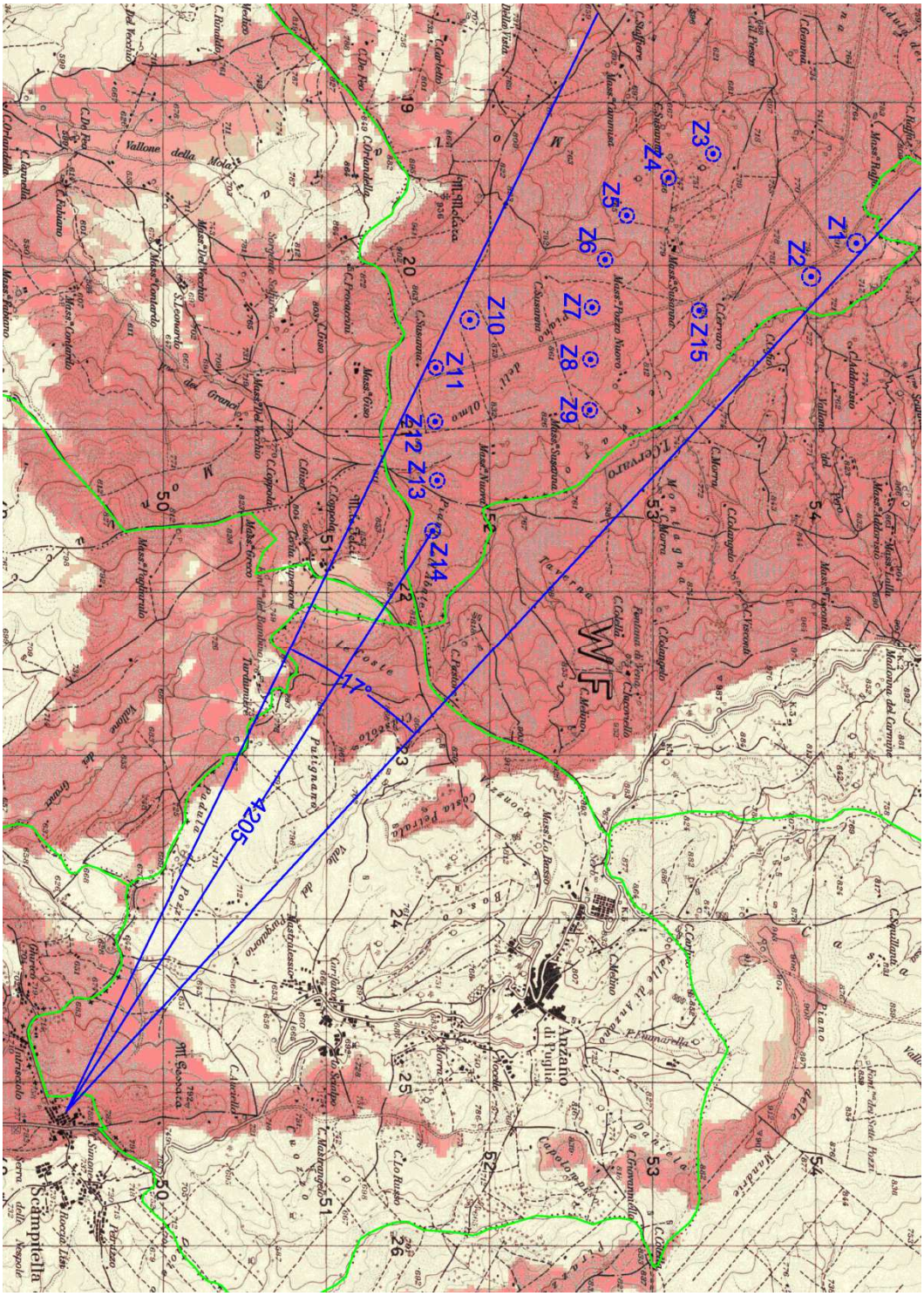
Cono Ottico dal centro abitato di SAN SOSSIO BARONIA

Il centro abitato di **VALLESACCARDA (zona periferica, perché l'impianto non è visibile dal centro abitato)** è situato su una quota di circa 650 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 20° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 5.566 metri dalla turbina più vicina Z11 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.



