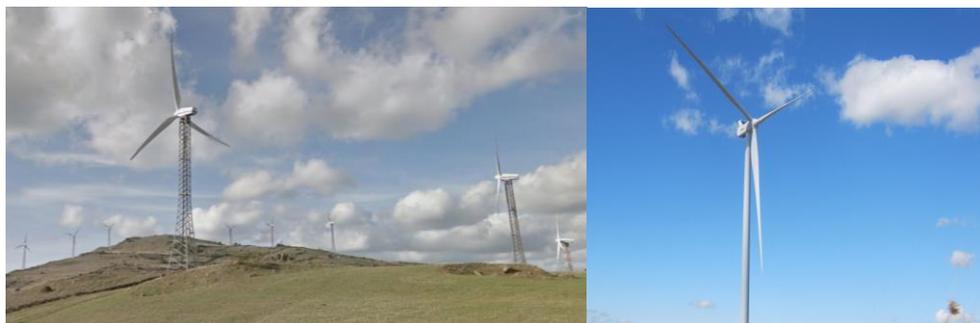


REGIONE SARDEGNA
Provincia di Sassari
COMUNI DI NULVI E PLOAGHE

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI- PLOAGHE



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



PROGETTISTA:



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	03/08/2018		1 di 101	A4	PLO	ENG	REL	0001	00

NOME FILE: PLO-ENG-REL-0001_00.doc

ERG Wind Sardegna S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	2
PLO	ENG	REL	0001	00		

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	03/08/2018	Prima emissione	MG	GL	DG

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	3
PLO	ENG	REL	0001	00		

1.	PREMESSA	5
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
3.	PROCEDURA AUTORIZZATIVA.....	12
4.	IL SITO.....	13
4.1.	RIFERIMENTI CARTOGRAFICI	13
4.2.	DESCRIZIONE GENERALE.....	18
5.	IL NUOVO IMPIANTO EOLICO	22
5.1.	GENERALITA'	22
5.2.	LAYOUT IMPIANTO.....	23
5.3.	AEROGENERATORI.....	25
5.4.	RISPARMIO AGGIUNTIVO DI CO2.....	28
6.	INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI.....	29
6.1.	FONDAZIONI AEROGENERATORI	29
6.1.	PIAZZOLE AEROGENERATORI.....	30
6.2.	STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO.....	32
7.	OPERE DI INGEGNERIA AMBIENTALE	38
7.1.	GENERALITÀ.....	38
7.2.	SPECIFICHE TECNICHE DEGLI INTERVENTI.....	43
7.2.1.	OPERE CON FASCINATE.....	43
7.2.2.	PALIZZATE VIVE	45
7.2.3.	PALIFICATE VIVE.....	45
7.2.4.	PALIZZATE VIVE A FORMARE BRIGLIE	47
7.2.5.	VIMINATE	47
7.2.6.	CUNETTA VIVENTE	49
7.2.7.	CANALIZZAZIONI IN PIETRAMME E LEGNO.....	49
7.2.8.	IDROSEMINA E RIVESTIMENTI ANTIEROSIVI	50
8.	OPERE IDRAULICHE.....	55
9.	CAVIDOTTI.....	57
9.1.	GENERALITÀ.....	57
9.2.	MODALITÀ DI POSA.....	59
9.3.	FIBRA OTTICA DI COLLEGAMENTO	59
9.4.	SISTEMA DI TERRA.....	60
9.5.	OPERE CIVILI CAVIDOTTI.....	60
10.	ADEGUAMENTO SOTTOSTAZIONE ELETTRICA.....	63
11.	GESTIONE DELL'IMPIANTO	65
12.	ANALISI DEI VINCOLI.....	66
13.	CROPROGRAMMA.....	68
14.	MATERIALI DI SCAVO E RIUTILIZZO	70
15.	ACCESSIBILITÀ E BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	71
16.	ALLEGATI	72
16.1.	ALLEGATO 1 - CONCESSIONI EDILIZIE DEI COMUNI DI NULVI E PLOAGHE	72
16.2.	ALLEGATO 2 - AUTORIZZAZIONI AD ESEGUIRE I LAVORI DEL DIRETTORE	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	4
PLO	ENG	REL	0001	00		

DEL SERVIZIO TUTELA DEL PAESAGGIO DI SASSARI GIUSTA DETERMINAZIONE	
290/2003 E 291/2003.	73
16.3. ALLEGATO 3 – DECRETO VIA DEL 29/07/2003	74
16.4. ALLEGATO 4- DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO DELLA S.I.V.E.A. DI ESCLUSIONE DI APPLICABILITÀ DELLA V.I.A. DEL 5/12/2002.....	75
16.5. ALLEGATO 5- DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO DELLA S.I.V.E.A. DI ESCLUSIONE DI APPLICABILITÀ DELLA V.I.A. DELLA VARIANTE CON PROT. 21772 DEL 24/06/2004	76

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	5
PLO	ENG	REL	0001	00		

1. PREMESSA

La società *Hydro Engineering s.s.* è stata incaricata di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'impianto eolico ubicato nei Comuni di Nulvi (SS) e Ploaghe (SS) e costituito allo stato attuale da n. 51 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale di 0,85 MW, per una potenza complessiva di 43,35 MW.

Il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'impianto consiste nella dismissione di tutti gli aerogeneratori esistenti (n.51 unità da 0.85 MW) e nella realizzazione di n. 27 nuovi aerogeneratori da 4,5 MW per complessivi 121,50 MW.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 51 esistenti alle 27 proposte, riducendo in maniera sensibile l'effetto selva.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio, porterà ad un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media.

La produzione di energia sarà incrementata più di quattro volte quella attuale, e con la medesima proporzione avverrà l'abbattimento di produzione di CO2 equivalente.

In relazione al proponente, ERG Wind Sardegna Srl si precisa che:

- il parco esistente è stato autorizzato sulla base della normativa vigente all'epoca, mediante le concessioni edilizie dei Comuni di Nulvi e Ploaghe, rilasciate alla Società IVPC Sardegna Srl (vedi allegato 1);
- il progetto del parco esistente è, altresì, corredato
 - di autorizzazioni ai fini paesaggistici (vedi allegato 2);
 - dal Decreto V.I.A. del 29/07/2003 (vedi allegato 3), dalla determinazione di esclusione di applicabilità della V.I.A. del 5/12/2002 (vedi allegato 4) e dalla determinazione di esclusione di applicabilità della V.I.A. della variante del 24/06/2004 (vedi allegato 5).
- la menzionata società è entrata a far parte del gruppo ERG, assumendo l'attuale denominazione di ERG Wind Sardegna, in data 13 febbraio 2013, nell'ambito di una più complessa operazione societaria.

I documenti che compongono il presente progetto definitivo, sono composti da tre gruppi di elaborati, come segue:

- Elaborati tecnico-amministrativi.
- Elaborati grafici.
- Elaborati economico-amministrativi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	6
PLO	ENG	REL	0001	00		

Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate in linea con la norma UNI EN ISO 9001:2008, propria della società Hydro Engineering certificata ISO 9001:2008 con certificato 200274-2016-aq-ita-accredia. Altresì la società è certificata UNI EN ISO 14001:2015 e BS OHSAS 18001:2007.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	7
PLO	ENG	REL	0001	00		

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la realizzazione del presente progetto si è fatto riferimento, tra l'altro, alla seguente normativa:

dal punto di vista normativo, lo Studio di Impatto Ambientale, S.I.A., viene redatto ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, aggiornato dal D. Lgs. 104/2017. Di seguito quanto riportato dall'art. 22:

1. *Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*
2. *Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.*
3. *Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*
 - a. *una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
 - b. *una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
 - c. *una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*
 - d. *una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;*
 - e. *il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*
 - f. *qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	8
PL0	ENG	REL	0001	00		

4. *Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.*
5. *Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:*
- tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*
 - ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*
 - cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

I contenuti dello SIA sono definiti dall'Allegato VII richiamato dal comma 1 del citato art. 22. Di seguito quanto richiamato dall'Allegato:

ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'[articolo 22](#).

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
- la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
 - una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
 - una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
 - una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
 - la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	9
PLO	ENG	REL	0001	00		

costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. *Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
3. *La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*
4. *Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*
5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
 - a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
 - b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
 - c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	10
PLO	ENG	REL	0001	00		

- d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
- e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/ o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/ o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
- f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.
8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/ o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	11
PLO	ENG	REL	0001	00		

esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
11. *Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
12. *Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.*

Per la redazione del presente Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

- “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” di cui al D.M. 10 Settembre 2010, e in particolare l’Allegato 4. “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”.
- Deliberazione n. 40/11 del 07/08/2015 della Regione Sardegna, avente per oggetto *Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica.*
- “Codice dei Beni Culturali e Ambientali” di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..
- “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” di cui al Regio Decreto n. 3267/1923.
- Piano Paesaggistico Regionale, P.P.R., della Regione Sardegna, approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 07/09/2006 e ss. mm. e ii..
- Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna, P.A.I., approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10/07/2006 e ss. mm. e ii..
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.
- Piano Energetico Ambientale Regionale Sardegna, di cui sono state definite le linee di indirizzo strategico con la Delibera di Giunta Regionale n. 37/21 del 21.7.2015.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	12
PLO	ENG	REL	0001	00		

3. PROCEDURA AUTORIZZATIVA

Per la realizzazione dell'impianto sarà necessario:

1. completare la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.lgs. 152/06;
2. presentare istanza di Autorizzazione Unica ai sensi del D.lgs. 387/03;

Ad Autorizzazione Unica ottenuta si procederà ad ottenere i nulla osta dagli enti gestori delle strade interessate dal passaggio del Cavidotto: la Provincia per le strade provinciali, il Demanio Trazzerale, i Comuni ecc.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	13
PLO	ENG	REL	0001	00		

4. IL SITO

4.1. RIFERIMENTI CARTOGRAFICI

Il nuovo impianto insisterà nei territori dei Comuni di Nulvi e Ploaghe e limitatamente ad un nuovo tratto di strada e cavidotto interrato, nel territorio del Comune di Osilo. In particolare,

- nel Comune di Nulvi saranno installati **nove** nuovi aerogeneratori da **4,5 MW**, aventi le seguenti sigle, R-NU01, R-NU02, R-NU03, R-NU04 R-NUR05, R-NU06, R-NU07, R-NU08 e R-NU09. I vecchi aerogeneratori sono 19 unità da 0,85 MW che verranno tutti dismessi.
- nel Comune di Ploaghe saranno installati **diciotto** nuovi aerogeneratori da **4,50 MW**, aventi le seguenti sigle, R-PLG01, R-PLG02, R-PLG03, R-PLG04, R-PLG05, R-PLG06, R-PLG07, R-PLG08, R-PLG09, R-PLG10, R-PLG11, R-PLG12, R-PLG13, R-PLG14, R-PLG15, R-PLG16, R-PLG17 e R-PLG18. I vecchi aerogeneratori sono 32 unità da 0,85 MW che verranno tutti dismessi.

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto ricadono all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "460_IV_Osilo; 460_III_Ploaghe".
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n°460010, n°460020, n°460050, n°460060, n°460090, n°460100.
- Fogli di mappa catastale del Comune di Nulvi n°24, 27 e 29
- Fogli di mappa catastale del Comune di Ploaghe n° 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12 e 13
- Foglio di mappa catastale del Comune di Osilo n° 104 (interessato solo per un breve tratto di strada e cavidotti).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	14
PLO	ENG	REL	0001	00		



Figura 1 Ubicazione area di impianto da satellite

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	15
PLO	ENG	REL	0001	00		

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dei nuovi aerogeneratori:

UTM 33 WGS84			
AGGIORNATO A			
WTG	E	N	MODEL
R-NU01	478067	4512791	H=180
R-NU02	478658	4512487	H=180
R-NU03	478492	4512082	H=180
R-NU04	478355	4511669	H=180
R-NU05	479494	4511693	H=180
R-NU06	478095	4511314	H=180
R-NU07	479141	4511268	H=180
R-NU08	479358	4510663	H=180
R-NU09	479021	4510209	H=180
R-PLG01	479066	4509718	H=180
R-PLG02	479105	4509279	H=180
R-PLG03	479101	4508842	H=180
R-PLG04	479277	4508443	H=180
R-PLG05	479172	4508015	H=180
R-PLG06	478924	4507642	H=180
R-PLG07	478946	4507080	H=180
R-PLG08	479246	4506762	H=180
R-PLG09	478577	4506477	H=180
R-PLG10	478143	4506038	H=180
R-PLG11	479242	4505884	H=180
R-PLG12	477897	4505583	H=180
R-PLG13	478953	4505447	H=180
R-PLG14	478380	4505143	H=180
R-PLG15	478676	4504820	H=180
R-PLG16	478885	4504245	H=180
R-PLG17	473658	4507715	H=180
R-PLG18	473906	4507119	H=180

Tabella 1 Coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dei nuovi aerogeneratori

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
PLO	ENG	REL	0001	00	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	16

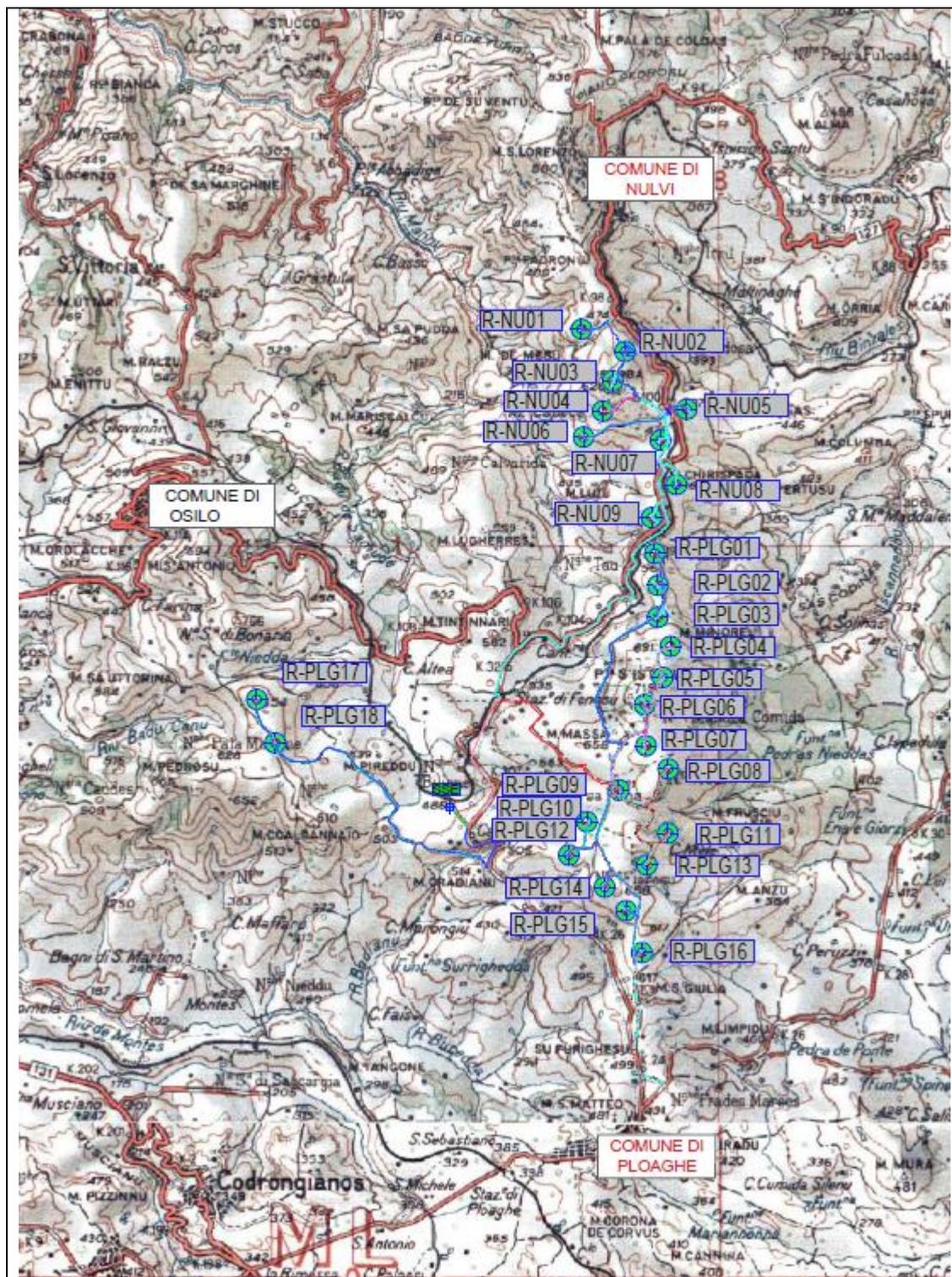


Figura 2- Inquadramento territoriale su scala 1:100.000

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	17
PLO	ENG	REL	0001	00		

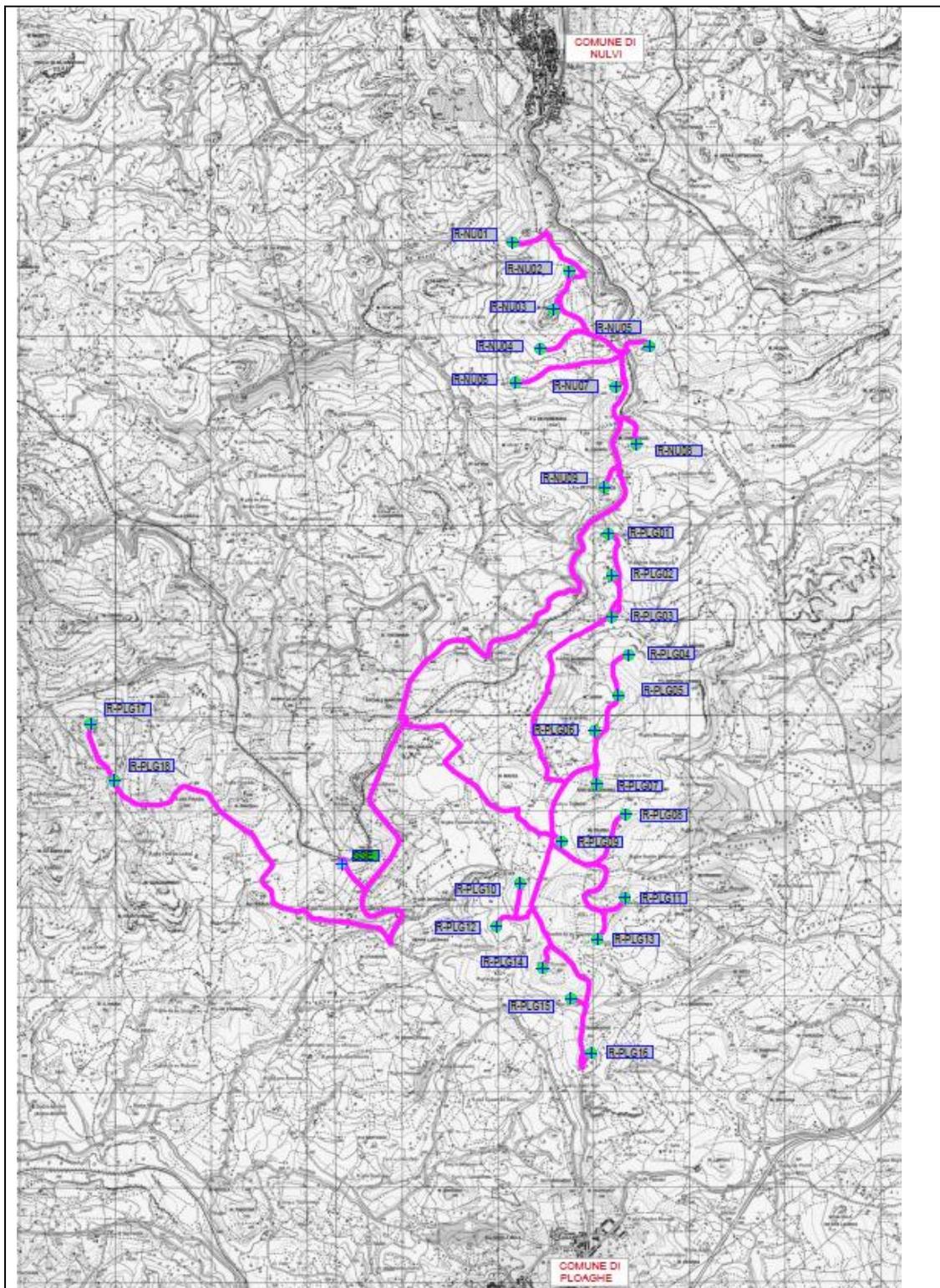


Figura.3- Inquadramento impianto Nulvi Ploaghe su IGM 1:25.000

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	18
PLO	ENG	REL	0001	00		

4.2. DESCRIZIONE GENERALE

L'impianto eolico potenziato ricade nelle medesime porzioni di territorio interessate dall'impianto esistente. Per maggiore chiarezza di quanto affermato, si rinvia all'elaborato avente codice PLO-ENG-TAV-0078_00 e titolo "Confronto Layout esistente e Layout potenziamento".

Nel complesso l'impianto si sviluppa su circa 27.283 m di strade e piazzole di cui solo 9.470 m (ovvero circa il 35%) riguarda l'apertura di strade nuove.

In particolare,

- nel Comune di Nulvi saranno installati nove nuovi aerogeneratori da 4,5 MW, aventi le seguenti sigle, R-NU01, R-NU02, R-NU03, R-NU04 R-NUR05, R-NU06, R-NU07, R-NU08 e R-NU09;
- nel Comune di Ploaghe saranno installati diciotto nuovi aerogeneratori da 4,5 MW, aventi le seguenti sigle, R-PLG01, R-PLG02, R-PLG03, R-PLG04, R-PLG05, R-PLG06, R-PLG07, R-PLG08, R-PLG09, R-PLG10, R-PLG11, R-PLG12, R-PLG13, R-PLG14, R-PLG15, R-PLG16, R-PLG17 e R-PLG18;

gli aerogeneratori che saranno installati, verranno scelti tra diversi fornitori ed in grado di sviluppare ciascuno 4,5 MW di potenza massima, con altezza massima pari a 180,0 m, altezza mozzo compresa tra 107,5 m e 114,0 m e diametro massimo del rotore pari a 145 m.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	19
PLO	ENG	REL	0001	00		

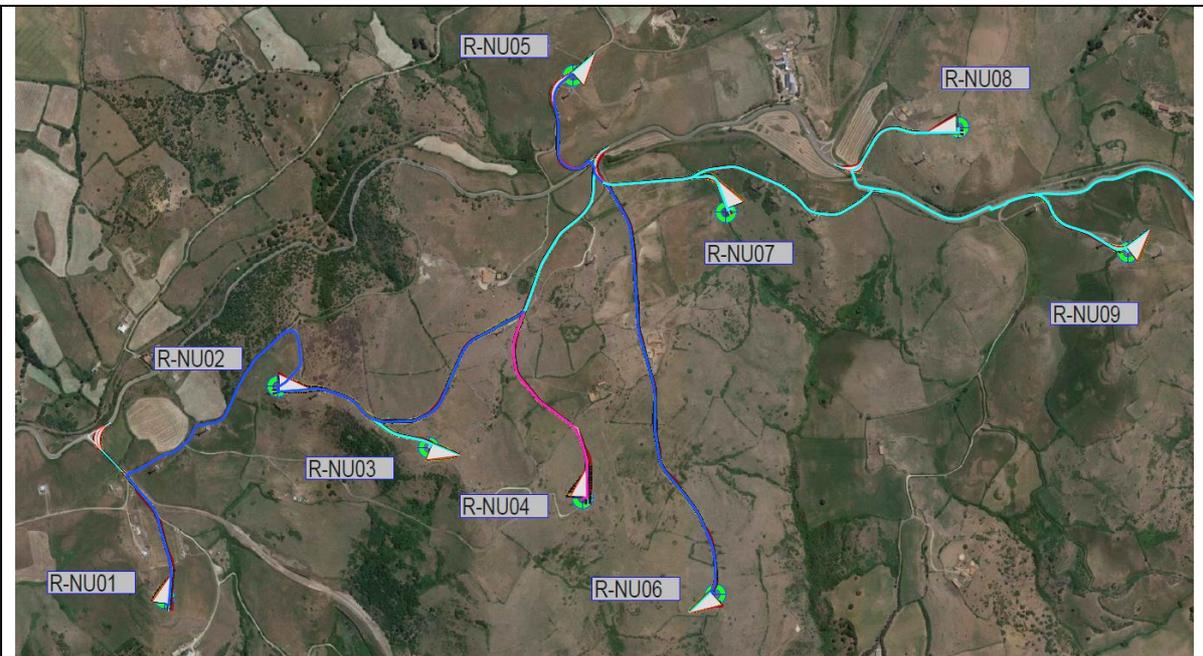


Figura 4 Ubicazione impianto eolico su ortofoto - in evidenza i nove nuovi aerogeneratori ricadenti sul territorio del Comune di Nulvi



Figura 5 Ubicazione impianto eolico su ortofoto - in evidenza sedici/ diciotto nuovi aerogeneratori ricadenti sul territorio del Comune di Ploaghe

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	20
PLO	ENG	REL	0001	00		

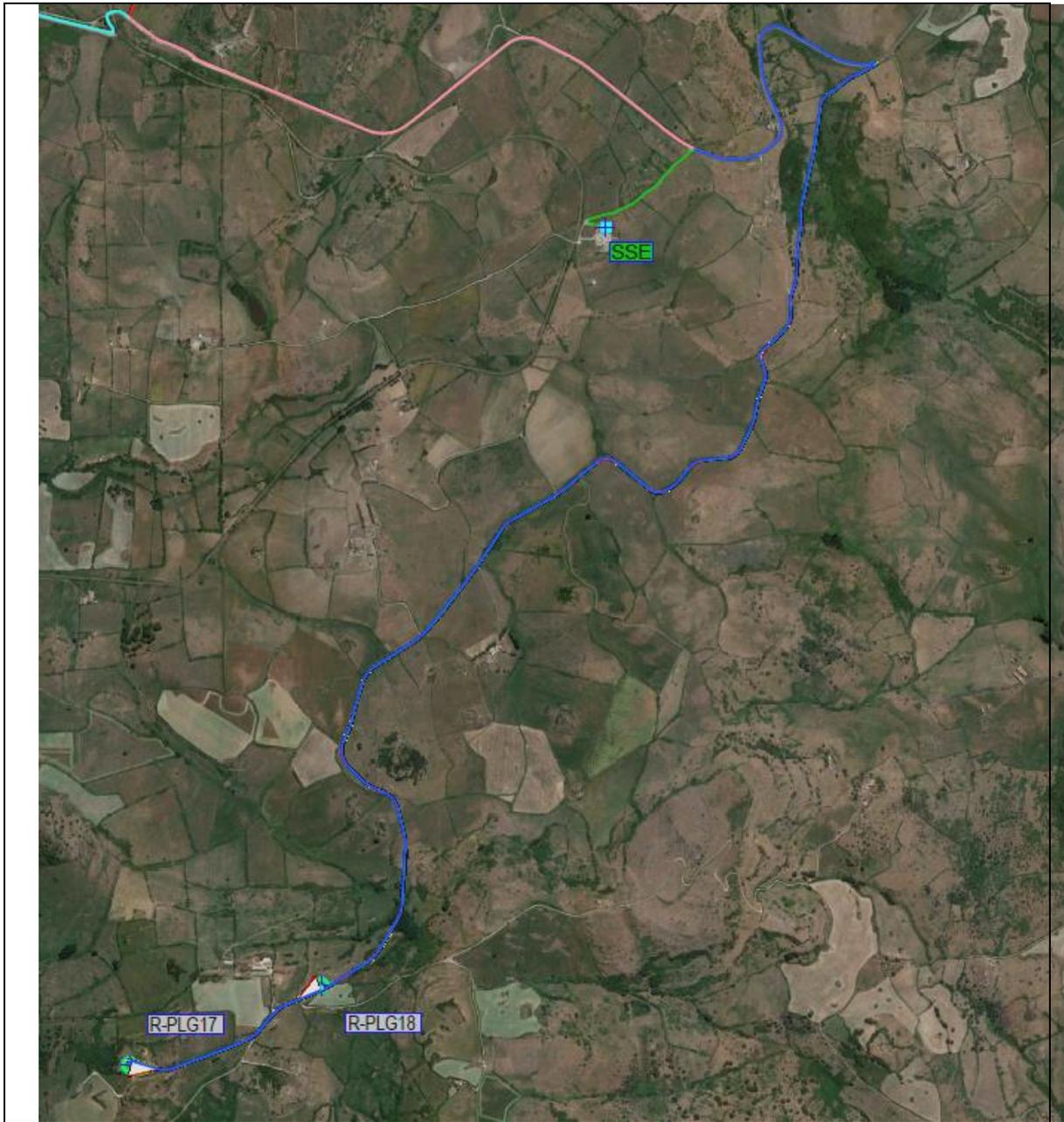


Figura 6- Ubicazione impianto eolico su ortofoto -in evidenza i nuovi aerogeneratori n.17/ n.18 oltre la stazione elettrica ricadenti nel territorio di Ploaghe

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	21
PLO	ENG	REL	0001	00		

La struttura di fondazione dell'aerogeneratore è di tipo composto da:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità non inferiore a 20 m e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva.
- Plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il Plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva) forma troncoconica di diametro massimo 21,4 m e con altezza variabile da 1,60 m a 2,40 m. All'interno del plinto è annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo.

