

REGIONE SICILIA
Provincia di Siracusa
COMUNE DI CARLENTINI

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

ERG Wind 2000
Una società del Gruppo **ERG**

ERG Wind Sicilia 3
Una società del Gruppo **ERG**

SOCIETA' DI PROGETTAZIONE:

 **UTIP**
s.r.l.

Viale Garrone, 37 - Loc. Città Giardino - 96010 Melilli (SR)
Tel.: 0931 744764/744003 - Fax: 0931 744722
info@utipsrl.it - www.utipsrl.it

CONSULENZA SPECIALISTICA:

 **Antex**
group

**TECNICO PROFESSIONISTA
RESP. DEL SERVIZIO:**


Dott. Ing. Maurizio Plescia

OGGETTO DELL'ELABORATO:

**RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

NOME FILE:	DATA	SCAL	FOGLI	FORMA	CODICE DOCUMENTO				
					IMP..	DISC.	TIPO	PRO	REV.
CAR-ENG-REL-037_00.docx	10/2019	/	1/294	A4	CAR	ENG	REL	037	00

ERG Wind 2000 S.r.l. e ERG Wind Sicilia 3 S.r.l. si riservano tutti i diritti su questo documento che non può

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	2
CAR	ENG	REL	037	00		

INDICE

1 PREMESSA.....8

2 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM.....12

2.1 Controdeduzioni ad Osservazioni/pareri di Enti e dal pubblico. Fornire le opportune controdeduzioni ad eventuali osservazioni e pareri12

2.2 Integrare la documentazione dello Studio di Impatto Ambientale con uno o più elaborati redatti in piena conformità alla normativa introdotta dal D.Lgs. n. 104/2017, di cui all’art. 22 “Contenuti dello Studio di impatto ambientale” ed in particolare di tutto ciò previsto nell’allegato VII, comprendendo:12

 2.2.1 Una descrizione delle alternative ragionevoli, adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche, compresa l’alternativa zero.12

 2.2.2 L’esplicitazione della descrizione delle responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio.19

 2.2.3 La descrizione dello stato attuale dell’ambiente (scenario di base) e della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto (All.VII, punto 3).21

 2.2.4 Il riferimento alla valutazione dei rischi associati ad incidenti o calamità (All. VII, punto 5, lett. d).....73

 2.2.5 L’esplicito riferimento al concetto di “prevenzione” degli impatti (All. VII, punto 7)80

 2.2.6 La descrizione degli impatti ambientali derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità (All. VII, punto 9).....93

 2.2.7 Per l’impianto che sarà messo in esercizio deve essere predisposto un piano di esercizio e manutenzione ordinaria e straordinaria dell’infrastruttura al fine di assicurare i massimi livelli di sicurezza e di rispetto di ogni componente ambientale97

2.3 Con riferimento all’impianto esistente fornire attestazioni ed ulteriori dettagli sulle autorizzazioni pregresse, ovvero ricostruire il pregresso amministrativo per quanto attiene gli aspetti che consentano di emettere un parere in tale senso. Sempre in merito al piano di dismissione dell’impianto esistente, dettagliare il progetto di intervento, confermando tra l’altro il numero, l’ubicazione e i tempi di smantellamento dei generatori presenti, nonché le tecniche di dismissione. Evidenziare in particolare i criteri di selezione degli impianti che saranno dismessi, indicando i criteri generali e gli indicatori adottati, comprendendo anche e soprattutto i criteri ambientali. Fornire un quadro sinottico di sintesi che consenta di comprendere le motivazioni per ciascuno dei 58 generatori esistenti.....98

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	3
CAR	ENG	REL	037	00		

2.3.1 *Autorizzazioni pregresse*.....98

2.3.2 *In relazione alla dismissione dell'impianto esistente si evidenzia quanto già riportato nella documentazione d'istanza al Cap. 4 della relazione CAR-ENG-REL-026_00:*99