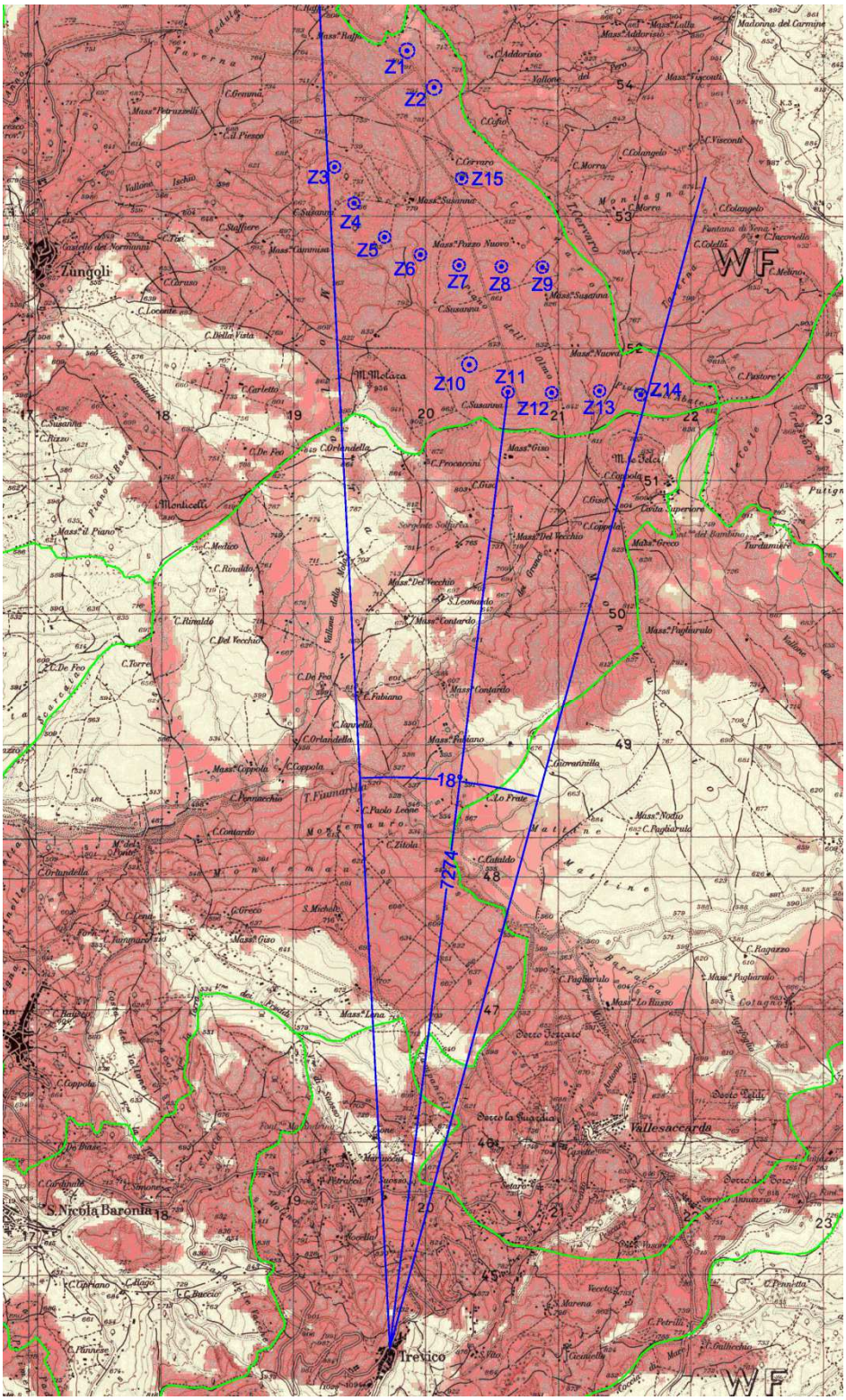
Cono Ottico dal centro abitato di VALLESACCARDA – Zona periferica

Il centro abitato di **SCAMPITELLA** è situato su una quota di circa 775 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 17° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 4.2045 metri dalla turbina più vicina Z14 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.



Cono Ottico dal centro abitato di SCAMPITELLA

Il centro abitato di **TREVICO** è situato su una quota di circa 1094 metri s.l.m. e la sua panoramica per un angolo di circa 18° investe l'area dove sarà ubicato l'impianto eolico. Tenendo conto della distanza minima di 7.274 metri dalla turbina più vicina Z11 l'effetto visivo decresce esponenzialmente con la distanza. Già ad una distanza di 2.000 metri la presenza di pulviscolo ed impurità nell'area attenuano l'effetto visivo.



Cono Ottico dal centro abitato di TREVICO

La simulazione è stata fatta considerando la situazione peggiore, cioè senza la presenza di elementi arborei che rappresentano ostacoli visivi e considerando la sagoma massima visibile di altezza pari alla somma di quella del mozzo e quella del raggio del rotore.