I cavi di potenza saranno interrati lungo strade sterrate del parco esistente e sterrate di nuova costruzione, lungo le strade comunali e provinciali.

La scelta di potenziare l'impianto esistente discende da una approfondita analisi di producibilità, nonché dall'attenzione che la Società proponente riservano per l'ambiente. Ci si riferisce, in particolare, allo sfruttamento massimo delle aree già interessate dalla presenza del parco eolico esistenti e della viabilità e dei servizi ausiliari esistenti, a servizio del parco tuttora in esercizio, che verranno semplicemente adeguati al passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali. Infatti, sarà sfruttata al massimo la esistente sottostazione di trasformazione che sarà adeguatamente modificata per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto.

La sottostazione esistente insiste sulle Particelle n. 287-281 del foglio di mappa n.5 del Comune di Ploaghe.

Per l'adeguamento della stessa sarà necessario un ampliamento in parte all'interno della stessa particella n.281 ed in parte all'interno della particella n.356 del foglio di mappa 5.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	22
PLO	ENG	REL	0001	00		

5. IL NUOVO IMPIANTO EOLICO

5.1. GENERALITA'

L'impianto eolico potenziato è composto da aerogeneratori indipendenti, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, dotati di generatori asincroni trifasi. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono alla sottostazione tramite un cavidotto interrato. Nella stessa sottostazione sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

Diversamente dall'attuale impianto, non saranno necessarie cabine elettriche prefabbricate a base torre, in quanto le apparecchiature saranno direttamente installate all'interno della navicella della torre di sostegno dell'aerogeneratore. Questo comporterà un minore impatto dell'impianto con il paesaggio circostante.

All'interno della torre saranno installati:

- *l'arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico al trasformatore*
- *il trasformatore MT-BT (0,69/30)*
- *il sistema di rifasamento del trasformatore*
- *la cella MT (30 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore*
- *il quadro di BT (690 V) di alimentazione dei servizi ausiliari*
- *quadro di controllo locale.*

L'impianto Eolico sarà costituito da n° 27 nuovi aerogeneratori, ciascuno di potenza massima da 4,50 MW, corrispondenti ad una potenza installata massima di 121.50 MW.

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

- dismissione delle 51 torri eoliche esistenti (ERG Wind Sardegna);
- opere civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori, tra gli aerogeneratori e la sottostazione di consegna esistente.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato e quelle a struttura metallica sono state

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	23
PLO	ENG	REL	0001	00		

progettate e saranno realizzate secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche vigenti relative alle leggi sopracitate, così pure gli impianti elettrici.

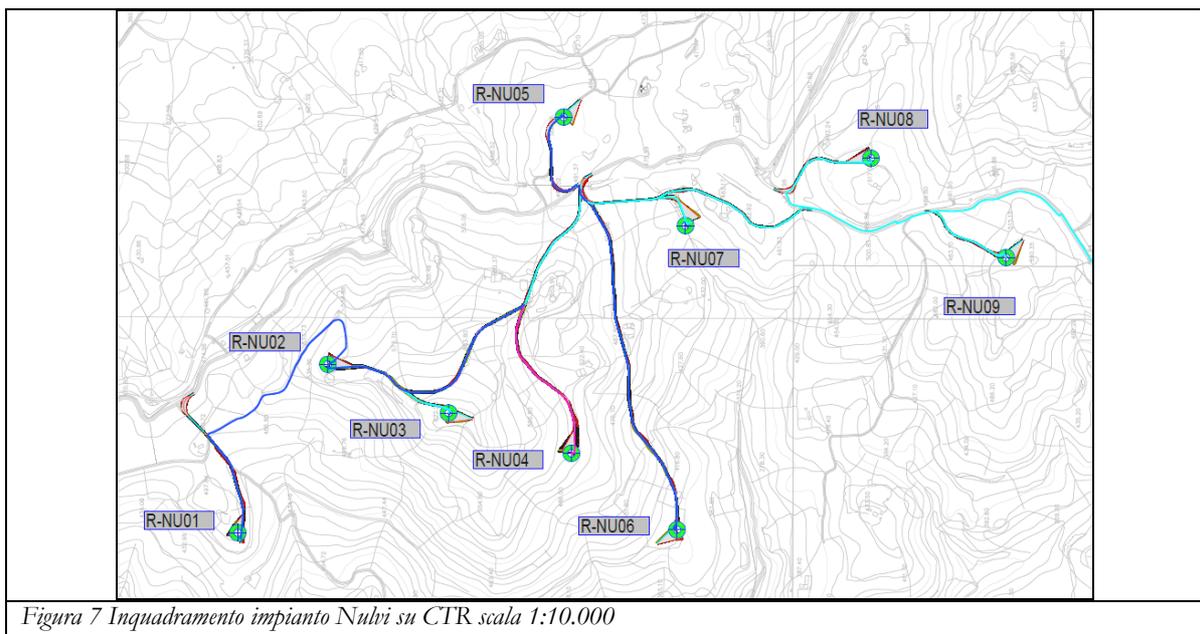
5.2. LAYOUT IMPIANTO

Gli aerogeneratori sono stati posizionati come descritto negli elaborati grafici di progetto ed in particolare:

- nel Comune di Nulvi saranno installati nuovi nove aerogeneratori da 4,5 MW, aventi le seguenti sigle, R-NU01, R-NU02, R-NU03, R-NU04 R-NUR05, R-NU06, R-NU07, R-NU08 e R-NU09;
- nel Comune di Ploaghe saranno installati diciotto nuovi aerogeneratori da 4,5 MW, aventi le seguenti sigle, R-PLG01, R-PLG02, R-PLG03, R-PLG04, R-PLG05, R-PLG06, R-PLG07, R-PLG08, R-PLG09, R-PLG10, R-PLG11, R-PLG12, R-PLG13, R-PLG14, R-PLG15, R-PLG16, R-PLG17 e R-PLG18.

Presso le postazioni degli aerogeneratori sono previste piazzole di montaggio collegate da una viabilità d'impianto. I dispositivi elettrici di trasformazione BT/MT degli aerogeneratori saranno alloggiati all'interno delle Navicelle. Pertanto, non sono previste costruzioni di cabine di macchina.

Di seguito il layout dell'impianto sovrapposto alla carta regionale tecnica.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	24
PLO	ENG	REL	0001	00		

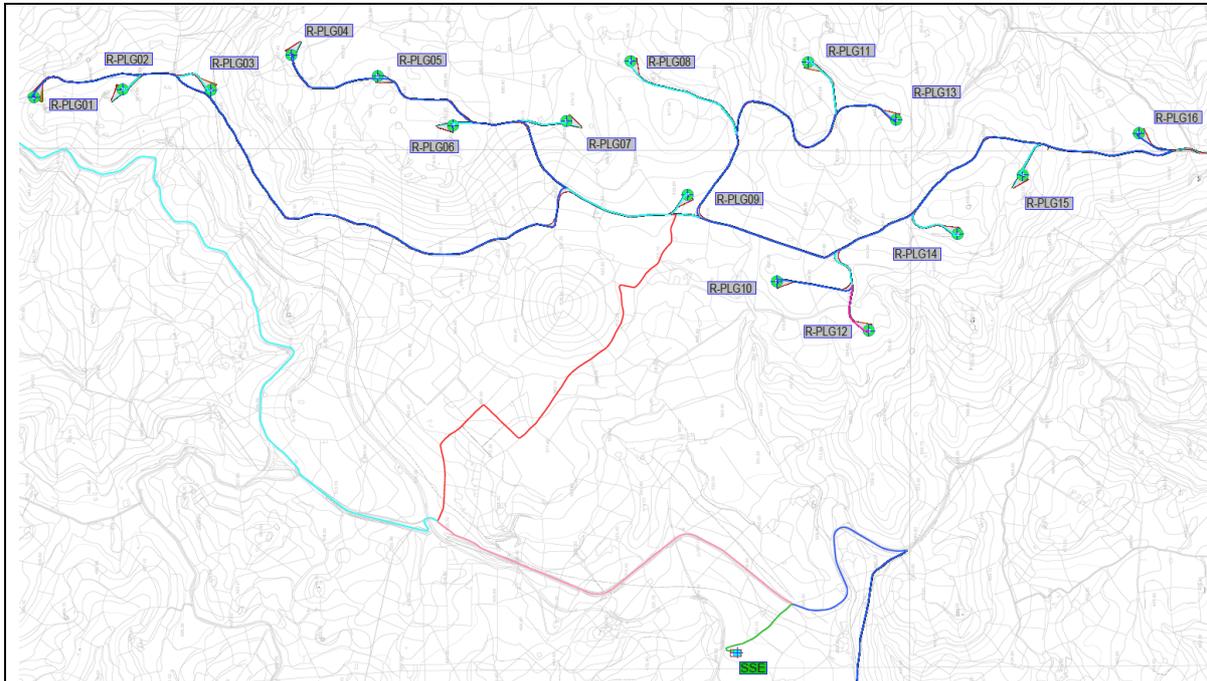


Figura 8a Inquadramento impianto Ploaghe Nord-Sud su CTR scala 1:10.000

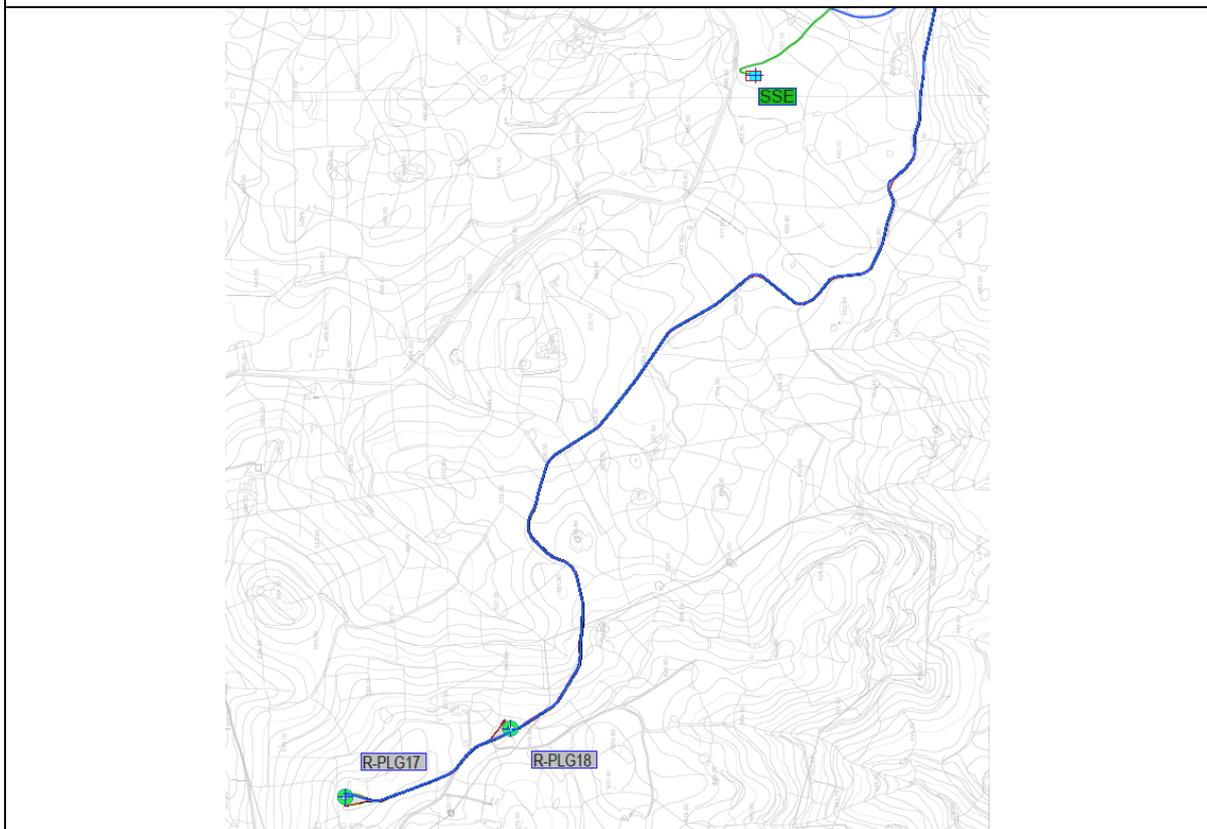


Figura 8b Inquadramento impianto Ploaghe Ovest su CTR scala 1:10.000

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	25
PLO	ENG	REL	0001	00		

5.3. AEROGENERATORI

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta del vento, per la produzione di energia elettrica, descritta nell'elaborato "Tipico aerogeneratore PLO-ENG-TAV-0072_00". Sul mercato esistono diverse tipologie di aerogeneratori, ad asse orizzontale e verticale, con rotore mono, bi o tripala, posto sopra o sottovento. Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 4,5 MW le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro di massimo 145 m, posto sopravvento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- altezza massima complessiva pari a 180.00 m
- sostegno tubolare troncoconico in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore variabile tra 107,50 m e 114,00 m.

I tronchi di torre sono realizzati da lastre in acciaio laminate, saldate per formare una struttura tubolare troncoconica.

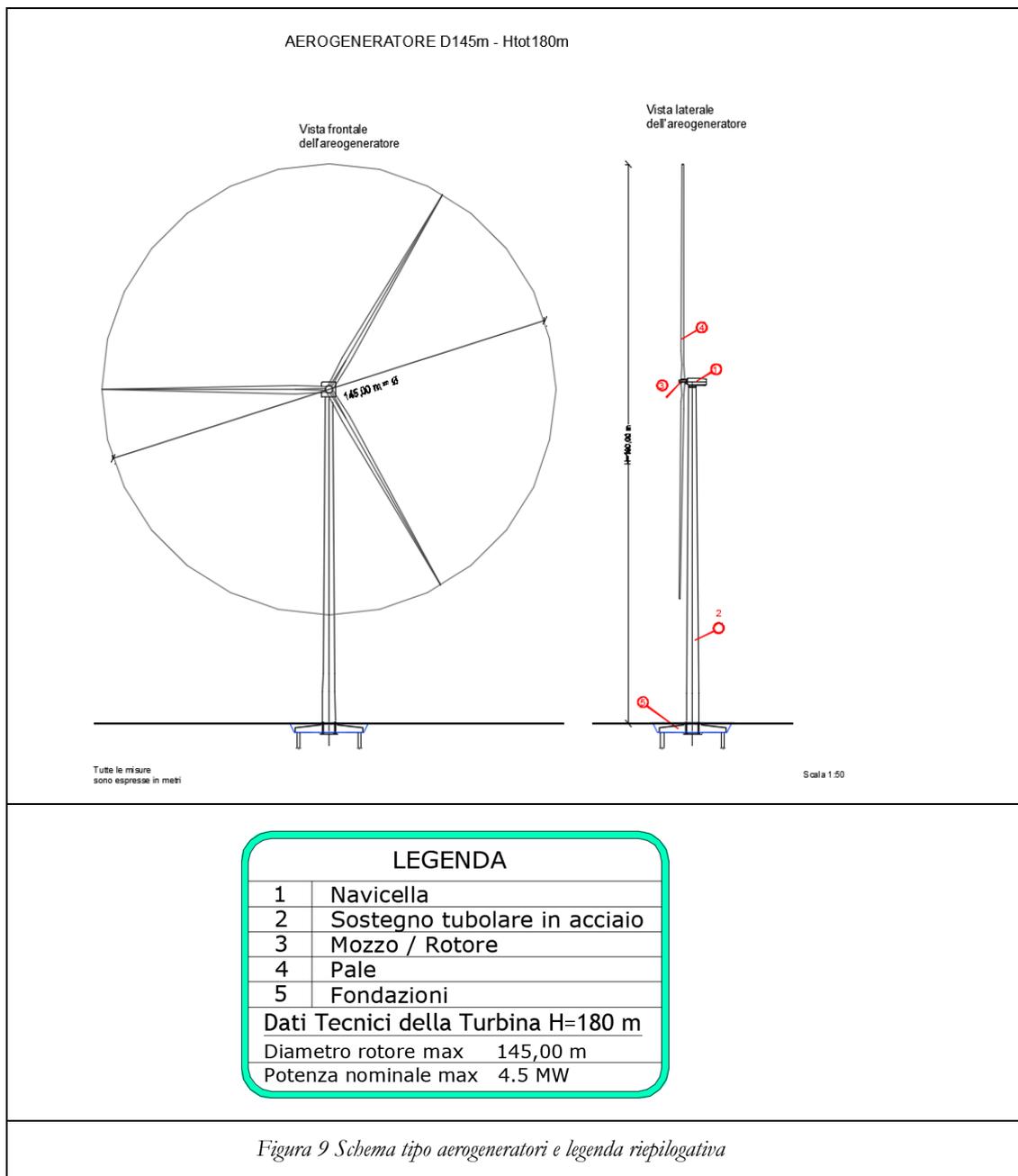
Si tratta di aerogeneratori di tipologia già impiegata estensamente in altri parchi italiani/UE, che consentono il miglior sfruttamento della risorsa vento e che presentano garanzie specifiche dal punto di vista della sicurezza (così come si dimostrerà in vari altri documenti: piano di produzione, studio di gittata etc.). La turbina è equipaggiata, in accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), con un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea. La segnalazione notturna consiste nell'utilizzo di una luce rossa da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore. Le turbine di inizio e fine tratto avranno una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. La navicella è dotata di un sistema antincendio, che consiste di rilevatori di fumo e CO, i quali rivelano gli incendi e attivano un sistema di spegnimento ad acqua atomizzata ad alta pressione nel caso di incendi dei componenti meccanici e a gas inerte (azoto) nel caso di incendi dei componenti elettrici (cabine elettriche e trasformatore). In aggiunta a ciò il rivestimento della navicella contiene materiali autoestinguenti. L'aerogeneratore è dotato di un completo sistema antifulmine, in grado di proteggere da danni diretti ed indiretti sia alla struttura (interna ed esterna) che alle persone. Il fulmine viene "catturato" per mezzo di un sistema di conduttori integrati nelle pale del rotore, disposti ogni 5 metri per tutta la lunghezza della pala. Da questi, la corrente del

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	26
PLO	ENG	REL	0001	00		

fulmine è incanalata attraverso un sistema di conduttori a bassa impedenza fino al sistema di messa a terra. La corrente di un eventuale fulmine è scaricata dal rotore e dalla navicella alla torre tramite collettori ad anelli e scaricatori di sovratensioni. La corrente del fulmine è infine scaricata a terra tramite un dispersore di terra. I dispositivi antifulmine previsti sono conformi agli standard della più elevata classe di protezione (Classe I), secondo lo standard internazionale IEC 61024-1. Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici. A velocità di circa 22-25 m/s il sistema di controllo orienta le pale in maniera tale da mandare il stallo il rotore e da evitare forti sollecitazioni e danni meccanici e strutturali. L'obiettivo è quello di far funzionare il rotore con il massimo rendimento possibile con velocità del vento comprese tra quella di avviamento e quella nominale, di mantenere costante la potenza nominale all'albero di trasmissione quando la velocità del vento aumenta e di bloccare la macchina in caso di venti estremi. Il moderno sistema di controllo del passo degli aerogeneratori permette di ruotare singolarmente le pale intorno al loro asse principale; questo sistema, in combinazione con i generatori a velocità variabile, ha portato ad un significativo miglioramento del funzionamento e del rendimento degli aerogeneratori. La frenatura è effettuata regolando l'inclinazione delle pale del rotore ad un angolo di 91°. Ciascuno dei tre dispositivi di regolazione dell'angolo delle pale del rotore è completamente indipendente. In caso di un guasto del sistema di alimentazione, i motori a corrente continua sono alimentati da accumulatori che ruotano con il rotore. L'impiego di motori a corrente continua permette, in caso di emergenza, la connessione in continua degli accumulatori, senza necessità di impiego di inverter. Ciò costituisce un importante fattore di sicurezza, se confrontato coi sistemi pitch, progettati in corrente alternata. La torsione di una sola pala è sufficiente per portare la turbina in un range di velocità nel quale la turbina non può subire danni. Ciò costituisce un triplice sistema ridondante di sicurezza. Nel caso in cui uno dei sistemi primari di sicurezza si guasti, si attiva un disco meccanico di frenatura che arresta il rotore congiuntamente al sistema di registrazione della pala. I sistemi frenanti sono progettati per una funzione "fail-safe"; ciò significa che, se un qualunque componente del sistema frenante non funziona correttamente o è guasto, immediatamente l'aerogeneratore si porta in condizioni di sicurezza. Gli aerogeneratori hanno una vita utile di circa 30 anni, al termine dei quali è necessario provvedere al loro smantellamento ed eventualmente alla loro sostituzione con nuovi aerogeneratori. La fase di decommissioning avverrà con modalità analoghe a quanto descritto per la fase di installazione. Le componenti elettriche

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	27
PLO	ENG	REL	0001	00		

(trasformatore, quadri elettrici, ecc) verranno quindi smaltite, in accordo con la direttiva europea (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment); le parti in metallo (acciaio e rame) e in plastica rinforzata (GPR) potranno invece essere riciclate.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	28
PLO	ENG	REL	0001	00		

5.4. RISPARMIO AGGIUNTIVO DI CO2

Sulla base del documento ISPRA del 2018 intitolato *Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico* (dati al 2016), può essere individuato il seguente parametro riferito all'emissione di CO2: **0.516 tCO2/MWh**

Il risparmio aggiuntivo di emissione di CO2 post repowering è pesato sul delta di produzione pre/post intervento.

Questo Δ Prod è dato dalla differenza tra la media delle producibilità di repowering stimate nel documento PLO-ENG-REL-0026_00 (media tra le diverse configurazioni layout in merito al tipo di turbina) e la produzione storica dell'impianto esistente.

Nel caso specifico, il Δ Prod è fino a 257607 MWh/y, per un risparmio aggiuntivo di CO2 fino a 132925 tCO2/y: **vi è, quindi, un incremento nella riduzione delle emissioni di più di quattro volte il valore attuale.**

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	29
PLO	ENG	REL	0001	00		

6. INFRASTRUTTURE ED OPERE CIVILI

6.1. FONDAZIONI AEROGENERATORI

Il dimensionamento delle fondazioni sarà effettuato sulla base dei parametri geotecnici derivanti dalle prove in sito e di laboratorio su campioni indisturbati prelevati nel corso di appositi sondaggi in fase di progettazione esecutiva.

L'analisi dei terreni e il predimensionamento delle fondazioni (cfr *Relazione PLO-ENG-REL-0031_00* e *relazione geotecnica/sismica PLO-ENG-REL-0036_00*) suggeriscono l'adozione di una fondazione su pali secondo lo schema riportato nella figura seguente.

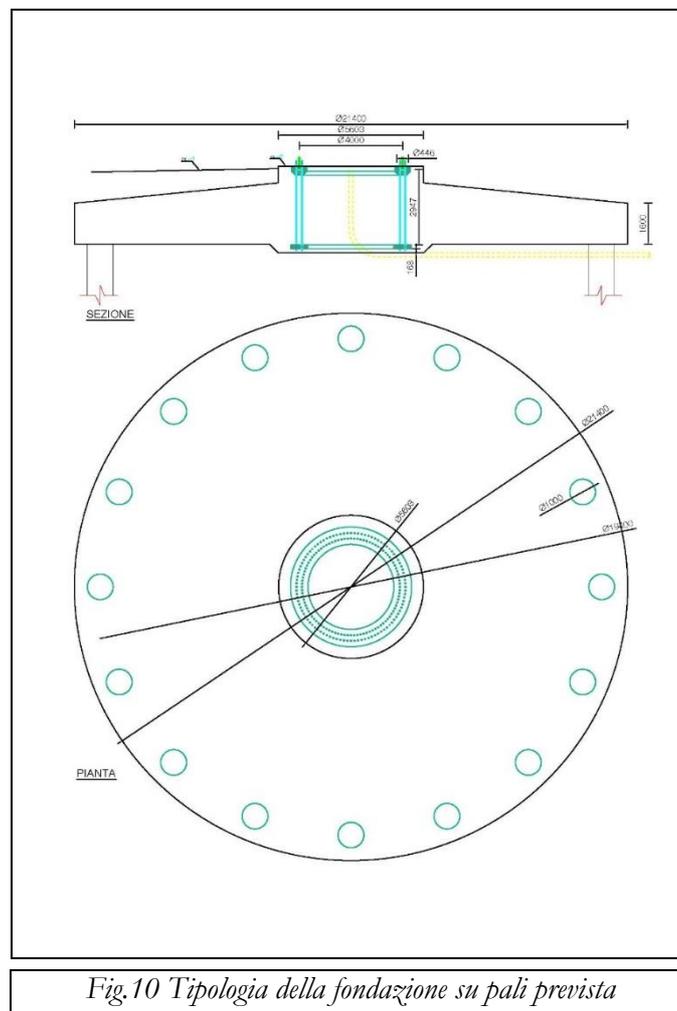


Fig.10 Tipologia della fondazione su pali prevista

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	30
PLO	ENG	REL	0001	00		

Nella attuale fase di progettazione definitiva, si eseguiranno dei calcoli basati sullo studio geomorfologico a cura del dott. Carlo Cibella.

Durante la fase di progettazione esecutiva a seguito di indagini geologiche più approfondite saranno valutate eventuali alternative alle fondazioni indirette.

Come risulta dal calcolo di pre-dimensionamento, la fondazione indiretta proposta sarà costituita da un plinto circolare, di diametro 21,40 m e spessore variabile su pali di lunghezza previsti H=180,0 m.

All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio metallica cilindrica dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio. Entrambe le piastre sono dotate di due serie concentriche fori che consentiranno il passaggio di barre filettate ad alta resistenza di diametro 36 mm, che, tramite dadi, garantiscono il corretto collegamento delle due piastre.

A tergo dei lati del manufatto dovrà essere realizzato uno strato di drenaggio dello spessore di 60 cm, munito di tubazione di drenaggio forata per l'allontanamento delle acque dalla fondazione.

Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra

6.1. PIAZZOLE AEROGENERATORI

La fondazione sarà intestata su un terreno di sedime avente idonee caratteristiche geotecniche; essa avrà una superficie in pianta dell'ordine di 485,00 m², dove troveranno collocazione i dispersori di terra e le vie cavi interrati.

Per consentire il montaggio degli aerogeneratori dovrà predisporre lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione di una superficie che nel caso degli aerogeneratori di altezza massima pari a 180,00 m con altezza al mozzo variabile tra 107,50 m e 114,00 m, è trapezia con i lati di 77,00 m e 4,00 m e altezza 42,00 m

A montaggio ultimato, l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore) sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine. Le altre aree eccedenti la piazzola definitiva e quelle utilizzate temporaneamente per le attività di cantiere saranno ripristinate come ante operam, prevedendo il riporto di terreno vegetale per favorire la crescita di vegetazione spontanea.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	31
PLO	ENG	REL	0001	00		

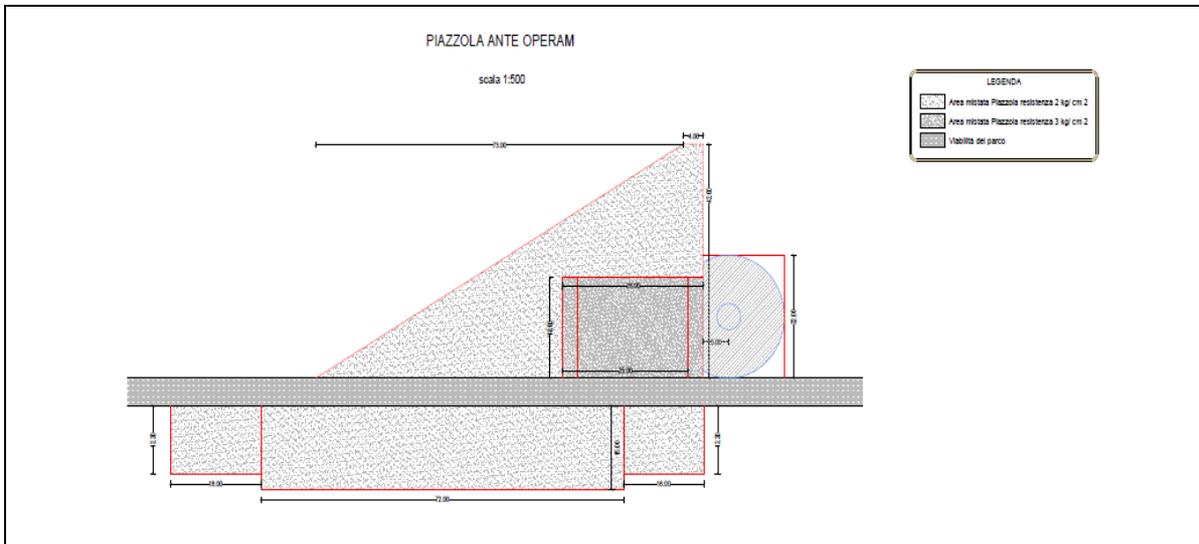


Figura 11 Piazzola di montaggio

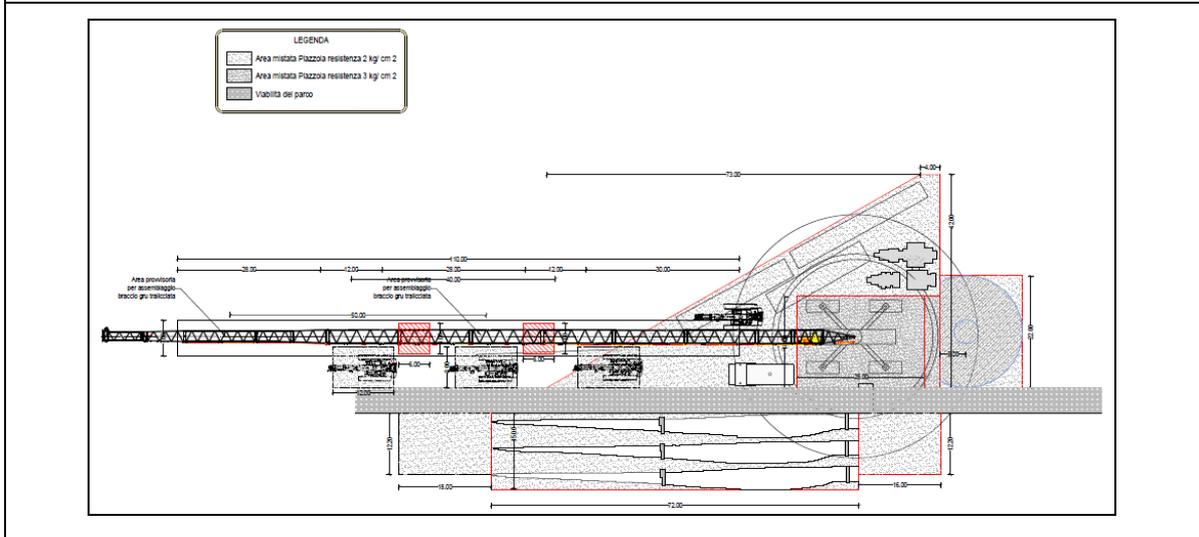


Figura 12 Piazzola di montaggio con componenti e gru

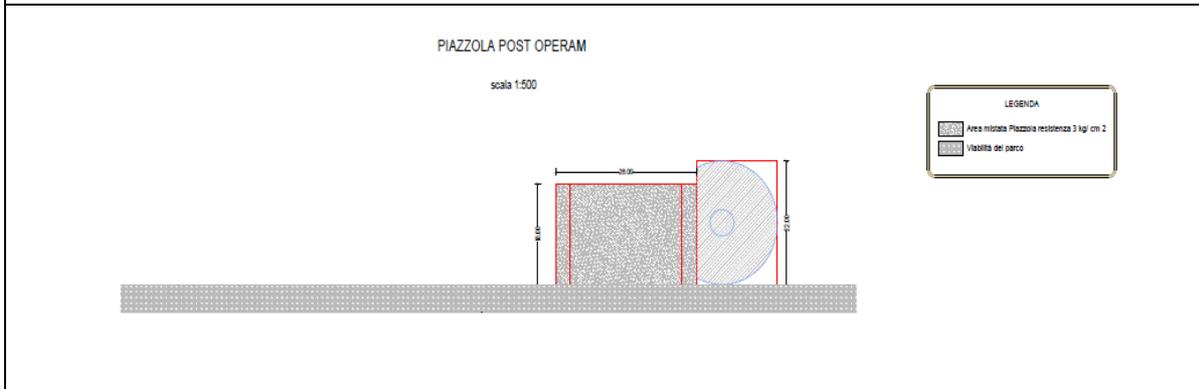


Figura 13 Piazzola post montaggio

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	32
PLO	ENG	REL	0001	00		

6.2. STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO

All'interno del parco è presente una significativa rete di viabilità esistente a servizio del parco attualmente in esercizio. Essa sarà utilizzata per accedere ad ognuna delle piattaforme degli aerogeneratori, sia durante la fase di esecuzione delle opere che nella successiva manutenzione del parco eolico e costituiranno peraltro spesso una utile viabilità aperta a tutti per la fruizione del territorio. Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata la viabilità di servizio delle turbine esistenti (strade provinciali, comunali, vicinali, piste, ecc.), onde contenere gli interventi. A tal fine è stata predisposta la progettazione, sulla scorta dei rilievi topografici effettuati, dell'intera viabilità interna al parco eolico interessando quasi esclusivamente strade e piste esistenti. In fase di esecuzione dei tracciati stradali sarà ottimizzato il deflusso delle acque. La viabilità del parco serve tutti gli aerogeneratori ed è costituita dagli assi viari le cui caratteristiche dimensionali sono riportati nella tabella seguente.

NOME ASSE	Lunghezza totale (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente asfaltata (ml)	Lunghezza tratto strada nuova (ml)	Pendenza max	Pendenza min.
Asse NU01	586,130	0,000	330,000	256,130	15,002%	1,334%
Asse NU02	872,943	200,000	0,000	672,943	18,172%	2,000%
Asse NU03	255,476	0,000	0,000	255,476	17,902%	2,000%
Asse NU04	1067,266	0,000	0,000	1067,266	17,048%	0,968%
Asse NU05	439,237	240,000	40,000	159,237	6,999%	2,000%
Asse NU06	1256,301	500,000	0,000	756,301	17,985%	1,162%
Asse NU07	529,704	100,000	50,000	379,704	14,217%	2,000%
Asse NU07-SS127	600,419	460,419	40,000	100,000	17,423%	2,000%
Asse NU08	400,335	135,000	40,000	225,335	17,344%	0,016%
Asse NU09	403,011	190,000	30,000	183,011	16,000%	1,279%

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO		PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO		33
PLO	ENG	REL	0001	00			

NOME ASSE	Lunghezza totale (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente asfaltata (ml)	Lunghezza tratto strada nuova (ml)	Pendenza max	Pendenza min.
Asse PLG01	240,359	0,000	0,000	240,359	4,681%	0,467%
Asse PLG02	219,057	20,000	0,000	199,057	9,373%	2,000%
Asse PLG03	244,345	25,000	0,000	219,345	9,959%	0,648%
Asse ABB-PLG01	1675,000	1675,000	0,000	0,000	12,603%	0,383%
Asse PLG04	608,191	441,200	0,000	166,991	12,171%	0,734%
Asse PLG05	600,664	480,664	55,000	65,000	8,153%	1,940%
Asse PLG06-ABB	1300,000	0,000	1300,000	0,000	8,886%	0,167%
Asse PLG06	864,995	0,000	660,000	204,995	18,283%	0,222%
Asse PLG07	334,994	0,000	20,000	314,994	8,179%	1,285%
Asse PLG08	1203,583	300,000	525,000	378,583	10,994%	0,183%
Asse PLG09	183,228	0,000	40,000	143,228	1,989%	1,349%
Asse PLG10	428,663	428,663	0,000	0,000	7,417%	0,378%
Asse PLG11	1186,929	540,000	40,000	606,929	15,354%	0,677%
Asse PLG12	526,517	240,000	20,000	266,517	7,283%	1,300%
Asse PLG12-PLG06	1489,000	0,000	1489,000	0,000	7,384%	0,053%
Asse PLG13	391,792	0,000	0,000	391,792	10,090%	2,000%
Asse PLG14	336,728	150,000	35,000	151,728	9,850%	0,018%

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO		PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO		34
PLO	ENG	REL	0001	00			

NOME ASSE	Lunghezza totale (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente (ml)	Lunghezza tratto su strada esistente asfaltata (ml)	Lunghezza tratto strada nuova (ml)	Pendenza max	Pendenza min.
Asse PLG15	293,237	0,000	30,000	263,237	11,579%	0,261%
Asse PLG15-PLG12	1225,000	0,000	1225,000	0,000	11,106%	0,163%
Asse PLG16	238,081	0,000	30,000	208,081	9,710%	0,679%
Asse PLG16-PLG15	675,000	0,000	675,000	0,000	10,481%	0,176%
Asse SP76-PLG16	1350,000	0,000	1350,000	0,000	12,477%	2,585%
Asse SP68-SP76	480,767	0,000	100,000	380,767	7,903%	0,325%
Asse PLG17	581,529	270,000	170,000	141,529	10,399%	0,264%
Asse PLG18	1086,341	0,000	15,000	1071,341	10,223%	1,201%
Asse SP76-PLG18	3107,943	0,000	3107,943	0,000	10,361%	0,178%
TOTALE	27282,765	6395,946	11416,943	9469,876	11,527%	0,955%

Tabella 2 con individuazioni degli assi stradali e relative lunghezze

Complessivamente gli assi stradali sommano a 27.283 m di cui il 65 %, riguardano assi stradali esistenti dei parchi di Erg Wind Sardegna e/o adeguamenti di viabilità esistente; solamente 9470 m pari al 35% riguardano nuove viabilità; dunque nel complesso per realizzare 121,50 MW circa di impianto occorrerà realizzare solamente 9.470 m di nuove strade sterrate. Per meglio comprendere quanto sopraevidenziato si vedano le figure seguenti ove si riporta la Sovrapposizione tra le posizioni dell'impianto esistente e dell'impianto di nuova realizzazione.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
PLO	ENG	REL	0001	00	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	35

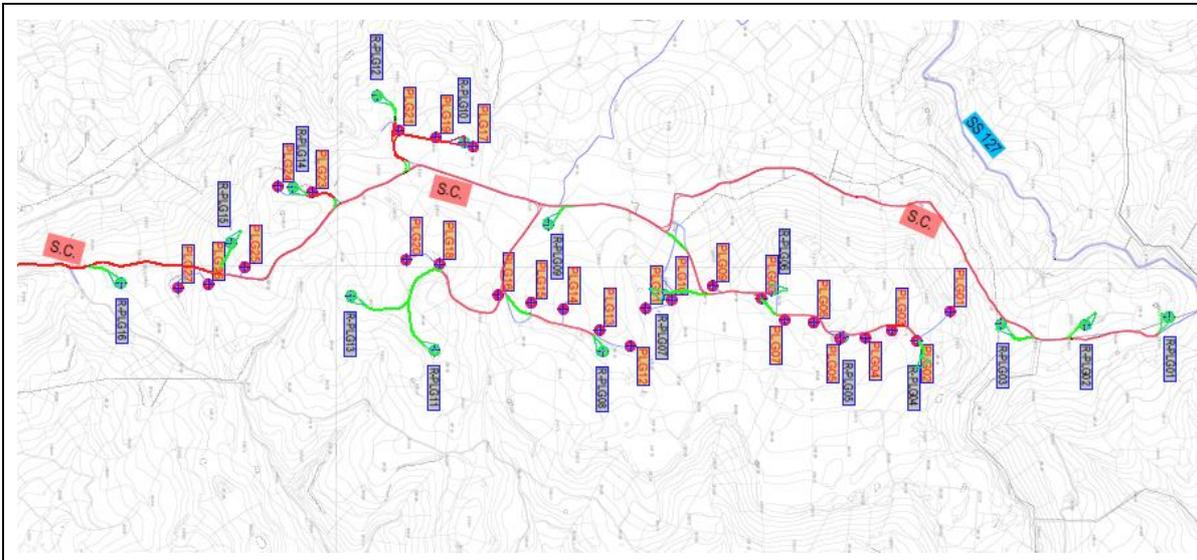


Figura 14- Sovrapposizione del layout impianto esistente con layout impianto potenziato di Ploaghe (in verde le nuove viabilità- in rosso i vecchi aerogeneratori e in verde i 18 nuovi aerogeneratori)

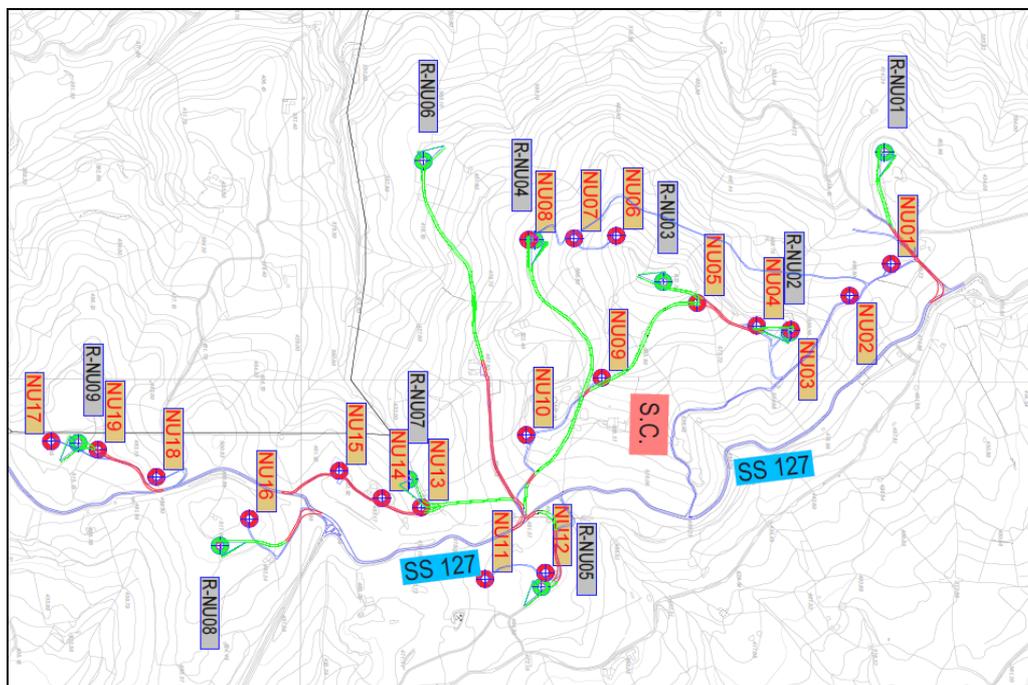


Figura 15 -Sovrapposizione del layout impianto esistente con layout impianto potenziato di Nulvi (in verde le nuove viabilità- in rosso i 19 vecchi aerogeneratori e in verde i 9 nuovi aerogeneratori)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	36
PLO	ENG	REL	0001	00		

Le nuove strade sterrate, ove possibile, saranno realizzate in modo tale da interessare marginalmente i fondi agricoli; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o riporto.

Il rinnovo delle infrastrutture non è solo a vantaggio del parco eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, nonché per i mezzi antincendio, fondamentali in una zona arida ed a volte soggetta a incendi specie nel periodo estivo.

La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili.

In particolare, le specifiche principali di carattere generale sono di seguito riportate:

Viabilità	
Larghezza carreggiata per $R > R_{min}$	5,00 m
Pendenza trasversale	2% a schiena d'asino
Raggio planimetrico minimo (R_{min})	100 m
Allargamenti per $R < R_{min}$	Caso per caso con simulazione mezzo
Pendenza max livelletta (rettifilo)	18%
Pendenza max livelletta (curva con $R < 120m$)	10%
Pendenza livelletta con traino	>18%
Raccordo verticale minimo convesso	$R=550$ m
Raccordo verticale minimo concavo	$R=550$ m
Pendenza max livelletta per stazionamento camion	10%
Carico max assiale sul piano stradale (t)	19,4t/asse

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	37
PLO	ENG	REL	0001	00		

Piazzole	
Dimensioni standard per piazzola intermedia	Trapezia con lati 77,00 m, 4,00 m e altezza 42,00 m
Pendenze max longitudinali e trasversali	1 %

Tab.3 -Specifiche principali di viabilità e piazzole

La sezione stradale, con larghezza di 5,00 m più due banchine laterali di 0,5 m, sarà realizzata in massicciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, eventualmente steso su geotessile disteso alla base del cassonetto stradale a diretto contatto con il terreno, allo scopo di limitare al massimo le deformazioni e i cedimenti localizzati; superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm.

Per gli approfondimenti si rimanda agli elaborati grafici “PLO-ENG-TAV-0067_00” e “PLO-ENG-TAV-0068_00”.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	38
PLO	ENG	REL	0001	00		

7. OPERE DI INGEGNERIA AMBIENTALE

7.1. GENERALITÀ

Tra le specifiche dettate dal Committente dell'opera riveste un ruolo importante la volontà di preservare l'“*habitus naturale*” mediante l'adozione di tutte le possibili tecniche di bioingegneria ambientale. Tali interventi di ingegneria naturalistica, intrapresi per la salvaguardia del territorio, dovranno avere lo scopo di:

- intercettare i fenomeni di ruscellamento incontrollato che si verificano sui versanti per mancata regimazione delle acque;
- ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti;
- regimare in modo corretto le acque su strade, piste e sentieri;
- ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi e diffondendo l'impiego della vegetazione nella sistemazione del territorio.

Pertanto, si prevede l'utilizzo del materiale vegetale vivo e del legname come materiale da costruzione, in abbinamento in taluni casi con materiali inerti come pietrame.

Di seguito alcune immagini relative a tipiche opere di bioingegneria:



Figura 16 Esempio di opera in terre rinforzate - Fonte HE

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	39
PLO	ENG	REL	0001	00		



Figura 17 Esempio di opera in gabbioni - Fonte HE

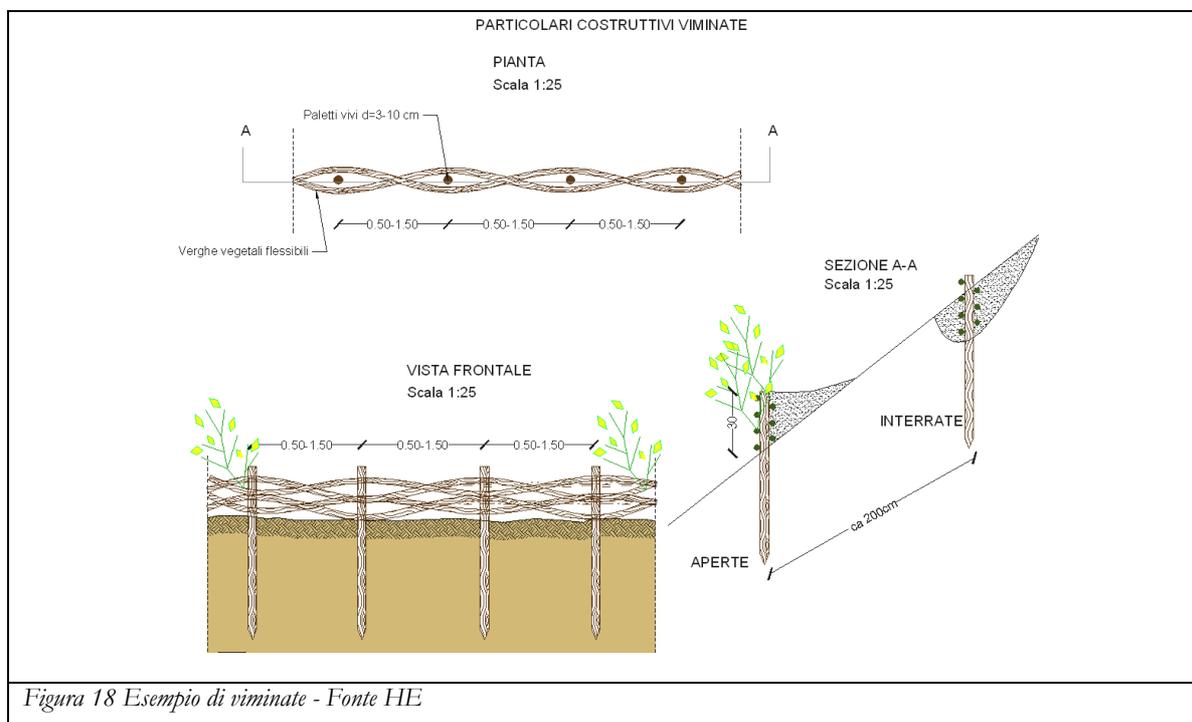
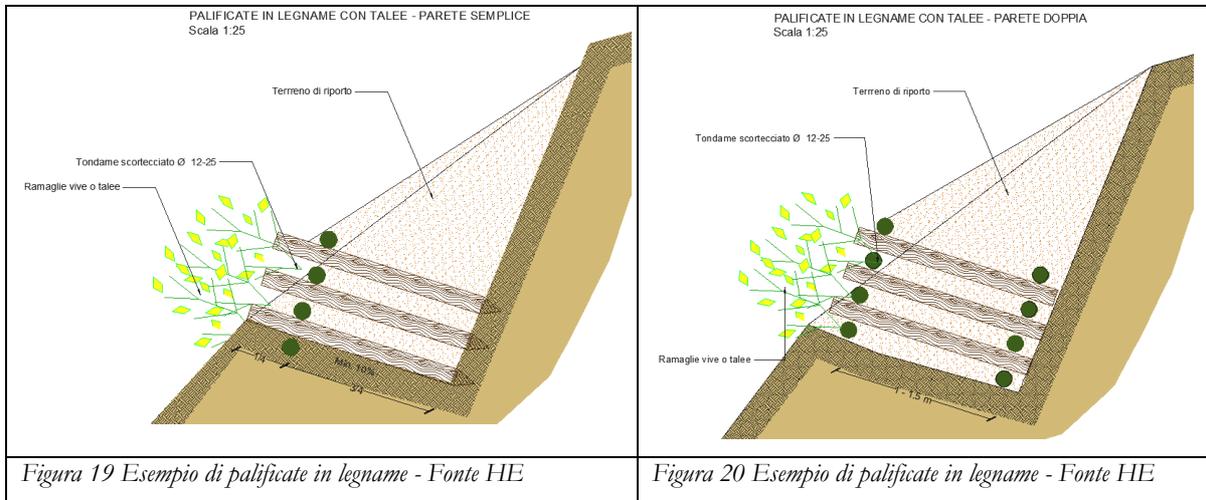


Figura 18 Esempio di viminate - Fonte HE

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	40
PLO	ENG	REL	0001	00		



Le immagini che seguono mostrano esempi di inerbimento con il raffronto ante e post intervento:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	41
PLO	ENG	REL	0001	00		



Figura 22 Ante operam - Fonte HE



Figura 23 Post operam Fonte HE



Figura 24 Ante operam - Fonte HE

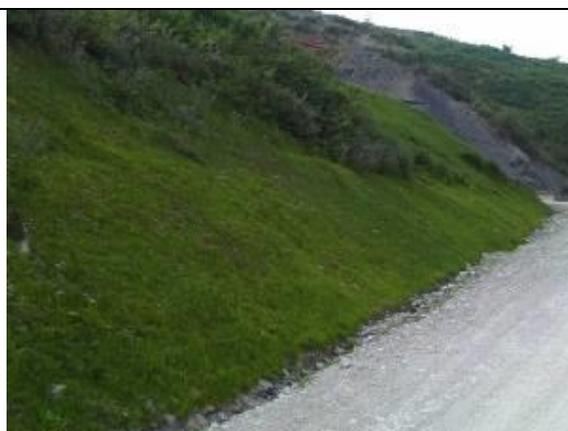


Figura 25 Post operam Fonte HE



Figura 26 Ante operam - Fonte HE



Figura 27 Post operam Fonte HE

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	42
PLO	ENG	REL	0001	00		



Figura 28 Ante operam - Fonte HE



Figura 29 Post operam Fonte HE



Figura 30 Ante operam - Fonte HE



Figura 31 Post operam Fonte HE



Figura 32 Ante operam - Fonte HE



Figura 33 Post operam Fonte HE

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	43
PLO	ENG	REL	0001	00		

7.2. SPECIFICHE TECNICHE DEGLI INTERVENTI

7.2.1. Opere con fascinate

Per preservare il sito da fenomeni di erosione superficiale verranno adottati tecniche utili alla stabilizzazione della porzione più superficiale di suolo.

Tali tecniche si presentano molto elastiche e in grado di adattarsi alle irregolarità del terreno, alla presenza di affioramenti rocciosi, e addirittura a ulteriori movimenti di assestamento del terreno dopo la messa in opera.

In tal modo il consolidamento ed il ripristino delle condizioni ambientali sarà raggiunto impiegando opere relativamente leggere per non sovraccaricare il terreno, e assicurando la massima protezione antierosiva.

Le fascinate sono utili a tali scopi: esse sono la "*messa a dimora di fascine vive di specie legnose con capacità di riproduzione vegetativa*".

Le fascinate sono utilizzate negli interventi di sistemazione dei versanti con pendenza non superiore ai 30°-35°; con questo sistema si ottiene il rinverdimento ed il drenaggio superficiale dei pendii mediante la formazione di file di gradoni, disposti parallelamente alle curve di livello, nei quali sono sistemati delle fascine di astoni o ramaglia, possibilmente lunghi e dritti, prelevati da piante legnose con elevata capacità di diffusione vegetativa.

Le fascinate vive comprendono due tipologie costruttive differenziate in base al materiale vegetale impiegato:

- fascinate vive con ramaglia;
- fascinate vive con piantine.