2.3.3 *Caratteristiche degli aerogeneratori da dismettere.*101

2.3.4 *Dismissione impianti*.....102

2.3.5 *Opere di smobilizzo*109

2.3.6 *Cronoprogramma*112

2.3.7 *Parte di Impianto in esercizio*.....114

2.4 Considerato che l'impianto esistente è attivo da molti anni e che dovrebbe essere dotato di opportuni sistemi di monitoraggio e rilevazione dati anche ambientali, fornire informazioni adeguate ed aggiuntive sullo stato attuale dell'ambiente, con particolare riferimento ai monitoraggi già utilizzati per situazioni relative alle componenti avifauna, rumore, vibrazioni ed elettromagnetismo.115

2.5 In merito alla localizzazione, indipendentemente dal fatto che trattasi di un progetto di riqualificazione e potenziamento, la documentazione deve essere approfondita in relazione all'accertamento dei fattori non escludenti per aree e siti non idonei alla installazione di parchi eolici. La compatibilità di localizzazione va estesa al riferimento al PUG del Comune ed il PTCP della Provincia, considerando l'ammissibilità della realizzazione ed ampliamento degli impianti per la produzione di energia, e, se del caso, su come si intende superare le suddette incoerenze con la pianificazione vigente.115

2.6 Nella documentazione mancano indicazioni sulla valutazione degli impatti cumulativi, ovvero la necessità di censire gli interventi già attuati o previsti che determinerebbero in un'area vasta, un impatto sugli elementi storici, paesaggistici e naturalistici.116

2.6.1 *Salute e pubblica incolumità (rumore, gittata)*120

2.6.2 *Visuali paesaggistiche*.....126

2.6.3 *Patrimonio culturale e identitario*.....128

2.6.4 *Natura e biodiversità*.....129

2.6.5 *Suolo e sottosuolo*130

2.7 Nel quadro progettuale estendere la descrizione in merito alla fase lavori della Sottostazione Elettrica, comprensivi delle metodologie, cronoprogramma, caratteristiche dei lavori anche con ulteriori sulla tempistica e sulle modalità di fornitura a TERNA. Per quanto riguarda il cantiere nel suo insieme, considerate le rilevanti dimensioni delle torri e delle pale,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	4
CAR	ENG	REL	037	00		

fornire dati e informazioni con particolare riferimento ai trasporti ed alla logistica di progetto. Descrivere adeguatamente nella Relazione Tecnica e recepire nel SIA l'aspetto delle Piste di cantiere. Integrare infine la documentazione con i dettagli degli impatti in fase di decostruzione e della realizzazione dell'opera (lavori).....130

2.7.1	<i>Fasi di lavoro e cronoprogramma sottostazioni</i>	131
2.7.2	<i>Modalità di fornitura a TERNA</i>	133
2.7.3	<i>Trasporti e Logistica di progetto</i>	136
2.7.4	<i>Decostruzione e realizzazione dell'opera.</i>	151

2.8 In merito allo studio sull'impatto visivo e paesaggistico occorre ampliare i foto-inserimenti resi disponibili anche da posizioni maggiormente significative rispetto a quelle già depositate. In merito allo studio sull'impatto visivo e paesaggistico, riesaminare gli indicatori di impatto, implicando tra l'altro punti di osservazioni più specifici presenti nell'area.....158

2.8.1	<i>Area di studio</i>	159
2.8.2	<i>Impatto visivo/paesaggistico</i>	161
2.8.3	<i>Valutazione dei risultati e conclusioni</i>	173
2.8.4	<i>Conclusioni</i>	206

2.9 Acquisire maggiori informazioni relativamente all'avifauna non essendo ritenuto sufficiente quanto eseguito e comunque raccogliendo ed elaborando informazioni che consentano di verificare le attuali condizioni dell'area per i passaggi migratori e per le presenze stanziali, in particolari di specie rapaci. Qualora nel monitoraggio siano individuati effetti di cumulo, diretto o indiretti, il Proponente dovrà porre in essere tutte le possibili mitigazioni, che dovranno già essere individuate nel progetto di monitoraggio Il Proponente dovrà produrre comunque un progetto di monitoraggio avifaunistico in corso d'opera e di esercizio, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo scrupolosamente le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA).207