I risultati dimostrano che, già a pochi chilometri di distanza dall'impianto, la visibilità dello stesso risulta notevolmente attenuata soprattutto grazie alla presenza nell'aria di pulviscolo, nebbia o foschia, fumo ed, in presenza di vento (caratteristica della zona), polvere sollevata e trasportata. Queste cause atmosferiche influiscono notevolmente sulla visibilità anche grazie agli opportuni accorgimenti progettuali utilizzati, quali la scelta di colori neutri per le torri e le parti meccaniche e l'uso di vernici antiriflettenti.

Particolare attenzione è stata posta dalla Società proponente anche per la realizzazione dell'elettrodotto, optando per la soluzione in cavo interrato che, pur comportando maggiori costi di costruzione e manutenzione rispetto ad una linea aerea, evita qualsiasi alterazione di tipo visivo-paesaggistico, consentendo, tra l'altro, la riduzione a valori del tutto trascurabili dell'inquinamento elettromagnetico prodotto dalla linea.

7 CONCLUSIONI

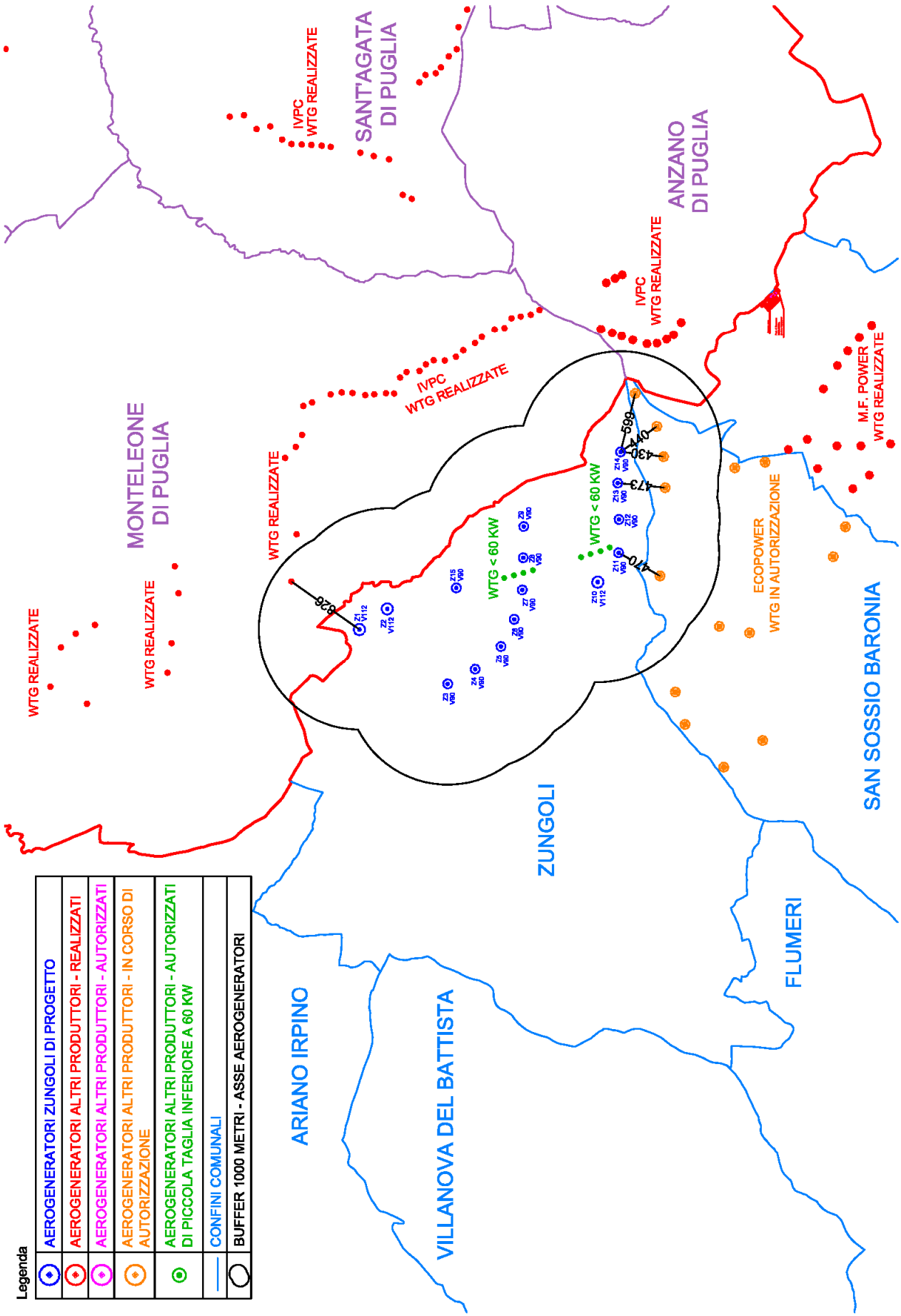
In conclusione, rispettando i criteri di progettazione e realizzazione sopra esposti, considerando che l'area in cui va ad inserirsi l'impianto in progetto non presenta caratteri particolari di pregio naturalistico e storico-architettonico, e che la natura dell'impatto è comunque transitoria e totalmente reversibile (dopo circa 25-30 anni l'impianto viene completamente smantellato), si può ampiamente accettare che per un certo periodo il paesaggio in oggetto si caratterizzi come "paesaggio eolico", concludendo che l'impatto visivo del sito in esame sul paesaggio in cui si inserisce è medio, non producendo la vista totale o parziale delle macchine un danno estetico rilevante.