Le fascinate vive con ramaglia comportano un ridotto movimento di terra; la loro realizzazione prevede lo scavo di solchi profondi da 0,3 a 0,5 m ed altrettanto larghi, dove si sistemano orizzontalmente le fascine di ramaglia, prelevate da specie legnose con buona capacità di propagazione vegetativa.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	44
PLO	ENG	REL	0001	00		

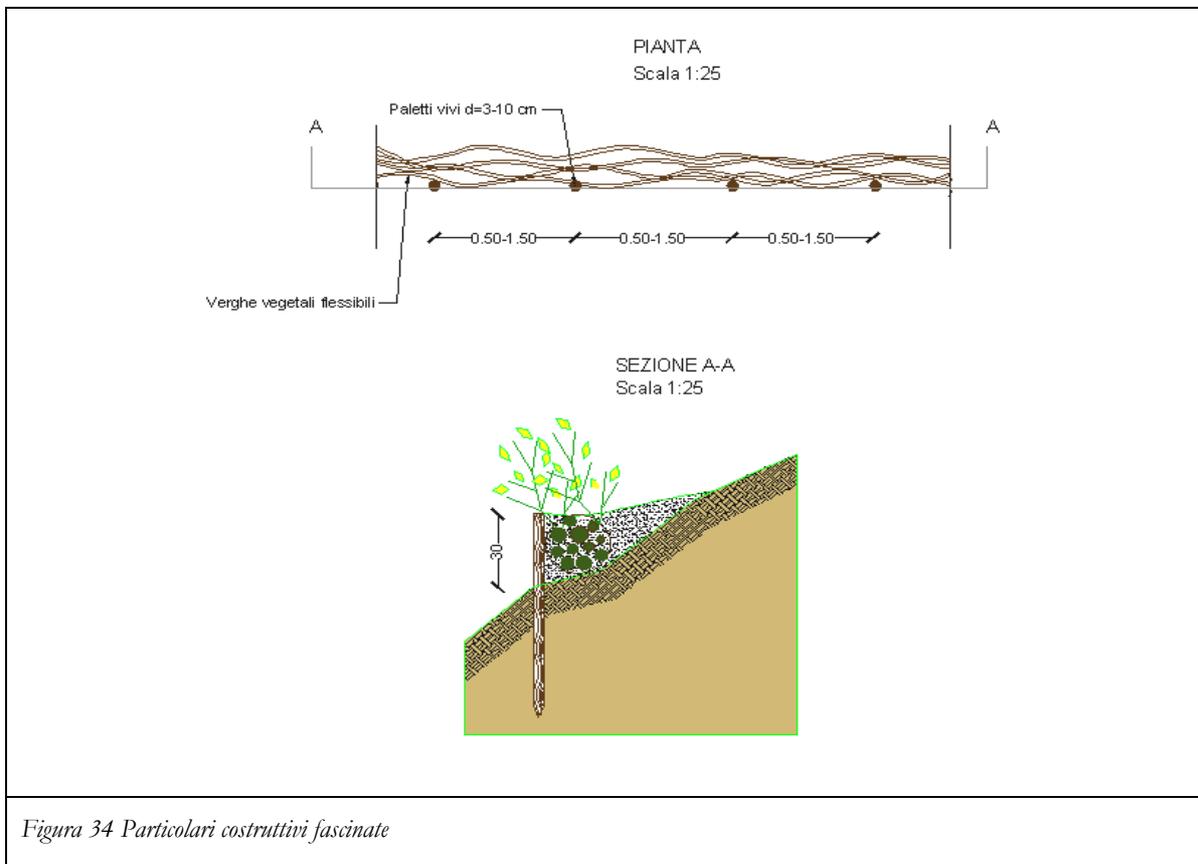


Figura 34 Particolari costruttivi fascinate

In ogni sezione trasversale della fascina, dovranno essere presenti 5 verghe di almeno 1 cm di diametro, con punti di legatura distanti 70 cm l'uno dall'altro. La costruzione avviene fissando le fascine di ramaglia con paletti in legno vivo (pioppo o salici) o morto (castagno, larice etc) lunghi almeno 60-100 cm e diametro compreso tra 5 e 10 cm, infissi nel terreno attraverso la fascina o a valle di essa. Lo scavo viene quindi ricoperto con un leggero strato di terreno proveniente dagli scavi dei fossi superiori.

Le file di gradoni con le fascine di ramaglia sono eseguite orizzontalmente, secondo le curve di livello o con una leggera inclinazione obliqua rispetto al pendio per aumentare la capacità di deflusso delle acque superficiali e l'efficacia drenante del sistema. La distanza fra file successive si aggira mediamente intorno a 1,5-2 m. Una variante di questo sistema, applicata dove si richiede una maggiore efficacia consolidante dell'intervento, prevede l'associazione delle fascine con viminate.

Nel caso di fascinata viva con piantine radicate di specie arbustive, l'esecuzione dell'intervento comporta alcuni accorgimenti e procedure diverse da quelle della tecnica precedente.

Infatti, le fascine di ramaglia sono più leggere e con un numero inferiore di verghe (3-6), i solchi sono più larghi di circa 10-15 cm e le piantine radicate sono messe a dimora in numero

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	45
PLO	ENG	REL	0001	00		

di circa 1-2 esemplari per metro.

Il solco, dopo la messa a dimora delle fascine e delle piantine, è riempito con il terreno, eventualmente ammendato, proveniente dagli scavi.

Le fascinate, come tutti gli altri interventi che impiegano materiali vivi, devono essere realizzate solo durante il periodo di riposo vegetativo.

7.2.2. Palizzate vive

La tecnica della palizzata in legname con talee e/o piantine è un sistema simile alla viminata (di cui si parlerà in seguito), che unisce l'impiego di talee con strutture fisse in legno per la stabilizzazione di pendii e scarpate, naturali o artificiali.

Con questo sistema si tende a rinverdire le scarpate attraverso la formazione di piccoli gradoni lineari, sostenuti dalle strutture di legno, che corrono lungo le curve di livello del pendio e dove, a monte, si raccoglie del materiale terroso.

Le piante, una volta che la vegetazione si sarà sviluppata, garantiranno un consolidamento del terreno con l'apparato radicale e una resistenza all'erosione superficiale, con la loro parte epigea.

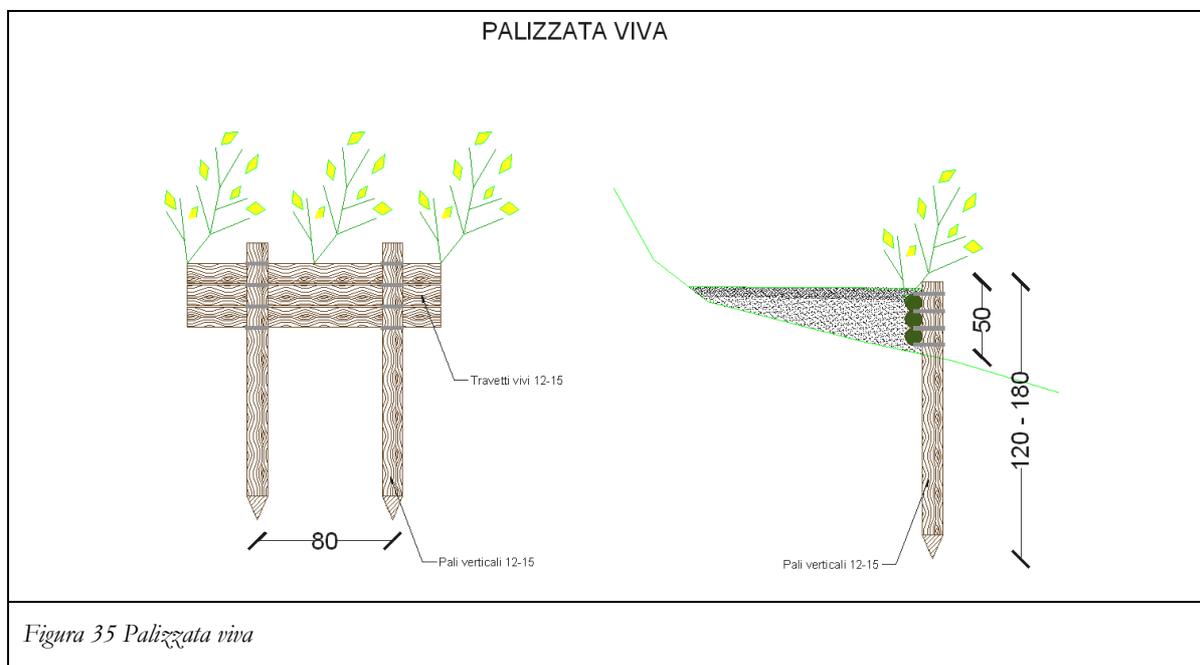


Figura 35 Palizzata viva

7.2.3. Palificate vive

Le palificate vive con talee e/o piantine sono impiegate con successo negli interventi di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	46
PLO	ENG	REL	0001	00		

stabilizzazione di pendii e scarpate, naturali o artificiali.

Questo sistema favorisce il rinverdimento di pendii attraverso la formazione di strutture fisse in legname, che hanno la funzione di formare delle piccole gradonate a monte delle quali si raccoglie il terreno.

In questo modo si crea, lungo le curve di livello, una struttura più resistente delle viminate, in cui si interrano dei fitti “pettini” di talee e/o piantine radicate. Lo sviluppo dell’apparato radicale garantisce il consolidamento del terreno, mentre la parte aerea contribuisce a contenere l’erosione superficiale.

In funzione delle modalità costruttive si distinguono palificate vive in legname o con piantine a parete semplice o doppia.

Nel caso di palificata a parete semplice, i tronchi longitudinali sono disposti su un’unica fila orizzontale esterna, mentre i tronchi trasversali appoggiano con la parte terminale nella parete dello scavo.

Il limite di impiego delle palificate vive è dato essenzialmente dall’entità delle spinte del terreno che possono verificarsi e dal non elevato peso dell’opera; al tempo stesso, un vantaggio è costituito dal fatto che esse non risentono di variazioni anche significative dell’assetto del piano di posa e non gravano di ulteriori sovraccarichi il versante oggetto di sistemazione, particolarmente quando sono poste nelle posizioni più alte del versante stesso.

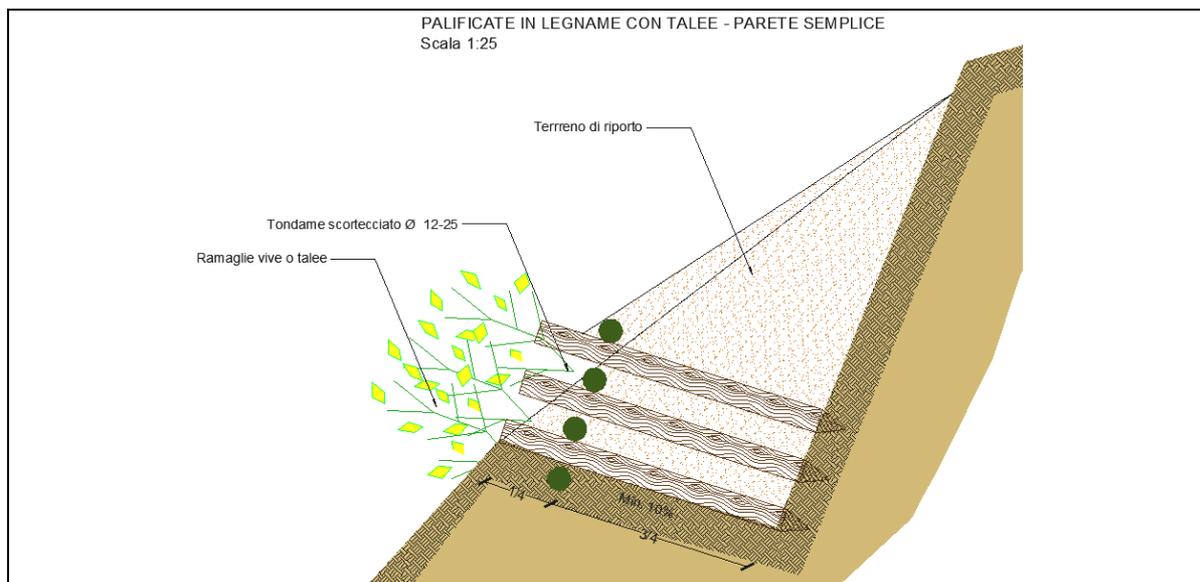


Figura 36 Palificate in legname con talee parete semplice

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	47
PLO	ENG	REL	0001	00		

7.2.4. Palizzate vive a formare briglie

È possibile combinare le palizzate vive con briglie in legname, ottenendo particolari opere idrauliche in grado di garantire, la stabilizzazione e la correzione del profilo del fondo (cioè della linea che individua l'andamento altimetrico del fondo) negli impluvi impluvi, riducendo la pendenza media del corso d'acqua con l'inserimento di salti per rallentare la corrente; la trattenuta di materiale solido o legnoso trasportato dalle acque.

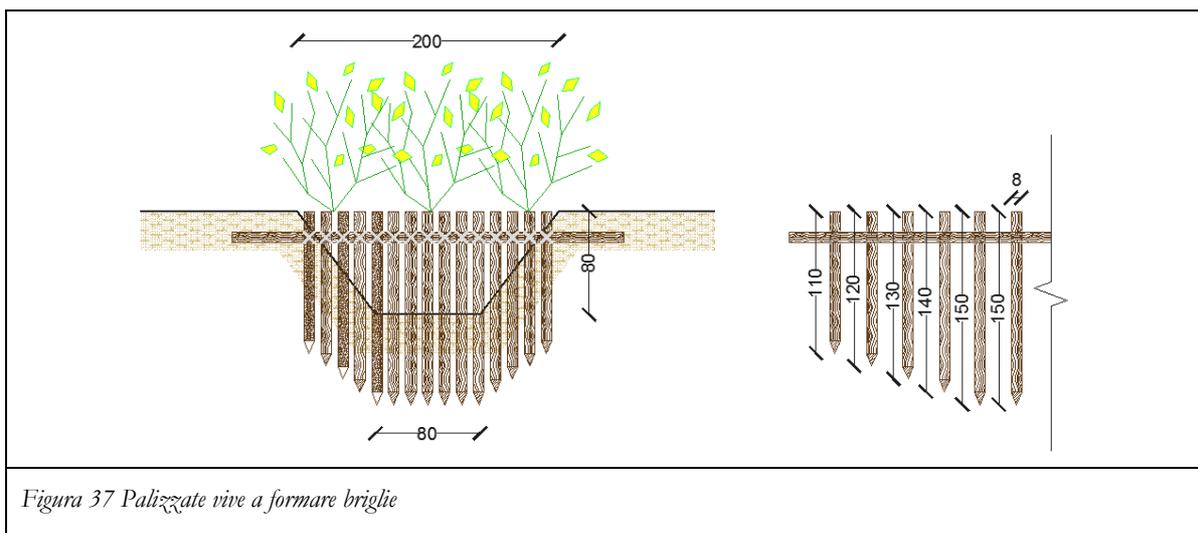


Figura 37 Palizzate vive a formare briglie

Le briglie vengono predisponendo un cassone di contenimento mediante incastellatura di pali in legno scortecciato, idoneo e durabile di latifolia; hanno in genere una tipica sagoma a trapezio rovesciato, con la parte centrale ribassata rispetto alle parti laterali, per convogliare il deflusso delle acque da monte a valle del salto. Presentano buona adattabilità agli assestamenti dovuti a movimenti delle sponde e possono essere messe in opera anche in luoghi di difficile accesso.

7.2.5. Vimate

Le vimate hanno la funzione di consolidamento superficiale per mezzo delle piante ed un immediato effetto di regimazione delle acque meteoriche. Questo sistema comporta una tecnica mista tra materiali vivi (astoni e talee) e materiali morti.

La vimate è costituita da paletti di legno (castagno, larice, salice etc) del diametro da 4 a 8 cm, della lunghezza di 100 cm, infissi nel terreno per 70 cm, con un interasse di circa 100 cm.

I paletti vengono quindi intrecciati con verghe flessibili e tenaci di specie legnose dotate di capacità di propagazione vegetativa. Ogni paio di verghe va spinto in basso dopo aver

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	48
PLO	ENG	REL	0001	00		

eseguito l'intreccio.

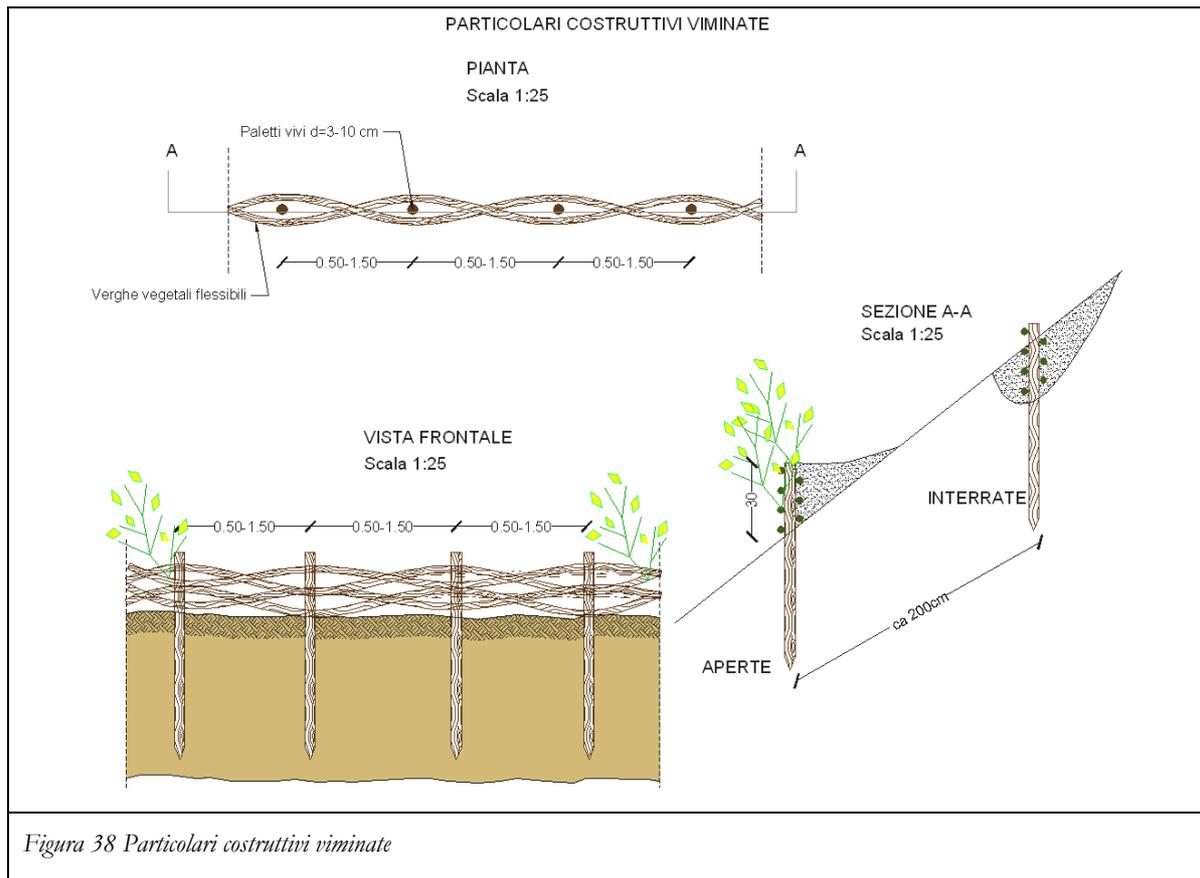


Figura 38 Particolari costruttivi viminate

Vanno collocate da 3 a 8 verghe una sopra l'altra. Al posto delle verghe possono venir fissati ai pali anche intrecci di verghe preconfezionate.

I paletti non devono sporgere più di 5 cm sopra l'intreccio e devono essere conficcati nel terreno almeno per due terzi della loro lunghezza.

La disposizione delle viminate sul pendio può avvenire su file parallele distanti da 1,5 a 3 metri, oppure come viminate diagonali a forma di rombo. Quest'ultima trova applicazione solo per la ritenuta della terra vegetale, altrimenti essa rappresenta un rincaro ingiustificato.

Materiale da costruzione: (i) rami elastici, poco o non ramificati, di specie legnose dotate di capacità di propagazione vegetativa che si possono intrecciare bene, della lunghezza minima di 120 cm oppure intrecci preconfezionati costituiti da tali rami; (ii) picchetti in legno o aste in acciaio, della lunghezza di cm 100; (iii) paletti vivi in legno o paletti di legno oppure aste d'acciaio, inferiori a 100 cm.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	49
PLO	ENG	REL	0001	00		

7.2.6. Cunetta vivente

Le cunette sono di norma pensate in terra. È però importante sottolineare che nei tratti di maggiore pendenza l'acqua può destabilizzare la cunetta e con essa la strada. Pertanto, si suggerisce l'adozione di cosiddette cunette viventi, maggiormente resistenti all'azione erosiva dell'acqua.

Sarà la fase cantieristica ed anche osservazionale ad indicare i tratti ove è opportuno realizzare le cunette "vive" al posto delle cunette in terra.

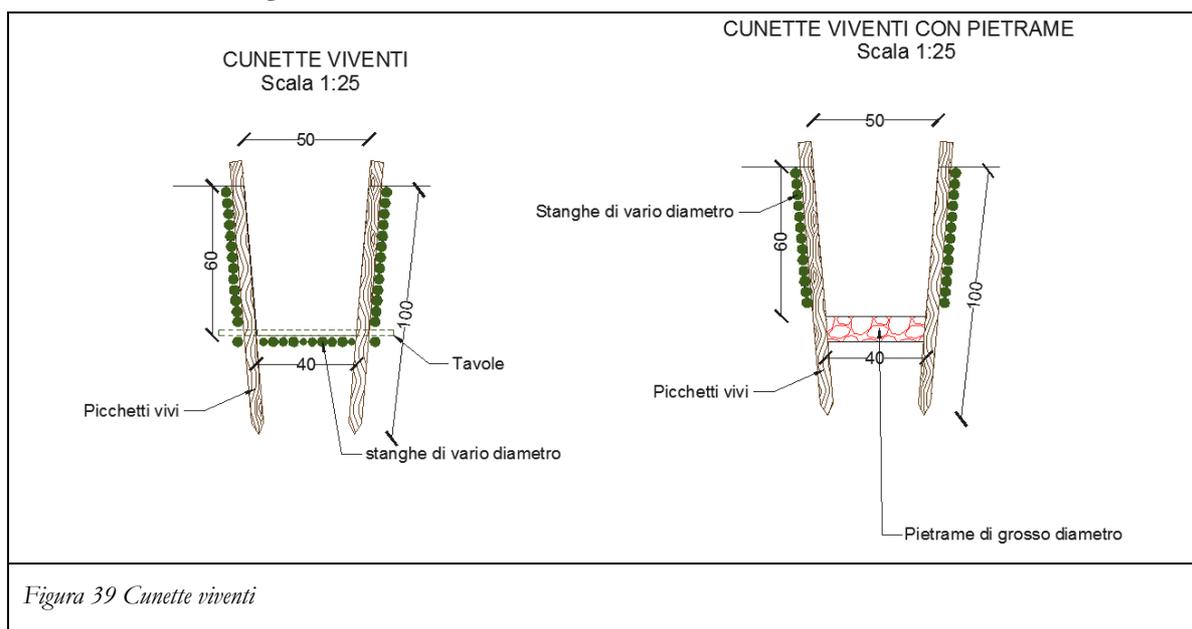


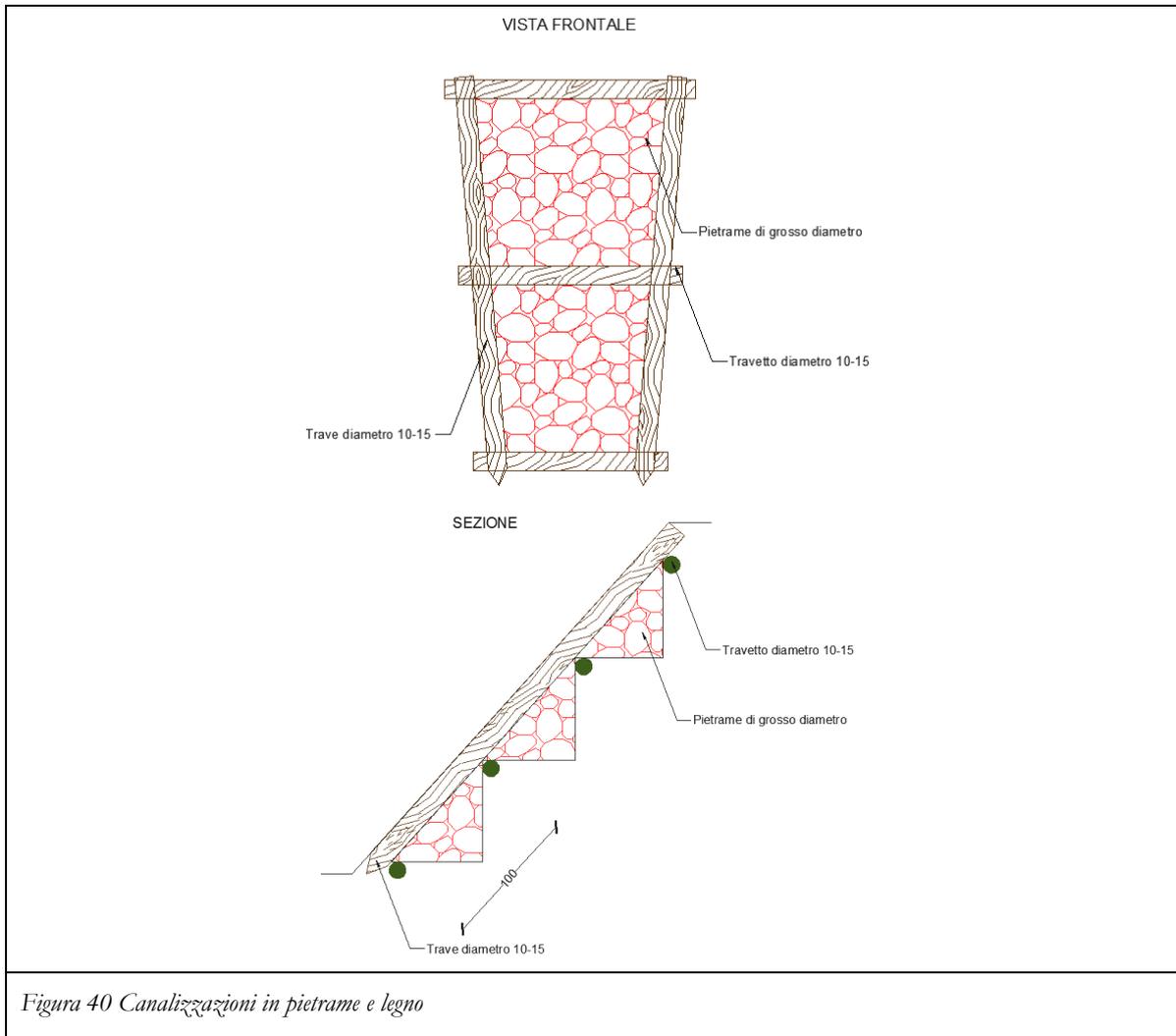
Figura 39 Cunette viventi

Esecuzione del lavoro: in un fosso a sezione trapezoidale vengono sistemati sul letto e sulle pareti del fosso, uno accanto all'altro, dei rami o delle stanghe vive in modo serrato, tenendoli fermi con pali vivi infissi nel terreno, ad intervalli da 2 a 4 m per mezzo di sagome in legno preparate in precedenza, oppure ad intervalli da 0,5 fino ad 1 m (uno dall'altro) posti lungo le pareti del fosso. Nel caso di portata idrica permanente si può consolidare il letto e la parte inferiore della parete del fosso con tavoloni.