2.9.1	<i>Stato di avanzamento</i>	208
2.9.2	<i>Risultati</i>	209

2.10 Per quanto attiene l'Ambiente idrico acquisire il parere dell'Autorità di Bacino e riscontrare eventuali prescrizioni e/o segnalazioni di vincoli specifici relativamente alla classificazione.....212

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	5
CAR	ENG	REL	037	00		

2.11 Per il rumore occorre completare il censimento dei ricettori: il Proponente deve estendere l'area di studio considerando tutti i ricettori presenti ed ubicati entro una distanza minima di 1000 metri da ciascun aerogeneratore. In relazione alla "Fase di cantiere" è opportuno completare gli elaborati inerenti l'impatto con l'integrazione di mappe acustiche (rumorosità prodotta dai cantieri, fissi e/o mobili anche se temporanei – ubicazione dei cantieri e aeree d'occupazione). In relazione alla "Fase di esercizio" è completare gli elaborati con l'integrazione di mappe acustiche nonché fornire i criteri con i quali tali dati di potenza sonora sono stati utilizzati ai fini della determinazione dei livelli acustici ai ricettori. In particolare, devono essere riportati i regimi di vento che sono stati considerati nel calcolo e secondo quali occorrenze all'interno del periodo di riferimento213

2.12 Per la componente vibrazioni è opportuno che il Proponente effettui una stima previsionale dell'impatto dovuto alle vibrazioni (UNI 9916 - UNI 9614) su eventuali ricettori potenzialmente impattati in fase di cantiere e più prossimi alle aree di cantiere stesse, fornendo, oltre ai parametri di emissione dei singoli macchinari impiegati, la caratterizzazione della sorgente in termini di modalità, di fasi di cantiere ed attività.....213

- 2.12.1 *Generalità e Metodologia adottata* 213
- 2.12.2 *Caratterizzazione delle sorgenti* 219
- 2.12.3 *Calcoli e Verifica* 220
- 2.12.4 *Conclusioni* 228

3 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MIBAC 229

3.1 Premessa 229

3.2 Integrazioni alla Relazione Paesaggistica: 229

3.2.1 *Elaborati di sintesi che evidenziano chiaramente la sovrapposizione tra le opere in progetto (compresi i cavidotti e gli interventi sulla viabilità), le aree tutelate paesaggisticamente e le indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico per i paesaggi locali. 229*

3.2.2 *Relazione di dettaglio sul ripristino dei luoghi, riferito sia alle opere di progetto che alle modifiche alla viabilità esistente, illustrate anche con simulazioni per campioni significativi della situazione ante e post operam. 229*

3.3 Integrazioni alla Verifica preventiva di interesse archeologico: 236

3.3.1 *Ricognizione in corrispondenza della viabilità interna, dei cavidotti e della Sottostazione di Sortino;.....*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	6
CAR	ENG	REL	037	00		

.....
.....243

3.3.2 Cartografia che incroci i dati delle ricognizioni e le aree non accessibili con la localizzazione dell'impianto e delle infrastrutture;.....248

3.3.3 Cartografia in scala (1:10.000) che evidenzi l'esatta perimetrazione del grado di visibilità; 248

3.3.4 Cartografia che evidenzi le strutture archeologiche rintracciate in relazione alle aree di interesse archeologico comprese nel PTP di Siracusa e citate nella relazione;248

3.3.5 Documentazione fotografica datata che rappresenti la situazione della visibilità nelle aree oggetto della ricognizione;249

3.3.6 Indicazione della denominazione degli aerogeneratori visibili dalle aree archeologiche di Pantalica e del Castellaccio di Lentini.....253

4 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DELLA SOP. BB.CC.AA. DI SIRACUSA.....257