8 VERIFICA DEGLI IMPATTI CUMULATIVO DOVUTI ALLA PRESENZA DI ALTRI PARCHI EOLICI

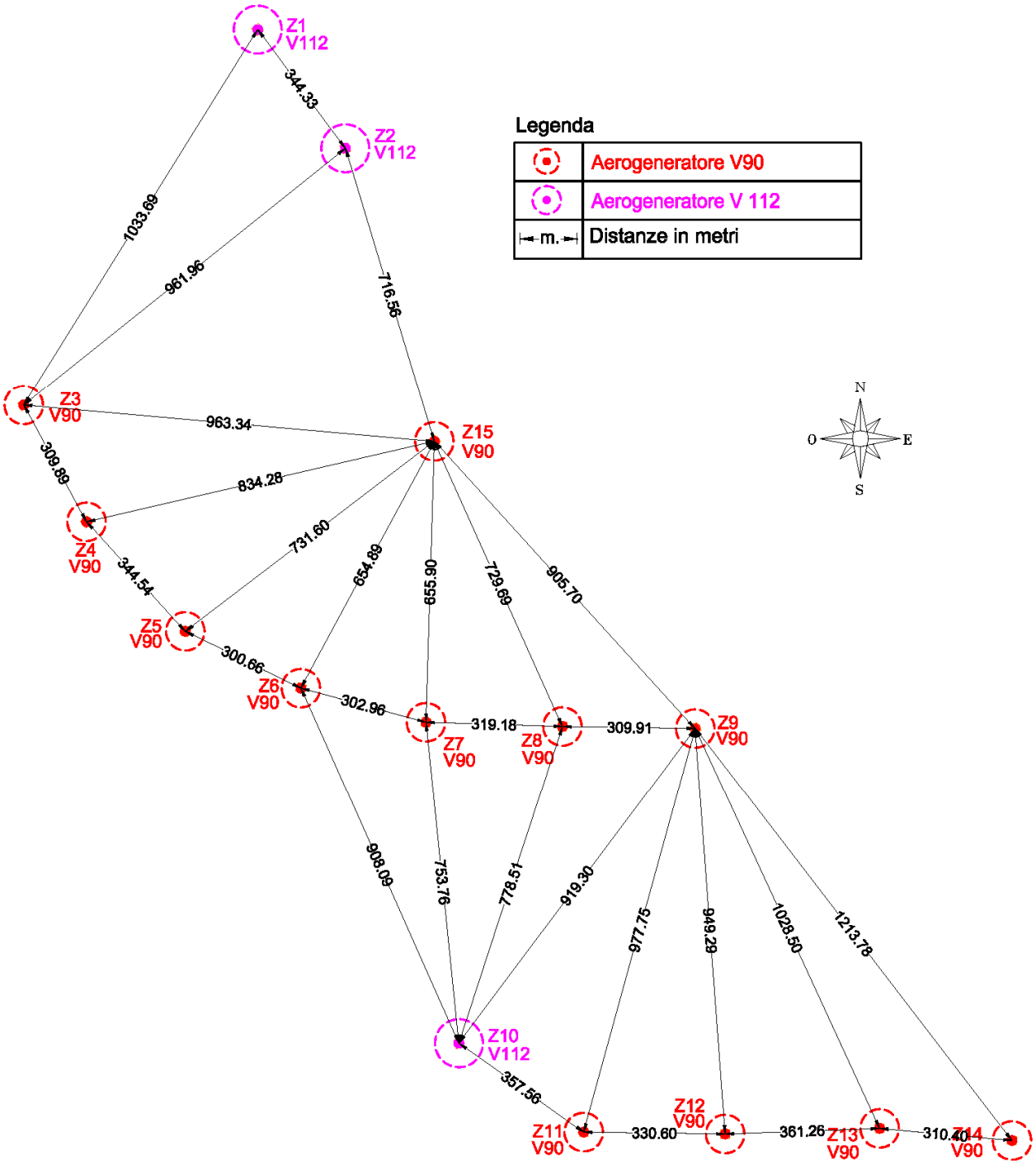
Come è possibile riscontrare dalle tavole grafiche allegate al progetto e nell'immagine che segue, nel Buffer di 1.000 metri, ricade un solo aerogeneratore di taglia 650 KW che dista 826 metri dalla Z1 di progetto.