7.2.7. Canalizzazioni in pietrame e legno

Nei casi di piccoli impluvi naturali che intercettano la viabilità di progetto causando spesso solchi ed erosione puntuale, si può prevedere la costruzione di canalizzazioni in legname e pietrame, di sezione trapezia avente lo scopo di convogliare le acque nei punti di recapito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	50
PLO	ENG	REL	0001	00		



7.2.8. Idrosemina e rivestimenti antiersivi

Le tecniche con idrosemina sono impiegate soprattutto nelle situazioni in cui il terreno si trova completamente denudato e privo di copertura organica con ripristini vegetazionali che consentano di generare in tempi brevi un manto vegetale di protezione.

L'inerbimento ed il consolidamento mediante idrosemina consistono nello spruzzare ad alta pressione, sul terreno preventivamente preparato, una soluzione di acqua, semi, collante ed altri eventuali componenti.

La possibilità di variare in molti modi la composizione delle miscele, rende l'idrosemina adatta alla soluzione di quasi tutti i problemi di rinverdimento.

L'efficacia di questo sistema sarà però assicurata generalmente solo se esso verrà utilizzato in

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	51
PLO	ENG	REL	0001	00		

abbinamento ad altre tecniche sia di protezione che di regimazione delle acque meteoriche. Questa tecnica è adatta a coprire grandi e medie superfici anche a elevata pendenza e scarpate con scarsa copertura.

Un componente spesso presente nelle idrosemine è il *mulch*, termine con cui ci si riferisce a tutti quei materiali che, aggiunti alla miscela, conferiscono una maggiore resistenza meccanica e capacità di ritenzione idrica. In relazione alla composizione della miscela si distingue tra idrosemina di base e idrosemina con mulch.

Le modalità operative dell'idrosemina di base sono così sintetizzabili:

- Preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione dei ciottoli presenti tramite rastrellatura.
- Distribuzione mediante l'impiego di motopompe volumetriche (non devono danneggiare i semi), dotate di agitatore meccanico che garantisca l'omogeneità della miscela, montate su mezzi mobili di una particolare miscela base costituita da rapporti variabili di: acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee e facoltativamente arbustive idonee alla stazione (35-40 g/mq), fertilizzante organo-minerale bilanciato (150 g/mq), leganti o collanti, sostanze ammendanti, fitoregolatori atti a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo.

E' adatta su terreni in cui è presente un'abbondante frazione fine e colloidale, ma con inclinazioni non superiori a 20°.

Per quanto riguarda l'idrosemina con mulch, alla miscela base si devono aggiungere fibre di legno o paglia in ragione di non meno di 180 g/mq. Le fibre devono essere per il 20% almeno lunghe 10 mm; nelle situazioni meno gravose il 50% del mulch potrà essere costituito da pasta di cellulosa. Il mulch deve avere caratteristiche chimiche che non siano sfavorevoli alla crescita della vegetazione. Il collante sarà a base naturale ed in quantità non inferiore a 5,5 g/mq.

E' un'idrosemina particolarmente adatta su terreni con le stesse caratteristiche della prima ma con inclinazioni fino a 35° e con presenza di fenomeni erosivi intensi.

Inoltre, in presenza di diffusi fenomeni di erosione superficiale su pendii e/o scarpate naturali o artificiali vengono comunemente applicati rivestimenti antierosivi sintetici o naturali.

I rivestimenti antierosivi sintetici sono realizzati con vari tipi di prodotti sia geosintetici che non. Queste tecniche si possono realizzare con dei prodotti prefabbricati che svolgono una o più funzioni od altrimenti abbinando materiali diversi posti in tempi successivi.

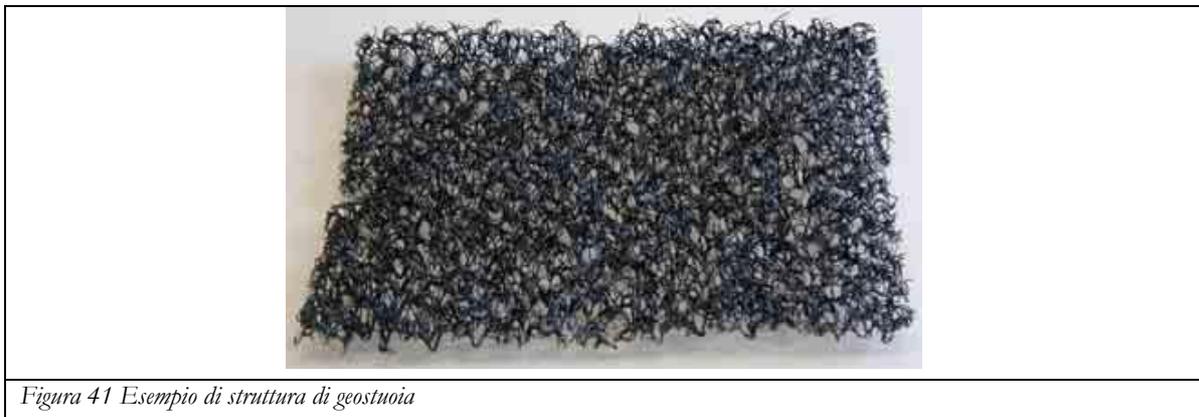
Di seguito si riportano alcuni dei materiali e delle tecniche più comunemente usati:

- *Geostuoie tridimensionali*
- *Geocompositi*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	52
PLO	ENG	REL	0001	00		

○ *Geocelle*

L'impiego di prodotti formati da materiali di sintesi e/o naturali, offre la possibilità di realizzare opere d'ingegneria limitandone notevolmente l'impatto negativo sull'ambiente circostante. Nelle applicazioni antierosive oltre all'azione di protezione meccanica superficiale, possono svolgere funzioni di contenimento e di stabilizzazione corticale; in tal modo questi materiali consentono e favoriscono lo sviluppo di una copertura vegetale stabile in grado di svolgere un'efficace ruolo autonomo di consolidamento superficiale e di rinaturalizzare contesti degradati dalla costruzione di opere di ingegneria. Le geostuoie sono costituite da filamenti di materiali sintetici (polietilene ad alta densità, poliammide, polipropilene od altro), aggrovigliati in modo da formare un materassino molto flessibile dello spessore di 10-20 mm. La forma tipica di una geostuoia consiste in una struttura tridimensionale con un indice dei vuoti molto elevato, mediamente superiore al 90% (idonea al contenimento di terreno vegetale o dell'idrosemina).



Le geostuoie sono principalmente impiegate con funzione antierosiva negli interventi di sistemazione idraulico-forestale e di consolidamento di pendii instabili. Sono sempre abbinata a sistemi di raccolta delle acque superficiali ed a materiali vivi; quando è necessario vengono utilizzate come un complemento delle opere di sostegno nell'ambito di sistemazioni più complesse.

Dato l'elevato indice dei vuoti, le geostuoie si prestano molto bene ad essere intasate con miscele di idrosemina piuttosto dense quali quelle dell'“*idrosemina a spessore*”, in tal modo svolgono sia una protezione antierosiva nei confronti del terreno che una funzione di “*armatura dell'idrosemina*” impedendone il dilavamento anche in situazioni difficili.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	53
PLO	ENG	REL	0001	00		

Le geocelle sono dei geosintetici a struttura alveolare flessibili, resistenti e leggeri; vengono utilizzate come sistemi di stabilizzazione corticale per impedire lo scivolamento e l'erosione di strati di terreno di riporto su forti pendenze.

La struttura a “*nido d'ape*” o “*alveolare*” viene ottenuta per assemblaggio e saldatura di strisce di materiali sintetici con spessori maggiore o uguale a 1,2 mm ed altezza compresa tra 70 e 100 mm. Sono strutture facilmente trasportabili, caratterizzate da un ingombro molto contenuto, rapidità di applicazione ed adatte a diverse situazioni ambientali.

Dopo la posa delle geocelle ed il fissaggio con picchetti si effettua il riempimento con terreno vegetale e successivamente un'idrosemina. Se necessario si deve abbinare una biostuoia od un biotessile qualora vi sia il pericolo di dilavamento da parte delle acque meteoriche; le geocelle hanno aperture piuttosto ampie e sono efficaci nell' impedire lo scivolamento superficiale del terreno di riporto mentre non contrastano sufficientemente il ruscellamento e soprattutto l'impatto delle gocce di pioggia.

I rivestimenti antierosivi biodegradabili sono usati, quasi sempre in associazione con idrosemina o con l'impianto di talee e piantine, negli interventi di sistemazione e consolidamento di pendii o scarpate o di altre opere di ingegneria. La loro realizzazione assicura al terreno trattato un controllo dei fenomeni erosivi per il tempo necessario all'attecchimento ed allo sviluppo di un efficace copertura vegetale.

I rivestimenti biodegradabili sono prodotti costituiti in genere da *fibre di paglia, cocco, juta, sisal* (fibra tessile ricavata dalle foglie di una specie di Agave), *trucioli di legno o altre fibre vegetali*, caratterizzati da una biodegradabilità pressoché totale che si realizza in un arco di tempo di 1/5 anni, da permeabilità e capacità di ritenzione idrica elevate e da spiccata azione protettiva superficiale del terreno. In funzione del materiale, della struttura e delle tecniche costruttive, possono essere classificati in:

- *Biotessili*
- *Bioreti*
- *Biofeltri*
- *Biostuoie*

I rivestimenti antierosivi rappresentano una soluzione ideale sia dal punto di vista tecnico-funzionale che dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico dell'intervento.

La biodegradabilità e la non tossicità dei materiali utilizzati e la capacità di favorire una rapida copertura vegetale, garantiscono il loro inserimento completo e naturale nell'ambiente

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	54
PLO	ENG	REL	0001	00		

circostante.

Questi prodotti hanno trovato recentemente una vasta applicazione in numerosi interventi di sistemazione idraulico-forestale, di consolidamento dei pendii instabili ed in numerose opere di ingegneria tra i quali si menzionano:

- rivestimento di pendii o scarpate naturali ed artificiali per il controllo dell'erosione e la protezione delle sementi dal dilavamento e creazione di condizioni microclimatiche più favorevoli all'attecchimento ed alla crescita della vegetazione;
- rivestimento e protezione delle scarpate e delle sponde fluviali dall'erosione;
- protezione, sostegno e contenimento del terreno seminato per favorire il rinverdimento di opere in terre rinforzate o di altro tipo.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	55
PLO	ENG	REL	0001	00		

8. OPERE IDRAULICHE

La durabilità delle strade e delle piazzole di un parco eolico è garantita da un efficace sistema idraulico di allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche.

La viabilità esistente sarà interessata da un'analisi dello stato di consistenza delle opere idrauliche già presenti: laddove necessario, tali opere idrauliche verranno ripristinate e/o riprogettate per garantire la corretta raccolta ed allontanamento delle acque defluenti dalla sede stradale, dalle piazzole o dalle superfici circostanti.

Le acque defluenti dalla sede stradale, dalle piazzole o dalle superfici circostanti verranno raccolte ed allontanate dalle opere idrauliche in progetto, costituite dai seguenti elementi:

- Fossi di guardia in terra "Tipo A" (per $Q \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$), eventualmente con fondo rivestito in pietrame ($i \geq 7,00\%$) e con briglie filtranti in legname ($i \geq 12,00\%$);
- Fossi di guardia in terra "Tipo B" (per $Q \geq 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$), eventualmente con fondo rivestito in pietrame ($i \geq 7,00\%$) e con briglie filtranti in legname ($i \geq 12,00\%$);
- Opere di dissipazione in pietrame;
- Pozzetti in cls prefabbricato;
- Arginello in terra;
- Attraversamenti in HDPE CRG SN8;
- Canalette in legname per tagli trasversali alla viabilità ($i \geq 15\%$).

La tipologia di strade da realizzarsi permette di affermare che non vi è alcuna modifica apprezzabile dell'equilibrio della circolazione idrica superficiale preesistente. Le opere idrauliche tendono da una parte a garantire l'equilibrio idrico e dall'altra a mantenere agibili le suddette strade.

I fossi di guardia, a sezione trapezoidale, hanno un duplice ruolo di protezione della scarpata lungo la sede stradale e di allontanamento delle acque dalla sede stradale agli impluvi naturali.

Nel primo caso, i fossi di guardia sono posti alla base della scarpata nel caso di sezione stradale in rilevato, mentre sono in testa alla scarpata nel caso di sezione in trincea.

Pur trattandosi di opere idrauliche modeste si è preferito non tralasciare nulla e supportare le scelte progettuali da appositi calcoli idraulici riportati nella apposita relazione.

Si rimanda alla *relazione idraulica MMV-ENG-REL-0038_00* ed alla *relazione idrologica MMV-ENG-REL-0037_00* per tutti i dettagli dello studio e delle opere di protezione idraulica.

Di seguito sono riportate alcune immagini dei i manufatti idraulici utilizzati per la regimentazione idraulica stradale e per lo scarico delle acque presso il reticolo idrografico naturale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	56
PL0	ENG	REL	0001	00		

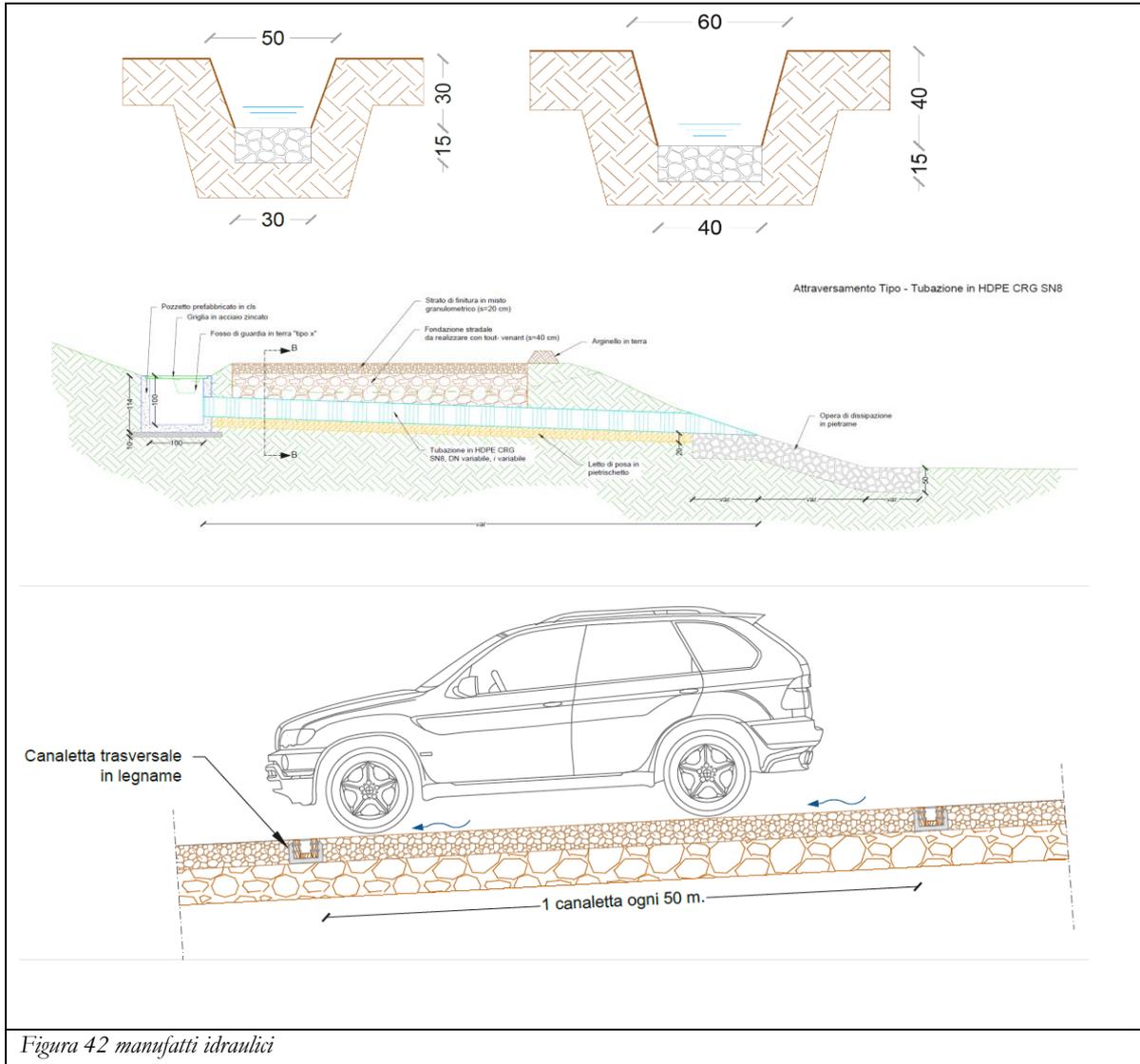


Figura 42 manufatti idraulici

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	57
PLO	ENG	REL	0001	00		

9. CAVIDOTTI

9.1. GENERALITÀ

Il parco eolico avrà una potenza complessiva di circa 121.50 MW, data dalla somma delle potenze elettriche di n. 27 aerogeneratori di nuova installazione della potenza unitaria massima di 4,5 MW. Dal punto di vista elettrico, gli aerogeneratori sono raggruppati fra di loro a gruppi di 2/3/4, costituendo così n.7 distinti sottocampi, come di seguito meglio rappresentato.

Sezione	Sottocampo	Aerogeneratori	Potenza	Comune
A	LINEA 1	R-NU01– R-NU02 R-NU03- R-NU04-R-NU05	22,5 MW	Nulvi
	LINEA 2	R-NU06 - R-NU07 - R-NU08 - R-NU09	18,0 MW	Ploaghe
	LINEA 4	R-PLG04– R-PLG05 R-PLG06-R-PLG07	18,0 MW	Ploaghe
B	LINEA 3	R-PLG01– R-PLG02-R-PLG03	13,5 MW	Ploaghe
	LINEA 5	R-PLG13– R-PLG11 R-PLG08-R-PLG09	18,0 MW	Ploaghe
	LINEA 6	R-PLG16– R-PLG15 R-PLG14-R-PLG10- R-PLG12	22,5 MW	Ploaghe
	LINEA 7	R-PLG17– R-PLG18	9,0 MW	Ploaghe

Tabella 4 Raggruppamento aerogeneratori

Coerentemente con la suddivisione in sottocampi di cui al precedente paragrafo, l'intero sistema di distribuzione dell'energia dagli aerogeneratori verso la SSEU 150/30kV è articolato su n. 7 distinte linee elettriche, una per ciascun sottocampo.

Dall'aerogeneratore capofila di ciascun sottocampo di nuova realizzazione, infatti, si diparte una linea elettrica di vettoriamento in cavo interrato MT 30 kV, di sezione pari a 630 mm² (fatta eccezione per la linea 7 in cui i cavi hanno sezione 400 mm²).

Analogamente, gli aerogeneratori di ciascun sottocampo sono collegati fra loro in entra-esce con una linea elettrica in cavo interrato MT 30 kV, di sezione crescente dal primo all'ultimo aerogeneratore.

Tutti i cavi di cui si farà utilizzo, sia per il collegamento interno dei sottocampi che per la connessione alla SSE, saranno del tipo schermato, con conduttore in alluminio, con formazione a trifoglio elicordato, o equivalente.

Nella tabella che segue si riporta il dettaglio delle linee elettriche di collegamento.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	58
PLO	ENG	REL	0001	00		

LINEA	PARTENZA	ARRIVO	Sezione cavo [mm ²]	Lunghezza cavo [m]	Potenza attiva [MW]
LINEA 1	R-NU01	R-NU02	3x1x120	1205	4,5
	R-NU02	R-NU03	3x1x240	480	9
	R-NU03	R-NU04	3x1x400	1145	13,5
	R-NU05	R-NU04	3x1x120	1420	4,5
	R-NU04	SSE	3x1x630	9420	22,5
LINEA 2	R-NU06	R-NU07	3x1x120	1590	4,5
	R-NU07	R-NU08	3x1x240	1170	9
	R-NU08	R-NU09	3x1x400	1225	13,5
	R-NU09	SSE	3x1x630	7390	18
LINEA 3	R-PLG01	R-PLG02	3x1x120	725	4,5
	R-PLG02	R-PLG03	3x1x240	525	9
	R-PLG03	SSE	3x1x630	8250	13,5
LINEA 4	R-PLG04	R-PLG05	3x1x120	550	4,5
	R-PLG05	R-PLG06	3x1x240	690	9
	R-PLG06	R-PLG07	3x1x400	590	13,5
	R-PLG07	SSE	3x1x630	6165	18
LINEA 5	R-PLG13	R-PLG11	3x1x120	680	4,5
	R-PLG11	R-PLG08	3x1x240	1855	9
	R-PLG08	R-PLG09	3x1x400	1465	13,5
	R-PLG09	SSE	3x1x630	5090	18
LINEA 6	R-PLG16	R-PLG15	3x1x120	1075	4,5
	R-PLG15	R-PLG14	3x1x240	1310	9
	R-PLG14	R-PLG12	3x1x400	1230	13,5
	R-PLG10	R-PLG12	3x1x120	690	4,5
	R-PLG12	SSE	3x1x630	6265	22,5
LINEA 7	R-PLG17	R-PLG18	3x1x120	700	4,5
	R-PLG18	SSE	3x1x400	5550	9
POTENZA COMPLESSIVA					121,500

Tabella 5 Dettaglio delle linee elettriche di collegamento

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	59
PLO	ENG	REL	0001	00		

regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Per il dettaglio dei tipologici di posa, si rimanda all'elaborato PLO-ENG-TAV-0071_00.

L'immagine di seguito riportata mostra lo schema elettrico del parco eolico, con evidenza dei sottocampi e delle linee di collegamento. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati PLO-ENG-TAV-0086 e PLO-ENG-TAV-0091.

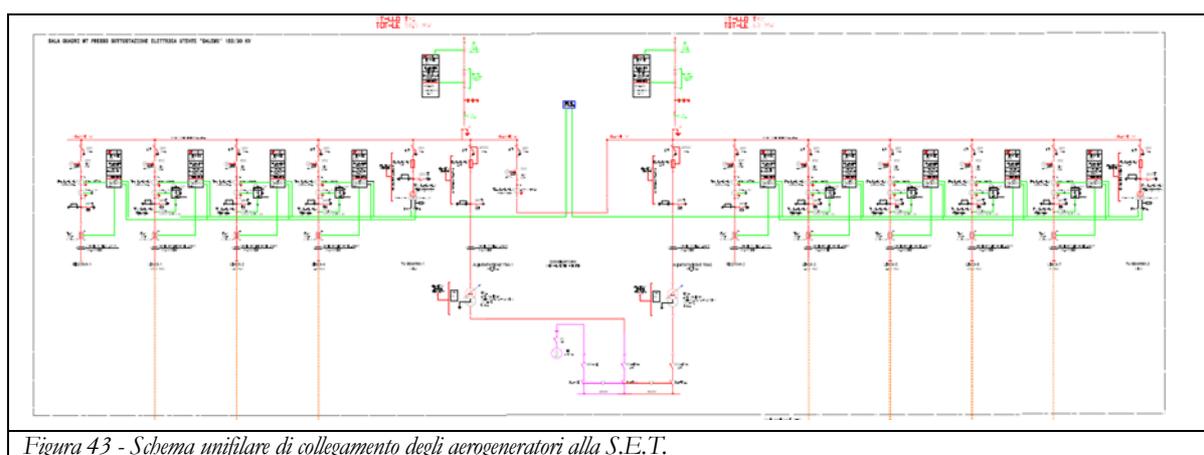


Figura 43 - Schema unifilare di collegamento degli aerogeneratori alla S.E.T.

9.2. MODALITÀ DI POSA

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

9.3. FIBRA OTTICA DI COLLEGAMENTO

Per permettere il monitoraggio e controllo dei singoli aerogeneratori, il presente progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema di telecontrollo, il quale sovrintenderà al funzionamento del parco eolico in esame.

Per la realizzazione del sistema si farà uso di un collegamento in fibra ottica, in configurazione entra-esce da ciascun aerogeneratore.

Lo schema di collegamento del sistema di monitoraggio segue la stessa logica dello schema di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	60
PLO	ENG	REL	0001	00		

collegamento elettrico riportato nel capitolo precedente.

In particolare, si farà uso di un cavo in fibra ottica mono-modale da 12 fibre 9/125/250, idoneo alla posa interrata, di caratteristiche prestazionali tali da garantire una attenuazione del segnale minima, così da permettere la migliore qualità nella trasmissione delle informazioni.

Le fibre devono essere corredate di tutti gli accessori necessari alla loro giunzione ed attestazione.

9.4. SISTEMA DI TERRA

Il sistema di terra del parco eolico è costituito da una maglia di terra formata dai sistemi di dispersori dei singoli aerogeneratori e dal conduttore di corda nuda che li collega. La maglia complessiva che si viene così a creare consente di ottenere un valore di resistenza di terra tale da garantire un sufficiente margine di sicurezza, adeguato alla normativa vigente.

Il sistema di terra di ciascun aerogeneratore consisterà in più anelli dispersori concentrici, collegati radialmente fra loro, e collegati in più punti anche all'armatura del plinto di fondazione.

Il conduttore di terra di collegamento tra i vari aerogeneratori consiste invece in una corda di rame nudo da 50 mmq, posta in intimo contatto con il terreno.

Particolare attenzione va posta agli attraversamenti lungo il tracciato del cavidotto.

Per evitare infatti che in caso di guasto si possa verificare il trasferimento di potenziali dannosi agli elementi sensibili circostanti, quali altri sotto-servizi, acquedotti, tubazioni metalliche, ecc. ecc., verrà utilizzato in corrispondenza di tutti gli attraversamenti, da 5 m prima e fino a 5 m dopo il punto di interferenza, un cavo Giallo/Verde di diametro 95mm² del tipo FG7(O)R, opportunamente giuntato al conduttore di rame nudo, tale da garantire una resistenza pari a quella della corda di rame nudo di 50 mm².

9.5. OPERE CIVILI CAVIDOTTI

La trincea all'interno della quale saranno collocati i cavi avrà profondità non inferiore a 1.20 m e larghezza compresa tra 0,50 m per una terna e 1,95 m. per sette terne.

Le modalità di esecuzione dei cavidotti su strade di parco, nell'ipotesi in cui vengano realizzati contestualmente, saranno le seguenti:

FASE 1 (apertura delle piste laddove necessario) :

apertura delle piste e stesura della fondazione stradale per uno spessore di cm 40;

FASE 2 (posa cavidotti);

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	61
PLO	ENG	REL	0001	00		

- Scavo a sezione obbligata fino alla profondità relativa di -1,20 m dalla quota di progetto stradale finale;
- collocazione della corda di rame sul fondo dello scavo e costipazione della stessa con terreno vagliato proveniente dagli scavi;
- collocazione delle terne di cavo MT, nel numero previsto come da schemi di collegamento;
- collocazione della fibra ottica;
- rinterro con materiale granulare classifica A1 secondo la UNI CNR 10001 e s.m.i.
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi compattato, per uno spessore di 25 cm;
- collocazione di nastro segnalatore della presenza di cavi di media tensione;
- rinterro con materiale proveniente dagli scavi del pacchetto stradale precedentemente steso (in genere 40 cm);

FASE 3 (finitura del pacchetto stradale):

Stesura dello strato di finitura stradale pari a 20 cm fino al piano stradale di progetto finale con materiale proveniente da cava o da riutilizzo del materiale estratto in situ (vedi piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo).

Le modalità di esecuzione dei cavidotti su strade di parco, qualora i cavidotti vengano posati precedentemente alla realizzazione della viabilità, saranno suddivise nelle seguenti fasi.