4.1 Premessa257

4.2 Relazione paesaggistica semplificata per le opere ricadenti in aree sottoposte a tutela (cavidotti e Interventi sulla viabilità);257

4.3 Relazione tecnica relativa agli interventi di ripristino delle aree sottoposte a vincolo ed interessate dagli interventi di modifica alla viabilità:266

4.3.1 Piazzole e aerogeneratori.....266

4.3.2 Viabilità e Cavidotti266

4.3.3 Conclusioni.....273

4.4 Integrazione VIARC alla nota prot. n.4337/int del 25/06/19 – Sez. Beni Archeologici:..273

4.4.1 Assenza di ricognizioni in corrispondenza della viabilità interna, dei cavidotti e della Sottostazione di Sortino;.....280

4.4.2 Assenza di cartografia che evidenzi la collocazione dell'impianto e di tutte le infrastrutture e le aree effettivamente ricognite ovvero non accessibili;285

4.4.3 Cartografia in scala massimo al 10.000 che evidenzi l'esatta perimetrazione del grado di visibilità;
.....
.....285

4.4.4 Cartografia che evidenzi le strutture archeologiche rintracciate in relazione alle are di interesse archeologico comprese nel PTP di Siracusa e citate nella relazione;285

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	7

4.4.5	Documentazione fotografica datata che rappresenti la situazione della visibilità delle aree oggetto della ricognizione;	286
4.4.6	Indicazione della esatta denominazione degli aerogeneratori visibili dalle aree archeologiche di Pantalica e del Castellaccio di Lentini.....	291
5	ALLEGATI	294

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	8
CAR	ENG	REL	037	00		

1 PREMESSA

Su incarico delle Società proponenti, UTIP srl ha definito, coordinato e portato a termine le attività necessarie a dare esauriente seguito alle richieste di integrazioni ricevute in merito al progetto.

Atteso che la potenza del nuovo impianto supera i 30 MW, ai sensi dell'Allegato II punto 2 del D. Lgs. 152/2006, la procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale è di competenza statale, pertanto il progetto è stato depositato presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, MATTM. A seguito dell'istruttoria promossa dal MATTM, sono stati coinvolti altri Enti che, analizzati gli aspetti di propria competenza, hanno espresso la necessità di ricevere integrazioni per potere procedere con il processo decisionale. Pertanto, il presente documento si propone di rispondere pienamente alle richieste di integrazione, formulate dagli Enti coinvolti nell'iter autorizzativo, con l'ausilio di idonei studi ed elaborati grafici che fanno parte integrante della presente relazione. L'obiettivo è quello di fornire agli Enti tutto il supporto e la documentazione necessari per concludere positivamente il procedimento di autorizzazione.

La presente relazione viene redatta per dare piena risposta alle richieste di integrazione ricevute da:

1. MATTM, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con nota prot. n. U.0002638.11-07-2019, Commissione Tecnica e di Verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS;
2. MiBAC, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, con nota prot. n. MiBAC/MiBAC_DG-ABAP_SERV V/23/07/2019/0020482-P/ [34.19.04/1222/2019], Direzione Generale archeologia belle arti e paesaggio. Le richieste del MiBAC, di cui alla nota indicata al punto 2 dell'elenco precedente sono richiamate dalla nota del MATTM.
3. Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Siracusa, con nota prot. 8006 del 18/07/2019, a cui fanno seguito le integrazioni archeologiche, con prot. interno n. 4337 del 25/06/2019. Le risposte alle richieste di integrazione richieste da MATTM, MiBAC e Sop. BB.CC.AA saranno in parte trattate nel corpo della presente relazione, in parte rinviate a relazioni ed elaborati grafici di approfondimento.