Nell'area sono stati autorizzati di recente alcuni aerogeneratori ma rientrano nel mini eolico < a 60 KW.

Nell'area esistono altri progetti in corso di autorizzazione che hanno un protocollo di istanza ai sensi della 387/03 art. 12 successivo a quello di Ecoenergia nel Comune di Zungoli.


Legenda
AEROGENERATORI ZUNGOLI DI PROGETTO
AEROGENERATORI ALTRI PRODUTTORI - REALIZZATI
AEROGENERATORI ALTRI PRODUTTORI - AUTORIZZATI
AEROGENERATORI ALTRI PRODUTTORI - IN CORSO DI AUTORIZZAZIONE
AEROGENERATORI ALTRI PRODUTTORI - AUTORIZZATI DI PICCOLA TAGLIA INFERIORE A 60 KW
CONFINI COMUNALI
BUFFER 1000 METRI - ASSE AEROGENERATORI
WTG REALIZZATE
WTG REALIZZATE
MONTELEONE DI PUGLIA
WTG REALIZZATE
IVPC WTG REALIZZATE
SANT'AGATA DI PUGLIA
IVPC WTG REALIZZATE
ANZANO DI PUGLIA
IVPC WTG REALIZZATE
M.F. POWER WTG REALIZZATE
ECOPOWER WTG IN AUTORIZZAZIONE
WTG < 60 KW
WTG < 60 KW
ZUNGOLI
SAN SOSSIO BARONIA
FLUMERI
ARIANO IRPINO
VILLANOVA DEL BATTISTA

Nel progetto di Ecoenergia sono state considerate anche le distanza minime tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (lettera “n”, punto 3.2 misure di mitigazione), cosi come riscontrabile dalla Tav. 10 allegata al progetto e nell’immagine che segue.



Pertanto l’impianto di Ecoenergia non comporterà nessun impatto negativo all’ambiente circostante.

9 MITIGAZIONE DELL’IMPATTO DELL’INTERVENTO

La valutazione delle misure di mitigazione non può prescindere da un chiarimento di alcuni concetti utili a definire le caratteristiche degli impatti. E' intanto opportuno distinguere fra effetti ed impatti quando si considerano le conseguenze dell'impianto eolico sul paesaggio.
Gli effetti sono le conseguenze oggettive del progetto, ad esempio il fatto che l'impianto produce una intrusione visiva nel territorio è un effetto certo, mentre invece la collisione di un esemplare dell'avifauna è un effetto "potenziale".
Si parlerà di impatto quando invece si trasportano le conseguenze della realizzazione dell'impianto su una scala di valori, come la quantità visibile dell'impianto nelle varie zone.
A loro volta gli effetti potranno essere diretti o indiretti. I primi sono le conseguenze immediate del progetto, quali le modifiche delle condizioni originarie del sito di impianto, i secondi sono le conseguenze degli effetti diretti del progetto, ad esempio l'innesco di fenomeni erosivi che modificano il paesaggio. Si possono inoltre avere degli effetti a catena nel tempo che possono ulteriormente dividersi in: effetti immediati, effetti a breve
termine, effetti a lungo termine.
Alcuni degli effetti sono temporanei, come ad esempio alcuni di quelli derivanti dalla fase di cantiere, mentre
altri effetti sono permanenti. Altre caratteristica degli effetti è il loro grado di riducibilità, cioè la possibilità attraverso appropriate misure di mitigarne l'effetto nel tempo e nello spazio.