FASE 1 (posa dei cavidotti):

- Scavo a sezione obbligata fino alla profondità relativa di -1,10 m dalla quota di progetto stradale finale;
- collocazione della corda di rame sul fondo dello scavo e costipazione della stessa con terreno vagliato proveniente dagli scavi;
- collocazione delle terne di cavo MT, nel numero previsto come da schemi di collegamento;
- collocazione della fibra ottica;
- rinterro con sabbia o misto granulare stabilizzato con legante naturale, vagliato con pezzatura idonea come da specifiche tecniche, per uno spessore di 20 cm;
- rinterro con materiale degli scavi compattato, per uno spessore di 25 cm;
- collocazione di nastro segnalatore della presenza di cavi di media tensione;
- collocazione di fondazione stradale con materiale proveniente dagli scavi se idoneo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	62
PLO	ENG	REL	0001	00		

(Classe A1 UNICNR10006) fino al raggiungimento della quota della strada esistente.

FASE 2 (finitura del pacchetto stradale):

Collocazione di fondazione stradale con materiale proveniente dagli scavi se idoneo (Classe A1 UNICNR10006) fino alla profondità relativa di -0,20 m dalla quota di progetto stradale finale;

stesura dello strato di finitura stradale pari a 20 cm fino al piano stradale di progetto finale con materiale proveniente da cava o da riutilizzo del materiale estratto in situ (vedi piano di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo).

Per conoscere tutte le sezioni tipo e maggiori particolari, si rimanda alla relativa tavola di progetto PLO-ENG-TAV-0071_00

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	63
PLO	ENG	REL	0001	00		

10. ADEGUAMENTO SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

Il parco eolico in progetto convoglierà l'energia prodotto verso la Sottostazione Elettrica di Utente esistente, sita nel Comune di Ploaghe (SS), connessa alla rete di trasmissione nazionale.

Allo stato attuale, la sottostazione elettrica esistente riceve le linee provenienti dagli aerogeneratori esistenti a 21kV, presso l'edificio quadri MT, dove sono presenti gli scomparti di protezione, sezionamento e misura.

Successivamente, l'energia collettata viene innalzata al livello di tensione della rete RTN 150kV, tramite un trasformatore 150/21 kV della potenza di 40 MVA.

Dal trasformatore si diparte lo stallo AT, costituito da organi di misura, protezione e sezionamento in AT isolati in aria, fino a giungere al punto di connessione con l'adiacente cabina primaria Terna, attraverso un sistema di sbarre aeree.

Considerato il differente livello di tensione della sezione MT, che passa dagli attuali 21 kV ai futuri 30 kV, nonché l'incremento della potenza complessiva proveniente dagli aerogeneratori, dagli attuali 43,5 MW ai futuri circa 121.50 MW, si rende necessario un intervento di adeguamento della SSEU esistente, per adeguarla alle nuove caratteristiche elettriche del parco eolico.

Saranno pertanto oggetto di dismissione le seguenti componenti:

- Quadri MT 21kV
- Trasformatore MT/BT 21/0,230 kV servizi ausiliari
- Banchi di rifasamento 20kV
- Trasformatore AT/MT 150/21 kV
- Apparecchiature AT (scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori)
- Servizi ausiliari

Verrà altresì totalmente riutilizzato l'edificio esistente presso la sottostazione, nel quale saranno ubicati i nuovi quadri MT e i quadri ausiliari.

Inoltre sarà collocato uno shelter (Container) prefabbricato avente un ingombro in pianta di 6,00 x 2,44 m e un'altezza massima 2,87 m come locale turbinista destinato ad ospitare le apparecchiature elettroniche necessarie al monitoraggio del parco eolico. Il locale turbinista sarà collocato nei pressi del cancello ed avrà un ingresso indipendente; per i particolari si rimanda alla tavola PLO-ENG-TAV-0084_00 allegata al progetto.

Nella sua nuova configurazione, la sottostazione elettrica di utente manterrà il collegamento alla limitrofa stazione Terna attraverso il sistema di sbarre aeree esistente.

La nuova sezione di impianto AT di utente sarà così composta:

- n. 1 interruttore compatto PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione generale

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	64
PLO	ENG	REL	0001	00		

- n. 1 sistema di distribuzione in sbarre
- n. 3 TV capacitivi
- n. 3 TV induttivi
- n. 2 interruttori compatti tipo PASS (sezionatore, interruttore e TA) di protezione linea trafo;
- n. 2 trasformatori AT/MT 150/30 kV della potenza di 70 MVA.

L'impianto sarà completato dalla sezione MT/BT, la quale sarà composta da:

- n. 2 quadri MT generali 30kV (uno per ciascuna sezione di impianto), completi di:
 - o Scomparti di sezionamento linee di campo
 - o Scomparti misure
 - o Scomparti protezione generale
 - o Scomparti trafo ausiliari
 - o Scomparti protezione di riserva
- n. 1 trasformatore MT/mt 30/21 kV;
- n. 1 quadro MT generale 21kV, per la protezione della linea proveniente dagli aerogeneratori esistenti da mantenere (n. 4 aerogeneratori da 0,85 MW);
- Trasformatori MT/BT servizi ausiliari 30/0,4 kV
- Quadri servizi ausiliari
- Quadri misuratori fiscali
- Sistema di monitoraggio e controllo

Verrà, come detto collocato uno shelter presso il quale saranno collocate le funzioni del gestore delle turbine.

Coerentemente con la suddivisione del parco eolico in due distinte sezioni, di cui si dirà nel prossimo paragrafo, la configurazione elettrica della sottostazione sarà tale da garantire il funzionamento autonomo di ciascuna delle due sezioni di impianto. Ciascuna delle due sezioni A e B, facenti entrambe capo alla medesima società proponente ERG WIND SARDEGNA, sarà infatti dotata di una propria sezione MT, di un sistema di misura indipendente e di uno stallo AT dedicato.

Le due sezioni di impianto verranno ricongiunte nella sezione AT, sul sistema di sbarre prima dell'immissione dell'energia prodotta nel punto di connessione alla RTN.

Per maggiori dettagli circa la SSEU si rimanda alla specifica relazione PLO-ENG-REL-0027-00.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	65
PLO	ENG	REL	0001	00		

11. GESTIONE DELL'IMPIANTO

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardia;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	66
PLO	ENG	REL	0001	00		

12. ANALISI DEI VINCOLI

L'analisi puntuale dei vincoli è riportata nel documento "PLO-ENG-REL0001-00 Studio di impatto ambientale. I vincoli sono poi riportati nelle tavole:

- Carta dei vincoli nel bacino visivo – PLO-ENG-TAV-0046_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento - Vincoli paesaggistici – PLO-ENG-TAV-0047_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento - Vincoli paesaggistici bosco – PLO-ENG-TAV-0048_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento - Vincolo idrogeologico – PLO-ENG-TAV-0049_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento – PAI – Pericolosità geomorfologica – PLO-ENG-TAV-0050_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento – PAI – Rischio geomorfologico – PLO-ENG-TAV-0051_00.
- Stralcio mappa aree non idonee FER – PLO-ENG-TAV-0052_00.
- Uso del suolo da SIT – PLO-ENG-TAV-0053_00.
- Studio inserimento urbanistico – PLO-ENG-TAV-0054_00.
- Aree percorse dal fuoco – PLO-ENG-TAV-0056_00.
- Stralcio mappatura parchi e riserve e siti di rilevanza naturalistica – PLO-ENG-TAV-0057_00.
- Stralcio cartografia piano regionale attività estrattive – PLO-ENG-TAV-0058_00.
- Mappe di visibilità teorica – PLO-ENG-TAV-0060_00.
- Ubicazione punti di campionamento acustico – PLO-ENG-TAV-0061_00.
- Distanza dai centri abitati vicini – PLO-ENG-TAV-0062_00.
- Viabilità esistente e/o da realizzarsi per il raggiungimento del sito – PLO-ENG-TAV-0064_00.
- Carta dei vincoli nell'area di intervento – PAI – Piano stralcio fasce fluviali – PLO-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	67
PLO	ENG	REL	0001	00		

ENG-TAV-0076_00.

- Inquadramento aerogeneratori su strumento urbanistico – PLO-ENG-TAV-0077_00.
- Confronto layout esistente layout potenziamento – PLO-ENG-TAV-0078_00.
- Carta della Rete Ecologica – PLO-ENG-TAV-0079_00.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	68
PLO	ENG	REL	0001	00		

13. CROPROGRAMMA

Nella gestione di un progetto di *potenziamento* assume una notevole importanza la gestione del transitorio ovvero di quella fase in cui si costruisce il nuovo impianto con l'impianto esistente in tutto o in parte ancora in esercizio.

Di seguito si riporta un cronoprogramma che affronta uno scenario possibile di costruzione del parco gestendo la fase dello smontaggio graduale dell'impianto esistente. Il tempo previsto per la realizzazione dell'opera è pari a 66 settimane a cui vanno aggiunte altre sei settimane per il commissioning e i ripristini finali per complessive 72 settimane.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	69
PLO	ENG	REL	0001	00		

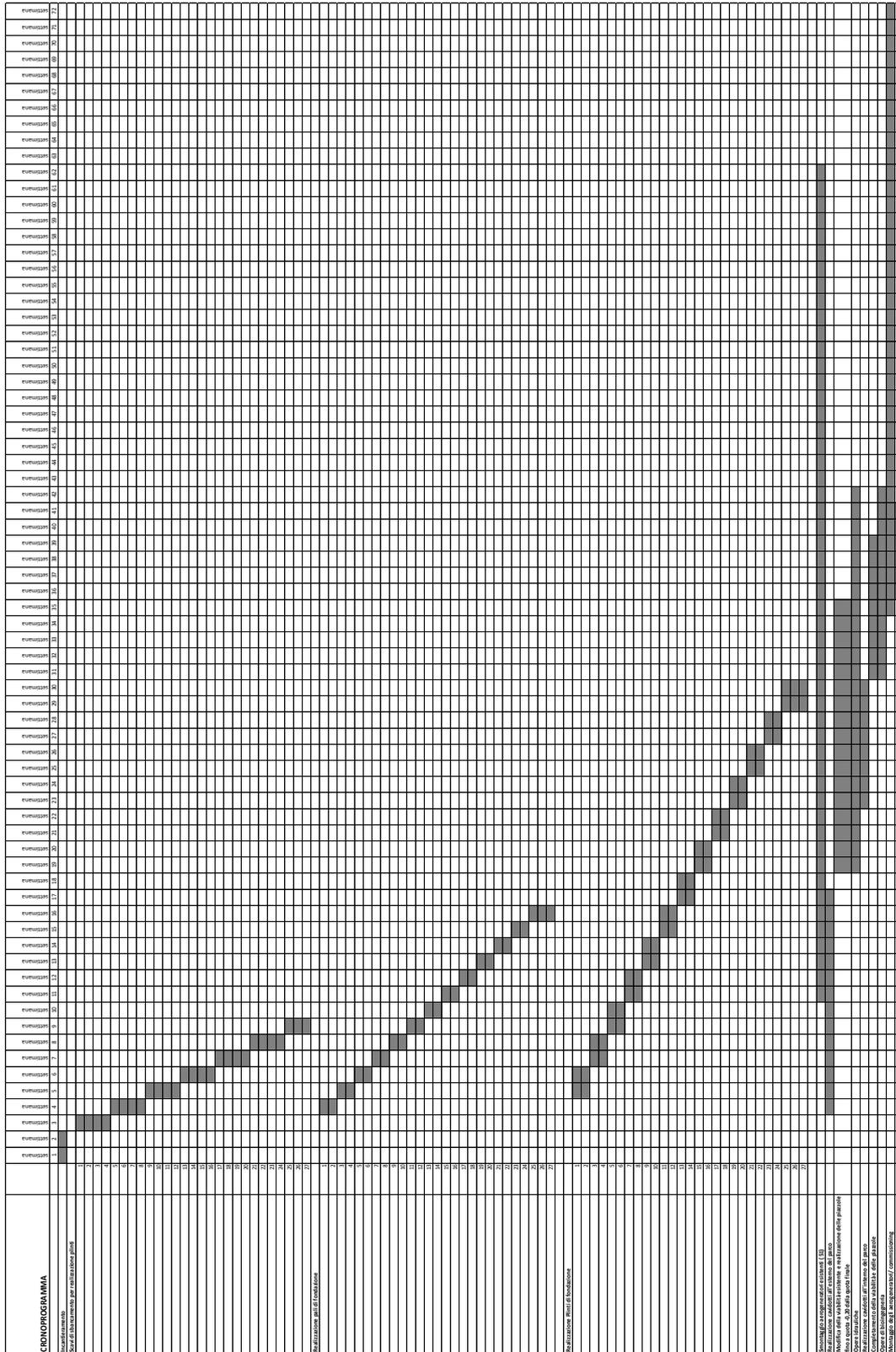


Tabella 6 Cronoprogramma delle attività

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	70
PLO	ENG	REL	0001	00		

14. MATERIALI DI SCAVO E RIUTILIZZO

Come si vedrà nelle Relazioni Tecniche allegate di dettaglio, per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiale di scavo in esubero da trasportare a siti di bonifica e/o discariche;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, la quasi totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere o impianti di riutilizzo che forniscono materiale dotato di tutte le certificazioni necessarie.

La possibilità del riutilizzo scaturisce da una analisi eseguita sulle colonne stratigrafiche eseguite lungo i crinali in esame all'epoca dell'installazione delle turbine da 0.85 MW (per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica in allegato al presente progetto).

Le caratteristiche granulometriche del materiale nei primi metri di scavo sono sempre riconducibili a materiali con matrice di arenaria, dunque materiali utilizzabili per effettuare rilevati stradali e piazzole

Infine, come detto precedentemente il materiale di scavo che non è possibile riutilizzare in situ sarà portato presso impianti di riutilizzo autorizzati da individuarsi in fase di progettazione esecutiva e secondo un apposito piano di utilizzo del materiale scavato secondo quanto previsto dal D.P.R. 13 Giugno 2017 n. 120.

Per ulteriori dettagli si rimanda allo specifico documento Piano preliminare di riutilizzo in sito terre e rocce da scavo PLO-ENG-REL-0032_00

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	71
PLO	ENG	REL	0001	00		

15. ACCESSIBILITÀ E BARRIERE ARCHITETTONICHE

Tutte le aree del parco eolico in progetto saranno accessibili anche da parte di soggetti diversamente abili, mentre non sarà accessibile agli stessi l'interno delle torri.

In particolare, l'area asfaltata interna della SSEU (Sotto Stazione Elettrica Utente) è accessibile anche da tali soggetti purché si attengano alle stesse regole di accesso e sicurezza valide per i soggetti normo-dotati.

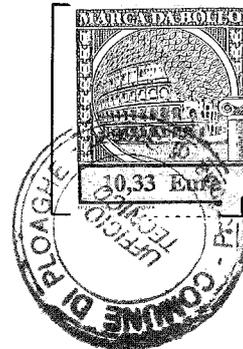
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	72
PLO	ENG	REL	0001	00		

16. ALLEGATI

16.1. ALLEGATO 1 - CONCESSIONI EDILIZIE DEI COMUNI DI NULVI E PLOAGHE



COMUNE DI PLOAGHE
(Provincia di Sassari)
Ufficio Tecnico



Pratica Edilizia n° 52/03

CONCESSIONE EDILIZIA N°: 48/03

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Vista la domanda di concessione di cui ai seguenti dati:

data di presentazione: Prot. N. **4136 del 15.05.2003**

A nome di **Oreste Vigorito** nato a Ercolano (NA) il 02.10.1946 amministratore delegato della IVPC Sardinia S.r.l. con sede in Avellino via Circumvallazione, 54/H

Codice fiscale VGR RST 46R02 H243T

Relativa al costruzione di una sottostazione elettrica da realizzarsi in località "Salina Segada" distinto in catasto al Foglio 5 mapp 124;

Visti i disegni progettuali allegati a firma dell'Ing. Avorio Sesto.

Vista la relazione- parere dell'Ufficio Tecnico Comunale;

Visto il parere favorevole della Commissione Edilizia Comunale, collegialmente espresso nella seduta tenutasi il giorno 25.06.2003 verbale n° 8;

Visti i regolamenti comunali di edilizia, igiene, polizia urbana in vigore;

Vista la Legge Reg. 11.10.1985 n. 23 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni;

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 58 del 30.06.2003 con oggetto " Applicazione art. 4 D.A. n. 2266/U/1983 e norme di attuazione P.d.F. per impianti di interesse pubblico con indice superiore a 0,03 mc/mq".

Accertata, sulla base della documentazione in atti, la sussistenza del legittimo titolo ad ottenere il rilascio della concessione a parte del richiedente;

Preso atto della conformità degli atti progettuali allo strumento urbanistico vigente;

RILASCIA

al richiedente nominato in premessa il permesso di eseguire i lavori e le opere di cui in narrativa, salvi i riservati diritti di terzi, sotto l'osservanza delle vigenti disposizioni in materia di edilizia, di igiene e di

polizia locale, in conformità del progetto approvato che si allega come parte integrante e sostanziale igienica, decorosa e atta alla sua destinazione, tanto per i materiali usati quanto per il sistema di costruttivo adottato. E' fatto obbligo al concessionario del rispetto e adempimento delle prescrizioni generali e particolari e delle clausole di seguito riportate.

PRESCRIZIONI GENERALI DA OSSERVARE

- 1) In caso di nuova costruzione o di ampliamento planimetrico, i lavori non potranno avere materiale inizio prima di aver ottenuto, previa richiesta scritta sui moduli forniti dal Comune, la determinazione dei punti fissi sia di linea e di livello a cura dell'Ufficio Tecnico Comunale, che rilascerà apposito verbale. Saranno ammessi i soli lavori preparatori di cantiere, il picchettamento, gli scavi di sbancamento e di fondazione in conformità degli atti progettuali.
- 2) In caso di sopraelevazione o di altri interventi a carico di immobili esistenti, escluso il solo ampliamento planimetrico, i lavori potranno avere inizio previa denuncia scritta al Comune, almeno tre giorni prima della data di inizio;
- 3) Qualora non siano stati indicati nella domanda di Concessione il nominativo e l'indirizzo dell'Impresa esecutrice dei lavori e quelli del Direttore dei Lavori, come di regola deve avvenire, il concessionario è tenuto ugualmente a segnalarli per iscritto all'Ufficio Tecnico Comunale, prima dell'inizio dei lavori. Nel caso di sostituzione dell'Impresa esecutrice o del Direttore dei Lavori, il titolare della Concessione dovrà darne immediata notizia segnalando i nuovi nominativi, entro otto giorni dalla effettiva sostituzione.
- 4) Di massima non devono mai ingombrarsi le vie e gli spazi pubblici adiacenti al luogo dei lavori e devono essere osservate tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo di danno a persone e a cose;
- 5) Occorrendo l'occupazione di tali vie e spazi, deve essere richiesta l'apposita autorizzazione al Sindaco, per iscritto. Le aree così occupate devono essere restituite nel pristino stato, a lavoro ultimato o anche prima, nel caso che i lavori venissero abbandonati o sospesi oltre un certo tempo.
- 6) Il luogo destinato all'opera deve essere chiuso con assito lungo i lati prospicienti le vie e gli spazi pubblici, salvo esenzione scritta dal Sindaco in caso di opere di limitata importanza.
- 7) Se nel manomettere il suolo pubblico il costruttore incontrasse impianti di servizi pubblici, deve essere usata ogni cautela per non danneggiarli e essere dato subito avviso per i provvedimenti del caso.
- 8) Gli assiti di cui al paragrafo 6) od altri ripari devono essere imbiancati agli angoli salienti a tutta altezza e devono essere muniti pure, gli angoli, di una lanterna a vetri rossi da mantenersi accesa dal tramonto al levar del sole, secondo l'intero orario della illuminazione stradale. Questa lanterna deve avere dimensioni tali da rendere facilmente visibile il recinto od il riparo su cui è collocata.
- 9) Ai sensi e per gli effetti della Legge 1086 del 5 novembre 1971, relativa alle norme per la costruzione delle opere in conglomerato cementizio armato, normale o precompresso, o a struttura metallica, è fatto obbligo al concessionario;
 - a) di presentare denuncia al genio Civile prima di iniziare le opere in c.a. o a struttura metallica;
 - b) di presentare al Sindaco, al termine dei lavori, il certificato di collaudo delle opere vistato dal Genio Civile, onde ottenere l'abitabilità o l'usabilità.
- 10) In tutti i cantieri deve essere affissa, in vista del pubblico, una tabella in cui siano indicati:
 - a) Nome e cognome del Concessionario, oggetto ed estremi della Concessione e termini di scadenza;

- b) Nome, Cognome e titolo del progettista e del Direttore dei lavori;
- c) Denominazione dell'Assuntore dei Lavori o l'indicazione che i lavori sono eseguiti in economia;
- d) Orario di lavori;

11) I lavori devono essere eseguiti nelle forme e quantità riportate nel progetto approvato.

12) Devono essere rispettate del destinazioni d'uso e le unità immobiliari individuate nel progetto stesso.

13) Il committente titolare della concessione, il direttore dei lavori e l'assuntore dei lavori sono tenuti all'integrale osservanza del regolamento edilizio vigente, delle leggi e regolamenti in materia di edilizia, urbanistica, di occupazione di suolo pubblico, di sicurezza pubblica, polizia urbana, circolazione etc.; sono quindi responsabili di ogni inosservanza così delle norme generali di legge e di regolamento come delle modalità esecutive fissate della presente concessione. In caso di inosservanza di applicheranno le sanzioni previste dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modificazioni e integrazioni, nonché le sanzioni della L.R. 11.10.1985 n° 23;

14) L'inizio dei lavori deve avvenire entro il termine di un anno dalla data della presente concessione e il concessionario deve darne preventiva comunicazione, su apposito modulo, al Comune, e deve constare da verbale sopralluogo redatto da un funzionario dell'Ufficio Tecnico Comunale;

15) Il termine di ultimazione, entro il quale l'opera deve essere abitabile o agibile, è stabilito in tre anni dall'effettivo inizio dei lavori; tale termine può essere prorogato con provvedimento motivato del Sindaco, solo per fatti estranei alla volontà del concessionario, che sia sopravvenuti a ritardare i lavori durante la loro esecuzione; l'ultimazione deve essere denunciata dal concessionario in una con la richiesta di abitabilità o usabilità;

16) Qualora i lavori non siano ultimati nel termine così stabilito, il concessionario deve presentare istanza diretta ad ottenere una nuova concessione; in tal caso la nuova concessione concerne la parte non ultimata;

17) La presente concessione è trasferibile ai successori o aventi causa. Essa non incide sulla titolarità della proprietà, o di altri diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio, ed è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza ai sensi dall'art. 15 del DPR n. 380/01 e le sanzioni previste dallo stesso DPR e dalla L.R. 11.10.1985 n° 23;

18) Al Comune è riservato il diritto di far eseguire, in qualsiasi momento durante il corso dei lavori, ispezioni e visite di controllo al fine di accertare la rispondenza dei lavori alle previsioni progettuali originarie, ovvero a quelle di eventuali varianti assentite dal Comune mediante appendice alla presente concessione;

19) Per tutte le eventualità non previste nel presente elenco di prescrizioni generali, necessariamente, ci si richiama alle disposizioni del Regolamento Edilizio Comunale e di tutta la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA OSSERVARE

CONTRIBUTI PER IL RILASCIO DELLA CONCESSIONE (Art. 16 DPR n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni)

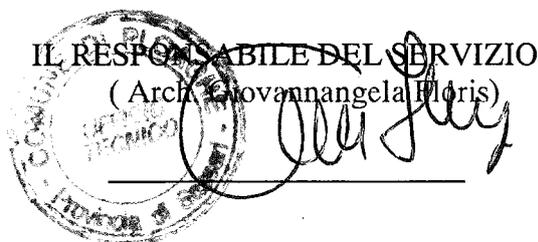
- 1) **CONTRIBUTO COMMISURATO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE;**
- 2) **CONTRIBUTO A PERCENTUALE SUL COSTO DI COSTRUZIONE;**
- 3) **GARANZIA E/O CONDIZIONI;**

A) OBBLIGHI DIVERSI:

Le opere di urbanizzazione primaria mancanti o non previste nei programmi comunali di attuazione per il triennio in corso, debbono essere realizzate a cura e spese del concessionario a scomputo degli oneri di urbanizzazione primaria.

Ploaghe li 25 SET. 2003

Resp. Proc.



Il sottoscritto concessionario si obbliga all'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nella presente concessione edilizia.

Ploaghe li 25 SET. 2003

IL CONCESSIONARIO



N.B.: Qualora nel corso della realizzazione delle opere o comunque di lavori coevi e successivi vengano in luce documenti e beni culturali soggetti alla tutela della legge 01.01.1939, n° 1089 e successive modifiche, dovranno essere rispettate le prescrizioni della legge suddetta informandone tempestivamente la competente Soprintendenza Archeologica.



COMUNE DI PLOAGHE

(Provincia di Sassari)

Ufficio Tecnico

Pratica Edilizia n° 45/04

CONCESSIONE EDILIZIA N°: 62/04

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Vista la domanda di concessione di cui ai seguenti dati:

data di presentazione: Prot. N. **6706 del 06.07.2004**

A nome dell'Avv. **Oreste Vigorito** nato a Ercolano (NA) il 02.10.1946 amministratore delegato della **IVPC Sardegna S.r.l.** con sede in Avellino via Circumvallazione, 54/H

Partita IVA 02221800648

Relativa all'ampliamento di un campo eolico per la produzione di energia elettrica in località Bajolu Funtana Niedda nell'agro di Ploaghe;

Visti i disegni progettuali allegati a firma del Dott. Ing. Sesto Avolio di Siracusa;

Vista la relazione- parere dell'Ufficio Tecnico Comunale;

Visto il parere, favorevole (come da verbale) della Commissione Edilizia Comunale, collegialmente espresso nella seduta tenutasi il giorno 15.07.2004 verbale n° 6;

Visti i regolamenti comunali di edilizia, igiene, polizia urbana in vigore;

Vista la Legge Reg. 11.10.1985 n. 23 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni;

Accertata, sulla base della documentazione in atti, la sussistenza del legittimo titolo ad ottenere il rilascio della concessione a parte del richiedente;

Preso atto della conformità degli atti progettuali allo strumento urbanistico vigente;

RILASCIA

al richiedente nominato in premessa il permesso di eseguire i lavori e le opere di cui in narrativa, salvi i riservati diritti di terzi, sotto l'osservanza delle vigenti disposizioni in materia di edilizia, di igiene e di

polizia locale, in conformità del progetto approvato che si allega come parte integrante e sostanziale igienica, decorosa e atta alla sua destinazione, tanto per i materiali usati quanto per il sistema di costruttivo adottato. E' fatto obbligo al concessionario del rispetto e adempimento delle prescrizioni generali e particolari e delle clausole di seguito riportate.