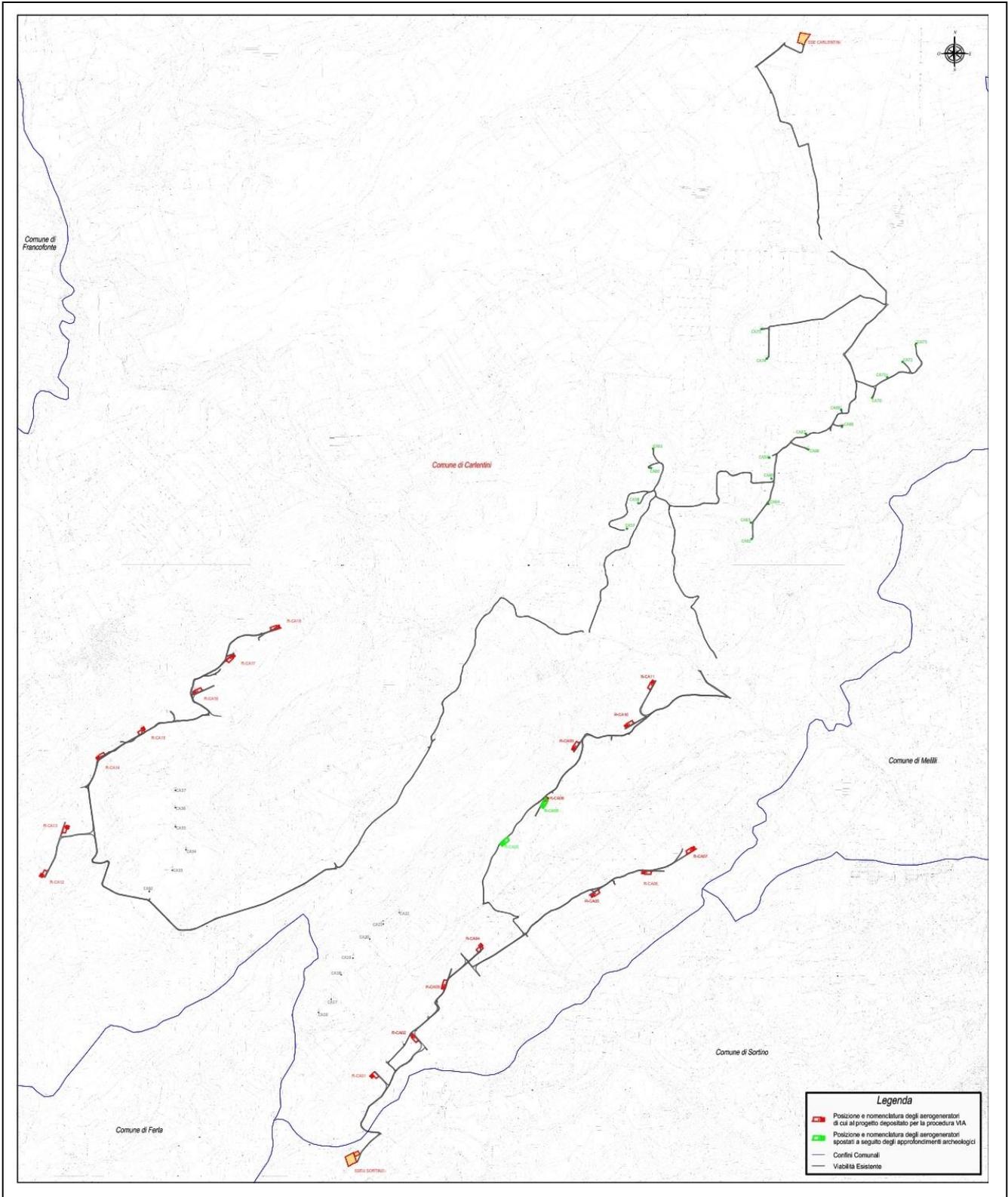
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	9
CAR	ENG	REL	037	00		

Si fa presente che in merito alle verifiche archeologiche preliminari effettuate dalla Dott. Salvatrice Pantano e riportate nella VIARCH, si è riscontrata la presenza di evidenze archeologiche tali da indurre la proponente alla delocalizzazione di n.2 WTG denominate R-CA08 e R-CA09; tali spostamenti, come riportato nella allegata tavola "CAR-ENG-TAV-061_01 "Carta del Rischio Archeologico" non comportano alcuna modifica al quadro ambientale precedentemente depositato in istanza.