9.1. Le alternative progettuali

Il layout dell'impianto eolico previsto dal progetto definitivo risulta essere il risultato di un attento studio dove sono stati analizzati i possibili effetti ed impatti sull'Area di Impatto Potenziale (area contenuta dall'inviluppo di tutte le circonferenze di raggio pari a 6,25 e 7,5 Km con centro nei 15 aerogeneratori del singolo impianto).
I principali obiettivi progettuali seguiti sono stati in ordine l'assimilazione e l'integrazione.
L'obiettivo di assimilazione è stato perseguito attraverso uno studio accurato sulla topografia dei luoghi e sulla funzione schermante della vegetazione, sull'altezza e localizzazione delle torri eoliche, per cercare di rendere l'impianto eolico meno visibile da luoghi di interesse particolare.
L'obiettivo di integrazione è stato perseguito cercando di inserire nel modo migliore l'impianto nella struttura
del paesaggio, valutando la complementarietà della forma delle macchine con il rilievo del terreno, o di integrarlo con infrastrutture già presenti come quello della viabilità rurale esistente. Compatibilmente con le dimensioni e le caratteristiche delle macchine si è cercato di assicurare armonia ed equilibrio visuale, curando la coerenza dell'impianto soprattutto nei rapporti spaziali e costruttivi, rendendo la disposizione delle macchine semplice e facilmente leggibile. Tutti questi aspetti si concretizzano con specifiche attenzioni nella fase progettuale sia di cantiere sia di esercizio.

9.2. Lo schema di impianto

Lo schema di impianto risulta di grande importanza sia per l'obiettivo di assimilazione sia di integrazione. La
disposizione degli aerogeneratori sul terreno ed il loro numero influenzano l'intervisibilità nell'Area di Impatto Potenziale (AIP). Ciò determina l'aspetto visivo che l'impianto eolico può assumere rispetto ad un osservatore posto in un luogo preciso ad un istante dato, influenzando i valori di sensibilità da calcolare nell'AIP e la possibilità di ridurla mitigando l'impatto.
Il progetto ha curato con attenzione la disposizione degli aerogeneratori nei siti curando i seguenti aspetti: forma ed estensione dell'impianto eolico, struttura della rete stradale di servizio, modalità di esecuzione dei lavori, opere di sistemazione definitiva, manutenzione e sistemazione definitiva.
Il layout ha cercato di posizionare, in corrispondenza delle sommità dei monti, gli aerogeneratori ai lati della linea di crinale per ridurre l'impatto visivo, in questo modo parte dello sviluppo in altezza sarà coperto dal fianco della montagna. In ogni caso la distanza fra gli aerogeneratori (obbligata dai parametri tecnici dovuti al tipo di macchine adottate) ha permesso di ottenere una densità di impianto bassa, aumentando la distanza fra le macchine stesse, per diluire l'impatto che si sarebbe potuto formare a causa della concentrazione in uno spazio ridotto.
La configurazione prescelta ha perseguito, tenendo sempre conto dei parametri tecnici di funzionamento, un
ordine ed una armonia visiva, evitando disposizioni disordinate ed interruzioni della continuità visiva.

9.3. L'altezza degli aerogeneratori

Lo sviluppo in altezza delle macchine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio.
La formula standard utilizzata per calcolare il raggio dell'Area di Impatto Potenziale (AIP) attribuisce un peso
determinante allo sviluppo in altezza piuttosto che al numero complessivo degli aerogeneratori, per questo motivo al variare dell'altezza si avrà una diversa ampiezza dell'AIP. La maggiore importanza attribuita all'altezza è legata anche alle caratteristiche dell'occhio umano, il cui campo visivo totale occupa circa 180° in senso orizzontale e 150° in senso verticale. Ciò significa che lo stesso oggetto posto in posizione verticale
occupa uno spazio relativo più grande rispetto alla posizione orizzontale. Rispetto al campo visivo totale dell'occhio, il campo visivo di percezione dei dettagli è però di soli 40°, per cui se un oggetto è tanto alto da uscire da questo campo, l'osservatore è portato ad alzare il punto di messa a fuoco e l'impressione di altezza ne risulta accentuata. Il valore dell'impatto visivo degli aerogeneratori sarà quindi influenzato, in assenza di altri fenomeni, soprattutto dall'altezza delle macchine e dalla

distanza e posizione dell'osservatore, anche se la presenza di molti generatori affiancati li rende ancora più visibili.
Per questo motivo si è cercato di impiegare macchine con un'altezza della torre al mozzo minima ma ancora
utile per ottenere la massima producibilità consentita dal vento.
Altri impatti dovuti alle dimensioni delle macchine sono quelli legati all'interazione con il percorso e l'altezza
del sole sull'orizzonte nelle giornate serene, che determina un'ombra lunga; in ogni caso la posizione delle
macchine e le loro caratteristiche dimensionali sono tali che non determinano disturbo ad insediamenti umani o luoghi di interesse pubblico collegati al patrimonio culturale.