PRESCRIZIONI GENERALI DA OSSERVARE

- 1) In caso di nuova costruzione o di ampliamento planimetrico, i lavori non potranno avere materiale inizio prima di aver ottenuto, previa richiesta scritta sui moduli forniti dal Comune, la determinazione dei punti fissi sia di linea e di livello a cura dell'Ufficio Tecnico Comunale, che rilascerà apposito verbale. Saranno ammessi i soli lavori preparatori di cantiere, il picchettamento, gli scavi di sbancamento e di fondazione in conformità degli atti progettuali.
- 2) In caso di sopraelevazione o di altri interventi a carico di immobili esistenti, escluso il solo ampliamento planimetrico, i lavori potranno avere inizio previa denuncia scritta al Comune, almeno tre giorni prima della data di inizio;
- 3) Qualora non siano stati indicati nella domanda di Concessione il nominativo e l'indirizzo dell'Impresa esecutrice dei lavori e quelli del Direttore dei Lavori, come di regola deve avvenire, il concessionario è tenuto ugualmente a segnalarli per iscritto all'Ufficio Tecnico Comunale, prima dell'inizio dei lavori. Nel caso di sostituzione dell'Impresa esecutrice o del Direttore dei Lavori, il titolare della Concessione dovrà darne immediata notizia segnalando i nuovi nominativi, entro otto giorni dalla effettiva sostituzione.
- 4) Di massima non devono mai ingombrarsi le vie e gli spazi pubblici adiacenti al luogo dei lavori e devono essere osservate tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo di danno a persone e a cose;
- 5) Occorrendo l'occupazione di tali vie e spazi, deve essere richiesta l'apposita autorizzazione al Sindaco, per iscritto. Le aree così occupate devono essere restituite nel pristino stato, a lavoro ultimato o anche prima, nel caso che i lavori venissero abbandonati o sospesi oltre un certo tempo.
- 6) Il luogo destinato all'opera deve essere chiuso con assito lungo i lati prospicienti le vie e gli spazi pubblici, salvo esenzione scritta dal Sindaco in caso di opere di limitata importanza.
- 7) Se nel manomettere il suolo pubblico il costruttore incontrasse impianti di servizi pubblici, deve essere usata ogni cautela per non danneggiarli e essere dato subito avviso per i provvedimenti del caso.
- 8) Gli assiti di cui al paragrafo 6) od altri ripari devono essere imbiancati agli angoli salienti a tutta altezza e devono essere muniti pure, gli angoli, di una lanterna a vetri rossi da mantenersi accesa dal tramonto al levar del sole, secondo l'intero orario della illuminazione stradale. Questa lanterna deve avere dimensioni tali da rendere facilmente visibile il recinto od il riparo su cui è collocata.
- 9) Ai sensi e per gli effetti della Legge 1086 del 5 novembre 1971, relativa alle norme per la costruzione delle opere in conglomerato cementizio armato, normale o precompresso, o a struttura metallica, è fatto obbligo al concessionario;
 - a) di presentare denuncia al genio Civile prima di iniziare le opere in c.a. o a struttura metallica;
 - b) di presentare al Sindaco, al termine dei lavori, il certificato di collaudo delle opere vistato dal Genio Civile, onde ottenere l'abitabilità o l'usabilità.
- 10) In tutti i cantieri deve essere affissa, in vista del pubblico, una tabella in cui siano indicati:
 - a) Nome e cognome del Concessionario, oggetto ed estremi della Concessione e termini di scadenza;

- b) Nome, Cognome e titolo del progettista e del Direttore dei lavori;
- c) Denominazione dell'Assuntore dei Lavori o l'indicazione che i lavori sono eseguiti in economia;
- d) Orario di lavori;

11) I lavori devono essere eseguiti nelle forme e quantità riportate nel progetto approvato.

12) Devono essere rispettate del destinazioni d'uso e le unità immobiliari individuate nel progetto stesso.

13) Il committente titolare della concessione, il direttore dei lavori e l'assuntore dei lavori sono tenuti all'integrale osservanza del regolamento edilizio vigente, delle leggi e regolamenti in materia di edilizia, urbanistica, di occupazione di suolo pubblico, di sicurezza pubblica, polizia urbana, circolazione etc.; sono quindi responsabili di ogni inosservanza così delle norme generali di legge e di regolamento come delle modalità esecutive fissate della presente concessione. In caso di inosservanza di applicheranno le sanzioni previste dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modificazioni e integrazioni, nonché le sanzioni della L.R. 11.10.1985 n° 23;

14) L'inizio dei lavori deve avvenire entro il termine di un anno dalla data della presente concessione e il concessionario deve darne preventiva comunicazione, su apposito modulo, al Comune, e deve constare da verbale sopralluogo redatto da un funzionario dell'Ufficio Tecnico Comunale;

15) Il termine di ultimazione, entro il quale l'opera deve essere abitabile o agibile, è stabilito in tre anni dall'effettivo inizio dei lavori; tale termine può essere prorogato con provvedimento motivato del Sindaco, solo per fatti estranei alla volontà del concessionario, che sia sopravvenuti a ritardare i lavori durante la loro esecuzione; l'ultimazione deve essere denunciata dal concessionario in una con la richiesta di abitabilità o usabilità;

16) Qualora i lavori non siano ultimati nel termine così stabilito, il concessionario deve presentare istanza diretta ad ottenere una nuova concessione; in tal caso la nuova concessione concerne la parte non ultimata;

17) La presente concessione è trasferibile ai successori o aventi causa. Essa non incide sulla titolarità della proprietà, o di altri diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio, ed è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza ai sensi dall'art. 15 del DPR n. 380/01 e le sanzioni previste dallo stesso DPR e dalla L.R. 11.10.1985 n° 23;

18) Al Comune è riservato il diritto di far eseguire, in qualsiasi momento durante il corso dei lavori, ispezioni e visite di controllo al fine di accertare la rispondenza dei lavori alle previsioni progettuali originarie, ovvero a quelle di eventuali varianti assentite dal Comune mediante appendice alla presente concessione;

19) Per tutte le eventualità non previste nel presente elenco di prescrizioni generali, necessariamente, ci si richiama alle disposizioni del Regolamento Edilizio Comunale e di tutta la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA OSSERVARE

CONTRIBUTI PER IL RILASCIO DELLA CONCESSIONE (Art. 16 DPR n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni)

- 1) **CONTRIBUTO COMMISURATO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE;**
- 2) **CONTRIBUTO A PERCENTUALE SUL COSTO DI COSTRUZIONE;**
- 3) **GARANZIA E/O CONDIZIONI;**

A) OBBLIGHI DIVERSI:

Le opere di urbanizzazione primaria mancanti o non previste nei programmi comunali di attuazione per il triennio in corso, debbono essere realizzate a cura e spese del concessionario a scomputo degli oneri di urbanizzazione primaria.

Ploaghe li **22 LUG. 2004**



IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
(Dott.ssa Ing. Floriana Muroni)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Muroni', written over a horizontal line.

Il sottoscritto concessionario si obbliga all'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nella presente concessione edilizia.

Ploaghe li **22 LUG. 2004**

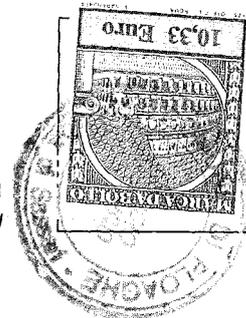
IL CONCESSIONARIO

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. M.', written over a horizontal line.

N.B.: Qualora nel corso della realizzazione delle opere o comunque di lavori coevi e successivi vengano in luce documenti e beni culturali soggetti alla tutela della legge 01.01.1939, n° 1089 e successive modifiche, dovranno essere rispettate le prescrizioni della legge suddetta informandone tempestivamente la competente Soprintendenza Archeologica.



COMUNE DI PLOAGHE
(Provincia di Sassari)
Ufficio Tecnico



Pratica Edilizia n° 74/03

CONCESSIONE EDILIZIA N°: 61/03

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Vista la domanda di concessione di cui ai seguenti dati:

data di presentazione: Prot. N. **5546 del 01.07.2003**

A nome di **Oreste Vigorito** nato a Ercolano (NA) il 02.10.1946 amministratore delegato della IVPC Sardinia S.r.l. con sede in Avellino Via Circumvallazione, 54/H

Codice fiscale VGR RST 46R02 H243T

Relativa alla realizzazione di un campo eolico per la produzione di energia elettrica in località "Monte Ledda, Monte Pilosu, Punta Istevenaghe";

Visti i disegni progettuali allegati a firma dell'Ing. Avorio Sesto.

Vista la relazione- parere dell'Ufficio Tecnico Comunale;

Visto il parere favorevole della Commissione Edilizia Comunale, collegialmente espresso nella seduta tenutasi il giorno 09.07.2003 verbale n° 9;

Visti i regolamenti comunali di edilizia, igiene, polizia urbana in vigore;

Vista la Legge Reg. 11.10.1985 n. 23 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni;

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 58 del 30.06.2003 con oggetto " Applicazione art. 4 D.A. n. 2266/U/1983 e norme di attuazione P.d.F. per impianti di interesse pubblico con indice superiore a 0,03 mc/mq".

Accertata, sulla base della documentazione in atti, la sussistenza del legittimo titolo ad ottenere il rilascio della concessione a parte del richiedente;

Preso atto della conformità degli atti progettuali allo strumento urbanistico vigente;

RILASCIA

al richiedente nominato in premessa il permesso di eseguire i lavori e le opere di cui in narrativa, salvi i riservati diritti di terzi, sotto l'osservanza delle vigenti disposizioni in materia di edilizia, di igiene e di

polizia locale, in conformità del progetto approvato che si allega come parte integrante e sostanziale igienica, decorosa e atta alla sua destinazione, tanto per i materiali usati quanto per il sistema di costruttivo adottato. E' fatto obbligo al concessionario del rispetto e adempimento delle prescrizioni generali e particolari e delle clausole di seguito riportate.

PRESCRIZIONI GENERALI DA OSSERVARE

- 1) In caso di nuova costruzione o di ampliamento planimetrico, i lavori non potranno avere materiale inizio prima di aver ottenuto, previa richiesta scritta sui moduli forniti dal Comune, la determinazione dei punti fissi su linea e di livello a cura dell'Ufficio Tecnico Comunale, che rilascerà apposito verbale. Saranno ammessi i soli lavori preparatori di cantiere, il picchettamento, gli scavi di sbancamento e di fondazione in conformità degli atti progettuali.
- 2) In caso di sopraelevazione o di altri interventi a carico di immobili esistenti, escluso il solo ampliamento planimetrico, i lavori potranno avere inizio previa denuncia scritta al Comune, almeno tre giorni prima della data di inizio;
- 3) Qualora non siano stati indicati nella domanda di Concessione il nominativo e l'indirizzo dell'Impresa esecutrice dei lavori e quelli del Direttore dei Lavori, come di regola deve avvenire, il concessionario è tenuto ugualmente a segnalarli per iscritto all'Ufficio Tecnico Comunale, prima dell'inizio dei lavori. Nel caso di sostituzione dell'Impresa esecutrice o del Direttore dei Lavori, il titolare della Concessione dovrà darne immediata notizia segnalando i nuovi nominativi, entro otto gironi dalla effettiva sostituzione.
- 4) Di massima non devono mai ingombrarsi le vie e gli spazi pubblici adiacenti al luogo dei lavori e devono essere osservate tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo di danno a persone e a cose;
- 5) Occorrendo l'occupazione di tali vie e spazi, deve essere richiesta l'apposita autorizzazione al Sindaco, per iscritto. Le aree così occupate devono essere restituite nel pristino stato, a lavoro ultimato o anche prima, nel caso che i lavori venissero abbandonati o sospesi oltre un certo tempo.
- 6) Il luogo destinato all'opera deve essere chiuso con assito lungo i lati prospicienti le vie e gli spazi pubblici, salvo esenzione scritta dal Sindaco in caso di opere di limitata importanza.
- 7) Se nel manomettere il suolo pubblico il costruttore incontrasse impianti di servizi pubblici, deve essere usata ogni cautela per non danneggiarli e essere dato subito avviso per i provvedimenti del caso.
- 8) Gli assiti di cui al paragrafo 6) od altri ripari devono essere imbiancati agli angoli salienti a tutta altezza e devono essere muniti pure, gli angoli, di una lanterna a vetri rossi da mantenersi accesa dal tramonto al levar del sole, secondo l'intero orario della illuminazione stradale. Questa lanterna deve avere dimensioni tali da rendere facilmente visibile il recinto od il riparo su cui è collocata.
- 9) Ai sensi e per gli effetti della Legge 1086 del 5 novembre 1971, relativa alle norme per la costruzione delle opere in conglomerato cementizio armato, normale o precompresso, o a struttura metallica, è fatto obbligo al concessionario;
 - a) di presentare denuncia al genio Civile prima di iniziare le opere in c.a. o a struttura metallica;
 - b) di presentare al Sindaco, al termine dei lavori, il certificato di collaudo delle opere vistato dal Genio Civile, onde ottenere l'abitabilità o l'usabilità.
- 10) In tutti i cantieri deve essere affissa, in vista del pubblico, una tabella in cui siano indicati:
 - a) Nome e cognome del Concessionario, oggetto ed estremi della Concessione e termini di scadenza;

- b) Nome, Cognome e titolo del progettista e del Direttore dei lavori;
 - c) Denominazione dell'Assuntore dei Lavori o l'indicazione che i lavori sono eseguiti in economia;
 - d) Orario di lavori;
- 11) I lavori devono essere eseguiti nelle forme e quantità riportate nel progetto approvato.
- 12) Devono essere rispettate del destinazioni d'uso e le unità immobiliari individuate nel progetto stesso.
- 13) Il committente titolare della concessione, il direttore dei lavori e l'assuntore dei lavori sono tenuti all'integrale osservanza del regolamento edilizio vigente, delle leggi e regolamenti in materia di edilizia, urbanistica, di occupazione di suolo pubblico, di sicurezza pubblica, polizia urbana, circolazione etc.; sono quindi responsabili di ogni inosservanza così delle norme generali di legge e di regolamento come delle modalità esecutive fissate della presente concessione. In caso di inosservanza di applicheranno le sanzioni previste dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 06.06.2001 e successive modificazioni e integrazioni, nonché le sanzioni della L.R. 11.10.1985 n° 23;
- 14) L'inizio dei lavori deve avvenire entro il termine di un anno dalla data della presente concessione e il concessionario deve darne preventiva comunicazione, su apposito modulo, al Comune, e deve constare da verbale sopralluogo redatto da un funzionario dell'Ufficio Tecnico Comunale;
- 15) Il termine di ultimazione, entro il quale l'opera deve essere abitabile o agibile, è stabilito in tre anni dall'effettivo inizio dei lavori; tale termine può essere prorogato con provvedimento motivato del Sindaco, solo per fatti estranei alla volontà del concessionario, che sia sopravvenuti a ritardare i lavori durante la loro esecuzione; l'ultimazione deve essere denunciata dal concessionario in una con la richiesta di abitabilità o usabilità;
- 16) Qualora i lavori non siano ultimati nel termine così stabilito, il concessionario deve presentare istanza diretta ad ottenere una nuova concessione; in tal caso la nuova concessione concerne la parte non ultimata;
- 17) La presente concessione è trasferibile ai successori o aventi causa. Essa non incide sulla titolarità della proprietà, o di altri diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio, ed è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza ai sensi dall'art. 15 del DPR n. 380/01 e le sanzioni previste dallo stesso DPR e dalla L.R. 11.10.1985 n° 23;
- 18) Al Comune è riservato il diritto di far eseguire, in qualsiasi momento durante il corso dei lavori, ispezioni e visite di controllo al fine di accertare la rispondenza dei lavori alle previsioni progettuali originarie, ovvero a quelle di eventuali varianti assentite dal Comune mediante appendice alla presente concessione;
- 19) Per tutte le eventualità non previste nel presente elenco di prescrizioni generali, necessariamente, ci si richiama alle disposizioni del Regolamento Edilizio Comunale e di tutta la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA OSSERVARE

CONTRIBUTI PER IL RILASCIO DELLA CONCESSIONE (Art. 16 DPR n. 380 del 06.06.2001 e successive modifiche ed integrazioni)

- 1) **CONTRIBUTO COMMISURATO ALLE OPERE DI URBANIZZAZIONE;**
- 2) **CONTRIBUTO A PERCENTUALE SUL COSTO DI COSTRUZIONE;**
- 3) **GARANZIA E/O CONDIZIONI;**
Vengano rispettate le condizioni poste nei nulla osta rilasciati dagli organi competenti in materia.

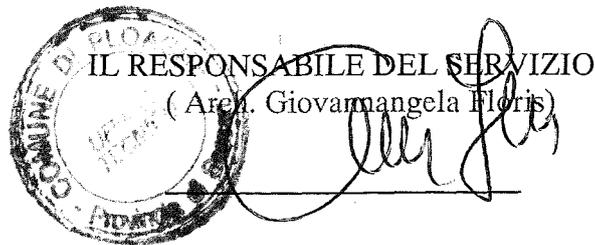
A) OBBLIGHI DIVERSI;

Le opere di urbanizzazione primaria mancanti o non previste nei programmi comunali di attuazione per il triennio in corso, debbono essere realizzate a cura e spese del concessionario a scomputo degli oneri di urbanizzazione primaria.

Ploaghe li 25 SET. 2003

Resp. Proc.





Il sottoscritto concessionario si obbliga all'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nella presente concessione edilizia.

Ploaghe li 25 SET. 2003

IL CONCESSIONARIO



N.B.: Qualora nel corso della realizzazione delle opere o comunque di lavori coevi e successivi vengano in luce documenti e beni culturali soggetti alla tutela della legge 01.01.1939, n° 1089 e successive modifiche, dovranno essere rispettate le prescrizioni della legge suddetta informandone tempestivamente la competente Soprintendenza Archeologica.

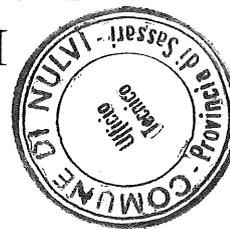


COMUNE DI NULVI

PROVINCIA DI SASSARI

Pratica Edilizia N° /03

CONCESSIONE 39/2003



IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Vista la domanda di approvazione concessione in data 02.07.2003 prot. 3259, presentata dal Sig. Oreste Vigorito, nella qualità di Amministratore delegato della IVPC Sardegna Srl, con sede in Avellino in via Circumvallazione 54/H.

Partita IVA 022218900648

Relativa a: Lavori di Realizzazione di un campo eolico per la produzione di energia elettrica, ubicato, in Comune di Nulvi, località M.te Iscoba, M.te Chirispada,

Visti i disegni di progetto allegati alla domanda, a firma dell'ing. Sesto Avolio;

Visto: il parere della Commissione Edilizia Comunale, espresso nella seduta del 01.08.2003, verb. n° 6;

Visto il parere dell'Ufficiale Sanitario;

Visti i regolamenti comunali di edilizia, igiene e polizia urbana in vigore;

Visto il Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia DPR n. 380 del 06.06.2001;

Vista la Circolare n. 1 dell'Assessorato degli enti locali, finanze ed urbanistica del 11.07.2003 prot. 1232/GAB.

Visto il Dlg. 301/2002 recante modifiche e integrazioni;

Vista la L.R. 30/78

Visto il D.A.U. 2266/83;

Vista la L.R. 23/85;

Vista la L.R. n. 45/89;

Vista la L.R. 20/91;

Visto il P.P.;

Visto il PUC.

Accertata, sulla base della documentazione in atti, la sussistenza del legittimo titolo ad ottenere il rilascio della concessione da parte del richiedente;

Preso atto della conformità degli atti progettuali allo strumento urbanistico vigente:

CONCEDE

al richiedente nominato in premessa di eseguire i lavori e le opere di cui in narrativa, **salvi e riservati i diritti di terzi**, sotto l'osservanza delle vigenti disposizioni in materia di edilizia, igiene e di polizia locale, in conformità del progetto approvato che si allega come parte integrante e sostanziale della presente concessione, secondo le migliori norme d'arte, affinché l'opera riesca solida, igienica, decorosa e atta alla sua destinazione, tanto per i materiali usati quanto per il sistema costruttivo adottato.

PRESCRIZIONI GENERALI DA OSSERVARE

1) In caso di nuova costruzione o di ampliamento planimetrico, i lavori non potranno avere materiale inizio prima di aver ottenuto, previa richiesta scritta sui moduli forniti dal comune, la determinazione dei punti fissi di linea e di livello a cura dell'ufficio Tecnico Comunale, che rilascerà apposito verbale.

Saranno ammessi i soli lavori preparatori di cantiere, il picchettamento, gli scavi di sbancamento e di fondazione in conformità degli atti progettuali.

2) In caso di sopraelevazione o di altri interventi a carico di immobili esistenti, escluso il solo ampliamento planimetrico, i lavori potranno avere inizio previa denuncia scritta al Comune, almeno tre giorni prima della data di inizio.

3) Qualora non siano stati indicati nella domanda di Concessione il nominativo e l'indirizzo dell'impresa esecutrice e quelli del direttore dei lavori, come di regola deve avvenire, il concessionario è tenuto ugualmente a segnalarli all'Ufficio Tecnico Comunale, prima dell'inizio dei lavori.

Nel caso di sostituzione dell'impresa esecutrice o del direttore dei lavori, il titolare della concessione dovrà darne immediata notizia segnalando i nuovi nominativi, entro otto giorni dalla effettiva sostituzione.

4) Di massima non devono mai ingombrarsi le vie e gli spazi pubblici adiacenti al luogo dei lavori e devono essere osservate tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo di danno a persone e a cose.

5) Occorrendo l'occupazione di tali vie e spazi, deve essere richiesta l'apposita autorizzazione al Sindaco, per iscritto.

6) Il luogo destinato all'opera deve essere chiuso con assito lungo i lati prospicienti le vie e gli spazi pubblici, salvo esenzione scritta del Sindaco in caso di opere di limitata importanza.

7) Se nel manomettere il suolo pubblico il costruttore incontrasse impianti di servizi pubblici, deve essere usata ogni cautela per non danneggiarli e essere dato subito avviso per i provvedimenti del caso.

8) Gli assiti di cui al paragrafo 6) od altri ripari devono essere imbiancati agli angoli salienti a tutta altezza e devono essere muniti pure, gli angoli, di una lanterna a vetri rossi da mantenersi accesa dal tramonto al levar del sole, secondo l'intero orario della illuminazione stradale. Questa lanterna deve avere dimensioni tali da rendere facilmente visibile il recinto o il riparo su cui è collocata.

9) Ai sensi e per gli effetti della legge 1086 del 5 novembre 1971, relativa alle norme per la costruzione delle opere in conglomerato cementizio armato, normale o precompresso, o a struttura metallica, è fatto obbligo al concessionario:

- a) di presentare denuncia al Genio Civile prima di iniziare le opere in c.a. o a struttura metallica;
- b) di presentare al Sindaco, al termine dei lavori, il certificato di collaudo delle opere vistato dal Genio Civile, onde ottenere l'abitabilità o l'usabilità.

10) In Tutti i Cantieri deve essere affissa, in vista del pubblico, una tabella in cui siano indicati:

- a) Nome e cognome del concessionario, oggetto ed estremi della concessione e termini di scadenza;
- b) Nome, cognome e titolo professionale del progettista e del direttore dei lavori;
- c) Denominazione dell'assuntore o indicazione che i lavori sono eseguiti in economia;

d) Orario di lavoro.

11) I lavori devono essere eseguiti nelle forme e quantità riportate nel progetto approvato.

12) Devono essere rispettate le destinazioni d'uso e le unità immobiliari individuate nel progetto stesso.

13) Il concessionario, il direttore dei lavori e l'assuntore dei lavori sono tenuti all'integrale osservanza del regolamento edilizio vigente, delle leggi e regolamenti in materia di edilizia, urbanistica, di occupazione di suolo pubblico, di sicurezza pubblica, polizia urbana, circolazione ecc.; sono quindi responsabili di ogni inosservanza così delle norme generali di legge e di regolamento come delle modalità esecutive fissate nella presente concessione. In caso di inosservanza si applicheranno le sanzioni previste dal T.U N. 380 del 06.06.2001 art. 29 e successive modificazioni e integrazioni, nonché le sanzioni della L.R. 11.10.1985 n.23;

14) L'inizio dei lavori deve avvenire entro il termine di un anno dalla data della presente concessione, e il committente titolare della concessione deve darne preventiva comunicazione, su apposito modulo, al comune, e deve constare da verbale sopralluogo redatto da un funzionario dell'Ufficio Tecnico Comunale;

15) Il termine di ultimazione, entro il quale l'opera deve essere abitabile o agibile, è stabilito in tre anni dall'effettivo inizio dei lavori; tale termine può essere prorogato, con provvedimento motivato del Sindaco, solo per fatti estranei alla volontà del titolare della concessione, che siano sopravvenuti a ritardare i lavori durante la loro esecuzione; l'ultimazione deve essere denunciata dal concessionario in una con la richiesta di abitabilità o usabilità;

16) Qualora i lavori non siano ultimati nel termine così stabilito, il concessionario deve presentare istanza diretta ad ottenere una nuova concessione; in tal caso la nuova concessione concerne la parte non ultimata;

17) La presente concessione è trasferibile ai successori o aventi causa. Essa non incide sulla titolarità della proprietà, o di diritti reali relativi agli immobili realizzati per effetto del suo rilascio, ed è irrevocabile, fatti salvi i casi di decadenza ai sensi dell'art. 15 del DPR n. 380/01 e le sanzioni previste dallo stesso DPR e della L.R. 11.10.1985 n.23;

18) Al Comune è riservato il diritto di far eseguire, in qualsiasi momento durante il corso dei lavori, ispezioni e visite di controllo al fine di accertare la rispondenza dei lavori alle previsioni progettuali originarie, ovvero a quelle di eventuali varianti assentite dal Comune mediante appendice alla presente concessione;

19) Per tutte le eventualità non previste nel presente elenco di prescrizioni generali, necessariamente limitato, ci si richiama alle disposizioni del Regolamento Edilizio Comunale e di tutta la normativa in materia di edilizia, igiene e polizia locale vigente alla data del rilascio della presente concessione.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA OSSERVARE

Contributi per il rilascio della concessione T.U. D.P.R. del 06.06.2001 n. 380 Art. 16 (L)

1) CONTRIBUTO COMMISURATO ALL'INCIDENZA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E COSTO DI COSTRUZIONE :

3) **Obblighi diversi:** I lavori dovranno essere eseguiti conformi ai disegni approvati dalla commissione edilizia , a condizione che la pala Nu 01 venga installata almeno a 90 mt. dall'asse stradale e che comunque non intralci la strada dell'Anglona.

Dalla residenza Municipale, li 01.10.2003

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

(Geom. Gavino D. Manconi)



Il Sottoscritto titolare proprietario o avente titolo per richiederlo si obbliga all'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nella concessione.

Addi 01.10.2003

il Proprietario ~~il~~ DELEGATO

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'N. Manconi', written over the word 'DELEGATO'.

Qualora nel corso di realizzazione delle opere o comunque di lavori coevi e successivi vengano in luce documenti e beni culturali soggetti alla tutela del Decreto Legislativo 29.10.1999 n° 490, dovranno essere rispettate le prescrizioni della Legge suddetta informandone tempestivamente la competente Soprintendenza Archeologica.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOGAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	73
PLO	ENG	REL	0001	00		

**16.2. ALLEGATO 2 - AUTORIZZAZIONI AD ESEGUIRE I
LAVORI DEL DIRETTORE DEL SERVIZIO TUTELA DEL
PAESAGGIO DI SASSARI GIUSTA DETERMINAZIONE 290/2003 E
291/2003**



Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport
Il Direttore del Servizio Tutela del Paesaggio di Sassari

- VISTO** lo Statuto Speciale per la Sardegna e le relative norme di attuazione;
- VISTE** le LL.RR. 07.01.77, n. 1 e 13.11.98, n. 31;
- VISTI** gli artt. 57 e 74 del D.P.R. 10.06.1979, n. 348;
- VISTO** l'art. 151 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali emanato con D.Lgs. del 29.10.1999 n.490;
- VISTO** il R.D. 03.06.1940, n. 1357;
- VISTO** il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.118 del 19.09.2002 di nomina del Direttore del Servizio Tutela del Paesaggio di Sassari;
- VISTA** l'istanza della Società IVPC Sardegna, con sede in Avellino, Via Circunvallazione n.52/m, relativa alla realizzazione di una centrale eolica, in Comune di Nulvi, loc.Monte Iscoba - Monte Chirispada, in ambito vincolato per effetto dell'art. 146, lett."G" del D.Lgs. 490 del 29.10.1999;
- RILEVATO** che l'opera in questione non incide direttamente con gli elementi di pregio paesistico riferibili alla categoria di vincolo sopracitata in quanto coerente con i valori tutelati;
- VISTE** le risultanze istruttorie da cui si è rilevato che l'intervento proposto è coerente con le valenze paesistiche generali dell'area vincolata in quanto, pur visibile da aree molto estese, non insiste direttamente su ambiti di interesse paesistico anche se contigui a sporadiche macchie di vegetazione;
- VISTO** l'articolo 9 della Legge regionale 12 agosto 1998, n.28,

DETERMINA

ai sensi e per gli effetti di cui all'art.151 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999) di autorizzare la realizzazione dell'intervento proposto, così come descritto negli elaborati grafici che si restituiscono in allegato al presente provvedimento.