Gli altri aerogeneratori non hanno subito spostamento alcuno;

La planimetria che segue, mostra il raffronto tra le posizioni di cui al progetto depositato per la procedura di VIA e le posizioni che hanno subito spostamento per effetto degli approfondimenti richiesti della Sop. BB.CC.AA di Siracusa con nota prot. n. 8006 del 18/07/2019 (prot. n. 4337/int. 25/06/2019 della S.1 17.5, sezione per i Beni Archeologici).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	10



commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	11
CAR	ENG	REL	037	00		

Per quanto sopra si riportano le nuove posizioni degli aerogeneratori:

UTM 32 WGS84			UTM 32 WGS84	
Posizioni indicate in seno della procedura VIA			Nuove posizioni per vincolo archeologico	
WTG	E	N	E	N
R-CA01	496873,00	4112386,00	496873,00	4112386,00
R-CA02	497229,00	4112747,00	497229,00	4112747,00
R-CA03	497503,50	4113173,06	497503,50	4113173,06
R-CA04	497834,03	4113546,99	497834,03	4113546,99
R-CA05	498819,00	4113995,00	498819,00	4113995,00
R-CA06	499270,00	4114200,00	499270,00	4114200,00
R-CA07	499712,00	4114410,00	499712,00	4114410,00
R-CA08	498416,00	4114853,00	498380,8871	4114788,0724
R-CA09	498655,00	4115297,00	498023,5820	4114451,2300
R-CA10	499120,00	4115500,00	499120,00	4115500,00
R-CA11	499355,00	4115891,00	499355,00	4115891,00
R-CA12	493956,00	4114171,00	493956,00	4114171,00
R-CA13	494183,56	4114600,30	494183,56	4114600,30
R-CA14	494455,00	4115214,00	494455,00	4115214,00
R-CA15	494853,00	4115474,00	494853,00	4115474,00
R-CA16	495306,00	4115798,00	495306,00	4115798,00
R-CA17	495646,00	4116123,00	495646,00	4116123,00
R-CA18	496045,00	4116381,00	496045,00	4116381,00

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	12
CAR	ENG	REL	037	00		

2 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

2.1 Controdeduzioni ad Osservazioni/pareri di Enti e dal pubblico. Fornire le opportune controdeduzioni ad eventuali osservazioni e pareri

Alla data odierna sono pervenuti i seguenti pareri allegati alla presente:

- Parere Positivo al giudizio di compatibilità ambientale del Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X settore – territorio ambiente in data 22/07/2019 - codice elaborato DVA-2019-0019092;
- Parere Favorevole al progetto del Comune di Carlentini in data 12/09/2019 – codice elaborato DVA-2019-0023399; Si allegano i pareri ottenuti dalla Città Metropolitana di Siracusa e dal Comune di Carlentini.

2.2 Integrare la documentazione dello Studio di Impatto Ambientale con uno o più elaborati redatti in piena conformità alla normativa introdotta dal D.Lgs. n. 104/2017, di cui all'art. 22 “Contenuti dello Studio di impatto ambientale” ed in particolare di tutto ciò previsto nell'allegato VII, comprendendo:

2.2.1 Una descrizione delle alternative ragionevoli, adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero.

Le alternative ragionevoli al progetto di repowering oggetto di valutazione possono essere descritte come segue:

2.2.1.1 *Alternativa zero*

L'alternativa zero, ovvero non realizzare l'iniziativa di cui al presente SIA, significa mantenere l'impianto attualmente in esercizio che consta, come noto, di una potenza complessiva installata pari a 48,45 MW. Se è vero che l'impianto esistente comporta una certa riduzione di emissioni inquinanti, il nuovo impianto, che prevede una potenza massima di 115,15 MW, consentirà una riduzione pari a più del doppio di quella assicurata dall'impianto in essere.