9.4. Le fondazioni

Le fondazioni sono state progettate in maniera tale che alla fine dei lavori esse rimarranno al di sotto della superficie del terreno con uno strato utile di suolo di almeno 0,80 m; in questo modo le macchine appariranno come "appoggiate" direttamente sul suolo, che potrà essere anche lavorato o destinato ad altri utilizzi agrosilvo - pastorali.

9.5. La forma delle torri e del rotore

Dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.
L'adozione di torri tubolari ha consentito di ottenere una relativa continuità di struttura fra la torre stessa e le pale, inoltre ha conferito una sorta di maggiore omogeneità all'insieme. Nel loro insieme, la torre tubolare e le pale costituiscono un buon equilibrio da un punto di vista architettonico.
Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante. L'adozione di rotori tripala, caratterizzati da una rotazione lenta (circa 9-19 giri al minuto), consente una configurazione più equilibrata sul piano geometrico e risultano nel loro funzionamento molto più riposante per l'occhio umano.

9.6. Il colore delle torri eoliche

Il colore delle torri eoliche ha una forte influenza riguardo alla visibilità dell'impianto e al suo inserimento nel
paesaggio, visto che alcuni colori possono aumentare le caratteristiche di contrasto della torre eolica rispetto
allo sfondo. Un oggetto che per caratteristiche proprie ha un contrasto elevato può aumentare enormemente

la propria visibilità.
Le torri tubolari saranno verniciate di bianco, da scegliere nelle tonalità che più si accordano con le sfumature delle variazioni cromatiche del cielo. Il bianco è associato alla sensazione di semplicità e la sua neutralità è la più adatta ad integrarsi con i cambiamenti dei colori del paesaggio con l'alternarsi delle stagioni. Potrebbe essere studiato in alternativa un colore da scegliere tra varie tonalità di colore dal grigio al bianco, per permettere una migliore integrazione con lo sfondo del cielo nei siti posti sui crinali e quindi particolarmente visibili.
Per quanto riguarda le pale, queste avranno lo stesso colore delle torri, ma saranno comunque impiegate vernici antiriflesso per assicurare l'assenza di tale fenomeno che potrebbe aumentare la visibilità delle pale.
Non sono previste nessun tipo di scritta o di avvisi pubblicitari sulle macchine.

9.7. La viabilità

La viabilità rappresenta un elemento di potenziale impatto sul paesaggio, potendo rappresentare un effetto permanente della costruzione dell'impianto eolico. L'estensione e la dimensione della viabilità è stata ridotta
al minimo necessario per il funzionamento dell'impianto, così come le piazzole di servizio, utilizzando al meglio la viabilità già esistente.
Le dimensioni delle componenti delle singole macchine richiede l'adeguamento delle strade di servizio esistenti per il trasporto del materiale nella fase costruttiva; si prevede comunque di limitare al minimo indispensabile i lavori. Tutta la rete stradale, anche quella di accesso all'impianto, è stata progettata per consentire la dismissione ed il ripristino dello stato iniziale. Per tutta la rete stradale, sia quella necessaria al raggiungimento dell'impianto, sia quella di servizio interna, sono state studiati interventi per favorire la sua integrazione nel paesaggio, riducendo il suo impatto mediante tecniche di ingegneria naturalistica per le opere provvisionali ed il recupero ambientale, quali muretti in pietra, coperture del fondo stradale realizzate con materiale locale, impiego di specie vegetali autoctone per i ripristini, ecc.

9.8. L'elettrodotto interrato

L'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, sia interni all'impianto eolico sia esterni per il collegamento alla rete elettrica principale, consente di ridurre l'impatto paesaggistico in modo radicale.

9.9. La nuova stazione elettrica

La costruzione della nuova stazione elettrica in località "**Vallone dei Granci"** nel Comune di **Vallesaccarda (AV)**, interessa una porzione di campo coltivato. In fase di progettazione esecutiva

verranno discussi e concordati una serie di interventi di miglioramento ambientale e di sistemazioni paesaggistiche per migliorare l'integrazione del nuovo impianto esistente.