Il progetto approvato dovrà essere realizzato conformemente alle dimensioni, alle quote ed ai particolari descritti nei grafici allegati. Le aree libere dovranno essere reintegrate conformemente ai loro valori paesaggistici.

Ogni eventuale variante dovrà essere preventivamente autorizzata da questo Servizio per non incorrere nelle sanzioni previste dall'art. 164 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999).

La presente determinazione è rilasciata esclusivamente per i soli fini di tutela paesistica-ambientale di cui al titolo II del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999); essa è soggetta al potere ministeriale di cui all'art.151, comma 4°, del medesimo T.U., da esercitarsi perentoriamente entro il sessantesimo giorno successivo alla data di ricevimento del presente provvedimento da parte della Soprintendenza in indirizzo che vorrà, cortesemente, accusarne ricevuta.

La presente determinazione, inoltre, ha validità, per effetto dell'art. 16 del R.D.1357/40, per un periodo di cinque anni, trascorso il quale, senza che siano stati avviati, l'esecuzione dei progettati lavori dovrà essere sottoposta a nuova autorizzazione. Resta fermo l'obbligo dell'osservanza e del rispetto di ogni ulteriore prescrizione derivante da altre, distinte, Autorità.

Ai sensi dell'art.21, u.c., della L.R.13.11.1998, n.31, la presente determinazione viene contestualmente comunicata all'Assessore.

IL DIRETTORE del SERVIZIO
Arch. Paolo VELLA

Sassari _____



Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport
Il Direttore del Servizio Tutela del Paesaggio di Sassari

- VISTO** lo Statuto Speciale per la Sardegna e le relative norme di attuazione;
- VISTE** le LL.RR. 07.01.77, n. 1 e 13.11.98, n. 31;
- VISTI** gli artt. 57 e 74 del D.P.R. 10.06.1979, n. 348;
- VISTO** l'art. 151 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali emanato con D.Lgs. del 29.10.1999 n.490;
- VISTO** il R.D. 03.06.1940, n. 1357;
- VISTO** Il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 118 del 19.09.2002, di nomina del Direttore del Servizio Tutela del Paesaggio di Sassari;
- VISTA** l'istanza della Società IVPC Sardegna s.r.l., con Sede in Avellino, Via Circumvallazione 54h, relativa alla realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica, in Comune di Ploaghe, loc. Punta Istevenaghe, Monte Leda Ponte Pilosu, in ambito vincolato per effetto dell'art. 146, lett.g) del D.Lgs. 490 del 29.10.1999;
- RILEVATO** che l'opera in questione non incide direttamente con gli elementi di pregio paesistico riferibili alla categoria di vincolo sopracitata in quanto coerente con i valori tutelati;
- VISTE** le risultanze istruttorie da cui si è rilevato che l'intervento proposto è coerente con le valenze paesistiche generali dell'area vincolata in quanto non si pone come elemento detrattore visivo del macro-ambito. Infatti la presenza degli aerogeneratori, pur visibile da lunghe distanze ed anche da siti con emergenze monumentali, non crea ingerenze negative sulle visuali predominanti;
- VISTO** l'articolo 9 della Legge regionale 12 agosto 1998, n.28,

DETERMINA

ai sensi e per gli effetti di cui all'art.151 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999) di autorizzare la realizzazione dell'intervento proposto, così come descritto negli elaborati grafici che si restituiscono in allegato al presente provvedimento.

Il progetto approvato dovrà essere realizzato conformemente alle dimensioni, alle quote ed ai particolari descritti nei grafici allegati. Le aree libere dovranno essere reintegrate conformemente ai loro valori paesaggistici.

Ogni eventuale variante dovrà essere preventivamente autorizzata da questo Ufficio per non incorrere nelle sanzioni previste dall'art. 164 del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999).

La presente determinazione è rilasciata esclusivamente per i soli fini di tutela paesistica-ambientale di cui al titolo II del T.U. in materia di beni culturali e ambientali (D.Lg.n.490 del 29.10.1999); essa è soggetta al potere ministeriale di cui all'art.151, comma 4°, del medesimo T.U., da esercitarsi perentoriamente entro il sessantesimo giorno successivo alla data di ricevimento del presente provvedimento da parte della Soprintendenza in indirizzo che vorrà, cortesemente, accusarne ricevuta.

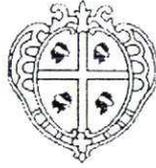
La presente determinazione, inoltre, ha validità, per effetto dell'art. 16 del R.D.1357/40, per un periodo di cinque anni, trascorso il quale, senza che siano stati avviati, l'esecuzione dei progettati lavori dovrà essere sottoposta a nuova autorizzazione. Resta fermo l'obbligo dell'osservanza e del rispetto di ogni ulteriore prescrizione derivante da altre, distinte, Autorità.

Ai sensi dell'art.21, u.c., della L.R.13.11.1998, n.31, la presente determinazione viene contestualmente comunicata all'Assessore.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
Arch. Paolo VELLA

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	74
PLO	ENG	REL	0001	00		

16.3. ALLEGATO 3 – DECRETO VIA DEL 29/07/2003



Regione Autonoma della Sardegna

Presidenza della Giunta

ESTRATTO DEL VERBALE DELLA GIUNTA REGIONALE
DEL 29 LUGLIO 2003.

Presiede: L'On.le Mauro PILI.

Sono presenti gli Assessori:

Pietro FOIS	Affari Generali, Personale e Riforma della Regione
Italo MASALA	Programmazione, Bilancio, Credito e Assetto del Territorio
Andrea BIANCAREDDU	Enti Locali, Finanze ed Urbanistica
Emilio PANI	Difesa dell'Ambiente
Felice CONTU	Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale
Roberto FRONGIA	Turismo, Artigianato e Commercio
Pasquale ONIDA	Lavori Pubblici
Giorgio LA SPISA	Industria
Matteo LURIDIANA	Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza Sociale
Beniamino SCARPA	Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport
Giorgio OPPI	Igiene e Sanità e Assistenza Sociale
Salvatore AMADU	Trasporti

ASSISTE: IL DIRETTORE GENERALE, Avv. Gianfranco DURANTI.

È assente:

L'Assessore FOIS dalla deliberazione n. 1 alla deliberazione n. 22.



Oggetto: Richiesta di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), ai sensi della delibera della Giunta regionale n. 36/39 del 02.08.1999 e del D.P.R. del 12.04.1996, così come modificato dal D.P.C.M. del 03.09.1999.
Progetto di realizzazione di n. 2 parchi eolici in località Monte Iscoba nel comune di Nulvi e in località Monte Ledda nel comune di Ploaghe proposti dalla società I.V.P.C. Sardegna s.r.l..

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente, di concerto con l'Assessore della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport, riferisce che:

- ai sensi dell'art. 31 della L.R. 18.01.1999, n. 1 recante "Norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale" (così come modificato dall'art. 17 della L.R. 05.09.2000, n. 17 e dall'art. 20 della L.R. 29.04.2003, n. 3) e del punto 2.0 dell'allegato B della delibera della Giunta Regionale n. 36/39 del 02.08.1999, pubblicata nel BURAS n. 29 del 27.09.1999, e successive modifiche ed integrazioni, il Servizio Sistema Informativo Ambientale, Valutazione Impatto Ambientale (S.I.V.I.A.) ha svolto la procedura di valutazione di impatto ambientale, prevista all'art. 5 del D.P.R. 12 Aprile 1996 (così come modificato dal D.P.C.M. 03 Settembre 1999), relativamente al progetto indicato in oggetto;
- il relativo procedimento è stato avviato con il deposito della prescritta documentazione presso gli Uffici interessati e con la pubblicazione su un quotidiano a diffusione nazionale e su un quotidiano a diffusione regionale;
- il S.I.V.I.A. ha convocato la Conferenza Istruttoria preliminare, allo scopo sia di acquisire i preliminari elementi conoscitivi del contesto, comunque utili ai fini della formulazione del successivo giudizio di compatibilità ambientale, sia di individuare la composizione dell'organo tecnico istruttore (O.T.I.), secondo quanto previsto dalla citata deliberazione di Giunta regionale n.36/39 del 02/08/99 e di far quindi luogo alla sua costituzione;
- il S.I.V.I.A., successivamente, ha convocato l'O.T.I., presso l'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente, per l'espletamento dell'istruttoria e l'espressione del giudizio di compatibilità ambientale, per l'intervento indicato.

L'intervento proposto era stato, in precedenza, sottoposto alla procedura di Verifica Ambientale, che si era conclusa con la decisione di sottoporre il progetto a Valutazione di Impatto Ambientale.

In particolare era stato richiesto che il progetto da sottoporre a procedura di V.I.A. contenesse i seguenti elementi:

- analisi di area vasta che tenga conto delle varie interferenze originate dall'inserimento del parco eolico;
- analisi degli impatti cumulativi, essendo presenti, nell'area, impianti similari;
- analisi costi benefici finalizzata a valutare la soluzione progettuale proposta anche in relazione a eventuali soluzioni localizzative e progettuali alternative all'opzione zero;





Regione Autonoma della Sardegna

- localizzazione degli aerogeneratori all'interno o in prossimità di siti archeologici;
- adattamento e apertura di nuove piste;
- analisi geologica del sito prescelto;
- adeguata simulazione fotografica considerando i punti di vista sensibili (per es. la Basilica di *Saccargia*) e di area vasta (come centri abitati, viabilità, etc.), nonché gli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri parchi eolici da realizzare in aree limitrofe o attigue;
- specificare le misure di mitigazione degli impatti e le attività di ripristino previste al termine dei lavori e in caso di dismissione dell'impianto.

Il progetto di cui trattasi prevede la costruzione di due centrali eoliche della potenza complessiva di 38,25 MW, in particolare verranno installati 19 aerogeneratori nel territorio del comune di Nulvi per una potenza di 16,15 MW e 26 aerogeneratori nel territorio del comune di Ploaghe per una potenza di 22,10 MW.

Le torri in progetto sono di tipo a traliccio alte 50 m. alla base di ogni traliccio sarà posta una piccola cabina contenente le apparecchiature elettriche per il collegamento di un sistema di cavidotti interrati che portano l'energia elettrica fino al punto di consegna alla rete di distribuzione. Gli aerogeneratori sono distribuiti sul territorio rispettando delle distanze minime al fine di evitare interferenze aerodinamiche tra loro; per le macchine si prevede una distanza minima tra un aerogeneratore e il successivo pari a 2.4 volte il diametro di rotore, e quindi le macchine avranno una distanza di almeno 125 m. l'una dall'altra.

L'area interessata dal progetto complessivamente è di circa 600Ha. Il posizionamento delle macchine è stato individuato studiando la situazione anemologica dell'area, curando il consenso dei proprietari dei terreni in cui sorgerà l'impianto e soprattutto collaborando con le amministrazioni comunali interessate al progetto con cui la società ha stipulato delle apposite convenzioni.

Data la conformità del terreno in cui sorgerà l'impianto eolico si utilizzeranno il 70% delle strade rurali già presenti e per il restante 30% si creeranno delle strade di 4 mt. di larghezza.

La soluzione prescelta è quella che meglio presenta le caratteristiche ottimali per l'inserimento del parco, le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, traliccio e potenze installate sono state anch'esse dettate dalle caratteristiche del territorio. Il progetto è stato redatto secondo i criteri stabiliti dal protocollo d'intesa tra LEGAMBIENTE e l'A.N.E.V..

Sono state presentate le simulazioni fotografiche con scelta dei punti di ripresa sulla base del grado di visibilità della centrale e dell'importanza dei potenziali punti di ripresa dal punto di vista paesistico.

Tra i punti ritenuti significativi per la verifica visiva di inserimento sono stati inclusi punti sensibili come la zona della basilica di Saccargia e altri luoghi posti sulle principali vie di comunicazione.

L'analisi costi/benefici risulta essere positiva: i benefici oltre alla produzione di energia al miglioramento dello stato sanitario della popolazione con la riduzione in emissione in atmosfera di sostanze inquinanti, è data dal beneficio economico a favore della comunità locale e anche dal fatto che i terreni non perdono la loro destinazione agricola e potranno continuare ad essere coltivati.





Regione Autonoma della Sardegna

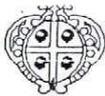
In caso di dismissione dell'impianto è previsto il totale smantellamento delle torri e rimarrebbe nel terreno la platea di fondazione ad oltre 150 cm. al di sotto del livello del suolo non creando pertanto alcun tipo di problema per l'utilizzo del terreno.

L'O.T.I., dopo lunga discussione, ha valutato che lo studio di impatto ambientale ha affrontato le problematiche che avevano portato a ritenere necessaria la V.I.A.

In particolare, l'O.T.I. ha considerato e valutato:

- che è stato effettuato il deposito presso il SIVIA, l'Ufficio Tutela del Paesaggio, la Provincia ed in Comuni interessati;
- che è stato pubblicato l'avviso al pubblico su un quotidiano a tiratura regionale e su un quotidiano a tiratura nazionale;
- che a seguito della pubblicazione effettuata sui quotidiani non è pervenuta alcuna osservazione, né da parte dei privati cittadini, né da parte di associazioni ambientaliste;
- che i Comuni di Nulvi e Ploaghe, intervenuti alla riunione della Conferenza Istruttoria, hanno comunicato il loro parere favorevole all'intervento, evidenziando come sia stata già stipulata apposita convenzione con la Società proponente;
- che nello studio di impatto ambientale e nelle integrazioni proposte risultano ben affrontati l'analisi dell'impatto visivo, la simulazione fotografica considerando i punti di vista sensibili (come la Basilica di *Saccargia*) e di area vasta (come centri abitati, viabilità, etc.), tutti gli impatti connessi alla realizzazione del parco eolico, in fase di cantiere e a regime, tenendo anche conto di tutte le opere accessorie da realizzare (viabilità, piazzole, cavidotti, etc.), nonché degli altri parchi eolici da realizzare in aree limitrofe o attigue, le misure di mitigazione degli impatti e le attività di ripristino previste al termine della vita prevista del campo eolico;
- che l'intervento, ricadendo in area tutelata ai sensi del D. Lgs. 490/99, risulta essere già stato autorizzato dall'Ufficio Tutela del Paesaggio di Sassari, con determinazioni n. 290/03 e 291/03 del 14/02/2003;
- che con note prot. n. 14309 e prot. 15820 del 14/02/2003 la Soprintendenza ai Beni Archeologici di Sassari e Nuoro ha rilasciato il nullaosta di competenza, a condizione che venga spostato di 50 metri il generatore 22 e che si elimini il n. 24;
- che il Corpo Forestale e di Vigilanza ambientale, Servizio di Sassari, con nota prot. 2300/41.6 del 12/03/2003, relativa al Comune di Ploaghe, ha espresso parere favorevole, non essendovi vincoli di competenza, ed il Servizio di Tempio, con nota prot. 10868/4.4.27 del 09/01/2003 ha certificato che l'area non è soggetta a vincolo idrogeologico;
- che l'area è classificata come zona agricola, secondo i vigenti strumenti urbanistici dei Comuni di Nulvi e di Ploaghe e che i terreni non perderanno la loro destinazione agricola e potranno continuare ad essere coltivati;
- che con la realizzazione dell'impianto eolico si ipotizza una produzione di energia pari a 90 milioni di kw, che eviterà la combustione di combustibili fossili in misura corrispondente e conseguentemente l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra, pari a 90.000 tonnellate di CO₂, di 126 tonnellate di SO₂ e di 172 tonnellate di NO₂;





Regione Autonoma della Sardegna

- il Servizio Conservazione della Natura, con nota prot. n. 21148 del 10.06.2003 ha comunicato che la zona in cui si intende localizzare l'intervento non rientra all'interno dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali né è soggetta alle norme per l'istituzione e gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale e delle oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura.

Preso atto che, a seguito della prescrizione della Sovrintendenza ai Beni Archeologici di Sassari e Nuoro risulta essere stato spostato di 50 metri il generatore n. 22 ed eliminato il n. 24.

Tutto ciò premesso, considerato e valutato, l'Organo Tecnico Istruttore ha ritenuto all'unanimità di poter rendere, per l'intervento in oggetto, il giudizio positivo di compatibilità ambientale, a condizione che, in fase di realizzazione delle opere, sia puntualmente informata la Sovrintendenza Archeologica allo scopo di evitare interferenze nel posizionamento dei pali con le emergenze archeologiche riportate dalla Società committente alla tavola A3.

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente, tutto ciò premesso, di concerto con l'Assessore della Pubblica Istruzione, Beni culturali, Informazione, Spettacolo e Sport, constatato che i rispettivi Direttori Generali hanno espresso il prescritto parere favorevole di legittimità, propone alla Giunta regionale di far proprie le risultanze dell'organo tecnico istruttore.

La Giunta regionale, condividendo quanto proposto e rappresentato dall'Assessore della Difesa dell'Ambiente, di concerto con l'Assessore della Pubblica Istruzione, Beni culturali, Informazione, Spettacolo e Sport

DELIBERA

- 1) in conformità;
- 2) di dare atto che il S.I.V.I.A. comunicherà la presente deliberazione ai soggetti del procedimento, a tutte le Amministrazioni competenti, anche in materia di controllo ambientale, e ne darà adeguata pubblicità mediante pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione (B.U.R.A.S.).

Letto, confermato e sottoscritto.

IL DIRETTORE GENERALE

F.to Duranti

IL PRESIDENTE

F.to Pili



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	76
PLO	ENG	REL	0001	00		

16.4. ALLEGATO 4- DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO DELLA S.I.V.E.A. DI ESCLUSIONE DI APPLICABILITÀ DELLA V.I.A. DEL 5/12/2002



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente
Servizio Sistema Informativo Ambientale, Valutazione
Impatto Ambientale ed educazione Ambientale
(S.I.V.E.A.)

Oggetto: Richiesta di procedura di verifica, ai sensi del D.P.R. 12.04.1996 e successive modifiche e integrazioni (s.m.i.) (L.R. 18.01.1999, n. 1, art. 31, e s.m.i. e D.G.R. 36/39 del 02.08.1999 e s.m.i.) relativa al progetto per la realizzazione di una centrale eolica in località "Monte Pedrosu" in territorio del comune di Osilo (SS).
Committente: I.V.P.C. Sardegna S.r.l.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

- VISTO lo Statuto Speciale per la Sardegna, approvato con legge costituzionale 26 febbraio 1948, n. 3 e le relative norme di attuazione;
- VISTA la L.R. 7 gennaio 1977, n. 1 e successive modifiche e integrazioni recante "Norme sull'organizzazione amministrativa della Regione Sarda e sulle competenze della Giunta, della Presidenza e degli Assessorati regionali";
- VISTA la L.R. 13 novembre 1998, n. 31 concernente la "Disciplina del personale regionale e dell'organizzazione degli uffici della regione";
- VISTO il D.P.G.R. 31 gennaio 2000, n. 4 sulla ridefinizione dei Servizi delle Direzioni Generali della Presidenza della Giunta e degli Assessorati e loro definizione;
- VISTO il decreto dell'Assessore degli Affari Generali, Personale e Riforma della Regione n. 1093 del 26 luglio 2001 con cui si nomina il Direttore del Servizio Sistema Informativo Ambientale, Valutazione Impatto Ambientale e Educazione Ambientale (S.I.V.E.A.);
- VISTO il D.P.R. 12 aprile 1996, e successive modifiche e integrazioni "Atti di indirizzo e di coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente "Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- VISTA la L.R. 18 gennaio 1999, n. 1, art. 31 recante "Norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale";
- VISTA la L.R. 5 settembre 2000, n. 17, art. 17 recante modifiche all'art. 31 della L.R. 18 gennaio 1999, n. 1 in materia di valutazione di impatto ambientale;
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale 2 agosto 1999 n. 36/39 concernente "Procedure per l'attuazione dell'art. 31 della L.R. 18 gennaio 1999, n. 1 recante "Norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale";
- VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 29/9 del 4 settembre 2001 recante "Procedura di verifica ai sensi del D.P.R. 12.04.1996 e successive modifiche (s.m.i.) (L.R. 18 gennaio 1999, n.1, art. 31 e s.m.i. e D.G.R. 36/39 del 2 agosto 1999): assunzione del relativo atto attraverso determinazione del Direttore del Servizio Sistema Informativo Ambientale Valutazione Impatto Ambientale (S.I.V.E.A.)";
- VISTA l'istanza di verifica della I.V.P.C. Sardegna S.r.l. pervenuta in data 07.05.2002, e acquisita al protocollo assessoriale con il n. 13323 del 08.05.2002;
- VISTA la relazione istruttoria a firma del responsabile di procedimento e i verbali dell'Organo Tecnico competente per l'Istruttoria (O.T.I.) da cui si evince che:

- l'intervento, classificato tra le categorie di opere di cui all'allegato B, punto 2 lettera e) del D.P.R. 12.04.1996 (*impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento*) riguarda il progetto per la realizzazione di una centrale eolica in località "Monte Pedrosu" in territorio del Comune di Osilo (SS);
- l'istanza di verifica è inserita con il n. 213 nel registro delle procedure di verifica;
- il Servizio S.I.V.E.A. ha convocato l'O.T.I. per esprimersi sull'assoggettamento o meno dell'intervento alla procedura di valutazione di impatto ambientale;
- tale Organo, riunitosi in data 18.06.2002 e 01.07.2002 e, da ultimo il giorno 05.07.2002, ha ritenuto necessario, al fine di decidere se escludere o meno l'intervento in oggetto dalla valutazione di impatto ambientale regionale, richiedere della documentazione integrativa che è stata trasmessa dalla Società I.V.P.C. Sardegna S.r.l. in data 08.10.2002 (Prot. A.D.A. n. 30539 del 16.10.2002);
- il Servizio S.I.V.E.A., con nota n. 29992 del 10.10.2002, ha riconvocato la riunione dell'Organo Tecnico Istruttore;
- tale Organo, riunitosi in data 17.10.2002:
 - ▲ preso atto della nota inviata dai funzionari dell'O.T.I. del Servizio Tutela del Paesaggio di Sassari con la quale si comunica <<che la documentazione integrativa pervenuta sia da ritenersi soddisfacente e congrua per una corretta valutazione paesistica per cui l'intervento debba essere escluso dalla procedura di V.I.A>>;
 - ▲ esaminati gli elaborati progettuali, documentali e la relazione sugli effetti ambientali, ha espresso il parere che l'intervento relativo al progetto per la realizzazione di una centrale eolica in località "Monte Pedrosu" in territorio del comune di Osilo (SS), composto da n. 19 aerogeneratori per una potenza complessiva di 16,15 MW, non debba essere assoggettato alla procedura di valutazione di impatto regionale prescrivendo che vengano poste in essere le attività di ripristino ambientale al termine dei lavori e in caso di dismissione dell'impianto.

CONSIDERATO

che il Servizio S.I.V.E.A. ha già comunicato al Soggetto proponente l'esito dell'istruttoria tecnica espletata dall'O.T.I.;

RITENUTO

di poter assumere la conclusione del predetto procedimento in conformità all'istruttoria resa dall'O.T.I., come sopra succintamente descritta.

DETERMINA

ART. 1)

Il progetto per la realizzazione di una centrale eolica in località "Monte Pedrosu" in territorio del comune di Osilo (SS), composto da n. 19 aerogeneratori per una potenza complessiva di 16,15 MW, proposto dalla I.V.P.C. Sardegna S.r.l., non deve essere assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale regionale restando prescritto che vengano poste in essere le attività di ripristino ambientale al termine dei lavori e in caso di dismissione dell'impianto.

ART. 2)

La presente determinazione sarà comunicata alla I.V.P.C. Sardegna S.r.l., all'Assessore regionale della Difesa dell'Ambiente, al Direttore Generale dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente, al Servizio della Tutela del Paesaggio competente per territorio dell'Assessorato regionale della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport e a tutte le Amministrazioni Pubbliche competenti anche in materia di controllo ambientale.

ART. 3)

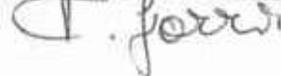
La presente determinazione è resa solo ai sensi e per gli effetti dell'art. 10 del D.P.R. 12.04.1996 e dell'art. 31 della L.R. 18.01.1999 e sono fatte salve le altre eventuali autorizzazioni, pareri, etc. previste dalla normativa vigente.

La presente determinazione sarà altresì pubblicata, per estratto, sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna.

Cagliari, li - 5 9 10 2002

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

Dott. Raffaele FARRIS



P.A. P. Di Girolamo/Sett. V.E.A.R. 
 Dr.ssa R. Carcangiu/Resp. Sett. V.E.A.R. 

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO NULVI - PLOAGHE RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO	77
PLO	ENG	REL	0001	00		

16.5. ALLEGATO 5- DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO DELLA S.I.V.E.A. DI ESCLUSIONE DI APPLICABILITÀ DELLA V.I.A. DELLA VARIANTE CON PROT. 21772 DEL 24/06/2004



Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente
Servizio Sistema Informativo Ambientale e Valutazione
Impatto Ambientale (S.I.V.I.A.)

Racc. A.R.

Prot. N. 21772

Cagliari, 24 GIU 2004

Oggetto: Variante al progetto "Impianto eolico di Osilo": variante consistente nella riduzione da 19 a 10 aerogeneratori".



Spett.le
IVPC Sardegna
Via Circumvallazione 54/h
83100 AVELLINO

E, p.c.

Al Comune di Osilo

Al Direttore Generale dell'Assessorato
regionale della Difesa dell'Ambiente
SEDE

All'Ufficio di Gabinetto
dell'Assessorato regionale della Difesa
dell'Ambiente
SEDE

Al Servizio della Tutela del Paesaggio
di Sassari - Assessorato regionale della
Pubblica Istruzione
V.le Dante 37
07100 SASSARI

In riferimento all'intervento in oggetto, e a seguito dell'istruttoria dell'O.T.I., considerato che la riduzione del numero degli aerogeneratori, rispetto a quanto previsto nel progetto originario di cui alla determinazione 2662/VIII-2002, migliora l'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale interessato, si comunica che non ricorrono le condizioni per l'assoggettamento della variante alle procedure di cui al DPR 12.04.1996 e ss.mm.ii. e della L.R. 3/2003, art. 20 comma 13.

Alla Società in indirizzo, si restituisce l'originale timbrato dei seguenti elaborati, acquisiti al protocollo di questo Assessorato n. 20272 del 10 giugno 2004:

- Relazione tecnica (datata 30/04/2004);
- Tav. n. 1 - Inquadramento su base C.T.R., in scala 1:10000 (datata 30/04/2004);
- Tav. n. 2 - Inquadramento su mappe catastali, in scala 1:4000 (datata 30/04/2004);
- Tav. n. 3 - ZVI - zone di influenza visiva in scala 1:25000 (datata 30/04/2004);

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
Dott. Raffaele FARRIS

Dott.ssa R.Carcangiu/Resp. Sett.VE.A.R.