9.10. Gli annessi tecnici

Nell'area dell'impianto eolico non si prevede la costruzione di annessi tecnici o manufatti fuori terra. I trasformatori degli aerogeneratori ed i quadri elettrici sono inseriti dentro il basamento delle torri.

.

9.11. Le attività di cantiere

L'esecuzione dei lavori rappresenta una fase temporanea di modificazione del paesaggio locale, ed anche quello in cui statisticamente si concentra la minore accettabilità sociale dell'impianto eolico. Il progetto ha previsto una serie di soluzioni tecniche ed accorgimenti tali da minimizzare gli impatti ed al controllo di tutti quegli aspetti che possono procurare un impatto negativo, quali gli sbancamenti, i movimenti di terra, la deviazione del traffico locale, l'uso di acqua, le recinzioni temporanee di cantiere, la produzione di rifiuti.

Particolare attenzione è stata posta nella progettazione delle piazzole di servizio necessarie per l'installazione delle torri e agli scavi per le fondazioni; le soluzioni adottate consentono di ridurre il possibile inquinamento visivo.

9.12. Le compensazioni ambientali

Le attività di cantiere comporteranno degli interventi di riduzione temporanee delle aree agricole, la necessità di potature della vegetazione limitrofa alle aree di lavorazione e il taglio di vegetazione arbustiva ed arborea per le piazzole di servizio e la relativa viabilità. Saranno quindi da definire con le pubbliche amministrazioni competenti le relative misure di compensazione ambientale necessarie per compensare in modo adeguato le alterazioni introdotte con i lavori previsti.

9.13. La sistemazione definitiva dell'area in fase di esercizio

La sistemazione definitiva dell'impianto eolico in fase di esercizio è stata progettata con l'obiettivo della conservazione dei valori dei luoghi.

Le indagini sulla struttura del paesaggio hanno messo in evidenza la necessità di mantenere una coerenza fra il paesaggio interno al parco eolico e quello all'esterno di esso; per questo motivo sono state scelte sistemazioni definitive finalizzate a ricreare le condizioni dello stato dei luoghi precedente all'impianto. In questo modo le zone agricole e boscate dei crinali montuosi, seppur modificate dalla presenza dell'impianto eolico, potranno continuare a mantenere l'uso originario del suolo che caratterizza il paesaggio locale.

9.14. La manutenzione dell'impianto

La regolare manutenzione sia delle parti tecniche, sia del sito di impianto, è essenziale per minimizzare gli effetti e gli impatti dell'impianto eolico. Studi recenti mostrano come la presenza di turbine ferme o in cattive condizioni suscitano il giudizio negativo dell'opinione pubblica e inducano ad una visione di "cimitero tecnologico".

A tale scopo, e considerando la vita media dell'impianto eolico, sono state operate scelte tecniche che favoriscano i modelli tecnicamente più affidabili e predisposte norme contrattuali che assicurano la manutenzione regolare degli aerogeneratori.

9.15. La dismissione dell'impianto e il ripristino dello stato dei luoghi

Considerando la vita media stimata per un impianto eolico di circa 25-30 anni, il loro impatto paesaggistico, l'evoluzione futura delle fonti di energia rinnovabile e le disposizioni legislative, è stato previsto il progetto dismissione dell'impianto eolico. Nella fase di progettazione delle opere (strade, fondazioni, ecc.) sono state adottate soluzioni ed accorgimenti tecnici con caratteristiche di reversibilità e previste le necessarie risorse finanziarie per realizzare il ripristino.

9.16. Conclusioni

Si deve ritenere che i contenuti, le finalità e le strategie adottate dal progetto (in particolare l'individuazione dei siti di installazione, la scelta della viabilità di servizio, lo studio del layout, gli accorgimenti tecnici e le soluzioni costruttive, la scelta delle macchine, lo studio dei movimenti di terra, i recuperi ambientali e le analisi condotte sulle zone di impatto visivo, ecc.) costituiscono quanto di meglio sia possibile mettere in atto oggi giorno nella realizzazione di impianti eolici in territori collinari dell'Appennino Campano.

Considerate le caratteristiche intrinseche degli impianti eolici industriali che per loro natura richiedono località ventose e macchine di adeguate dimensioni, si valuta che il progetto contenga al suo interno tutte le possibili soluzioni di minimizzazione tecnicamente possibili con le tecnologie attuali (con esclusione ovviamente dell'opzione zero) e quindi non si prevedono ulteriori interventi aggiuntivi di mitigazione.

Cervinara, 31 marzo 2016 Ing. Saverio Vitagliano