In particolare, sulla base dei Fattori di Emissione standard di CO2 forniti dalle Linee guida IPCC 2006 (*Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*), si rileva che per produrre 1

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	13
CAR	ENG	REL	037	00		

kWh vengono bruciati combustibili fossili con il risultato della emissione in atmosfera di circa 0,47 kg di CO₂. Immaginando un funzionamento di 2.200 ore in un anno, di seguito una tabella di raffronto relativa alla riduzione di emissione di CO₂ tra impianto di nuova costruzione (impianto repowering), impianto in operation ed impianto da dismettere.

Elementi di riferimento	Nuovi aerogeneratori previsti con repowering		Aerogeneratori esistenti di cui è previsto il mantenimento e futuro esercizio		Aerogeneratori esistenti di cui è previsto lo smantellamento	
Potenza nominale WTG	5,50	MW	0,85	MW	0,85	MW
n. WTG	18	-	19		38	
Potenza impianto	99	MW	16,15	MW	32,30	MW
Ore annue di funzionamento	2200	h	2200	h	2200	h
Produzione	217.800	MWh	35.530	MWh	71.060	MWh
Produzione P1	217.800.000	kWh	35.530.00	kWh	71.060.000	KWh
kg di CO ₂ emessa per produrre 1 kWh	0,47	kg CO ₂	0,47	kg CO ₂	0,47	kg CO ₂
kg emissioni evitate	102.366.000	kg CO ₂	16.699.100	kg CO ₂	33.398.200	kg CO ₂
tonnellate di emissioni evitate	102.366	t CO ₂	16.699,10	t CO ₂	33.398,20	t CO ₂

Come è possibile osservare, nella configurazione di funzionamento ipotizzata, il nuovo impianto, nel suo complesso, consente un risparmio nella emissione di CO₂ pari a 119.065,10 t (somma tra nuovi aerogeneratori previsti ed aerogeneratori esistenti di cui è previsto il mantenimento e futuro esercizio) in un anno contro le 50.097,30 t nel caso dell'impianto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	14
CAR	ENG	REL	037	00		

esistente (somma tra aerogeneratori esistenti di cui è previsto il mantenimento e futuro esercizio e aerogeneratori da dismettere): vi è, quindi, un incremento nella riduzione delle emissioni di CO2 pari a circa il 58% (valore ovviamente costante a parità di ore di funzionamento).

Inoltre, rispetto all'alternativa zero, **la realizzazione del repowering prevede la dismissione senza nuove installazioni di due interi crinali** e quindi non solo un dimezzamento delle macchine esistenti ma anche una sensibile diminuzione delle aree occupate e dell'impatto visivo attuale. Si consideri infatti che:

- ❖ la distanza tra gli aerogeneratori attualmente installati oscilla tra 140 e 300 m;
- ❖ la distanza tra gli aerogeneratori di nuova costruzione oscilla tra 450 e 520 m;

Appare evidente che la realizzazione del nuovo impianto avrà implicazioni ambientali non indifferenti.

2.2.1.2 Realizzazione del parco presso un altro sito

Il progetto di cui al presente Studio avrebbe potuto essere proposto presso un altro sito, completamente diverso da quello fin qui analizzato. Ciò avrebbe comportato, a parità di condizioni al contorno:

- la realizzazione di nuova viabilità;
- la realizzazione di opere di fondazione e sostegno di nuovi aerogeneratori all'interno di nuovi siti;
- la posa in opera di nuove linee in MT su nuove viabilità interessando nuovi strati del sottosuolo;
- la previsione di un nuovo punto di consegna per l'immissione dell'energia prodotta nella RTN, cosa che non esclude la progettazione e successiva costruzione di una nuova Cabina Primaria a gestione TERNA.

È evidente che la realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito avrebbe avuto ripercussioni maggiori sull'ambiente, mentre la realizzazione del nuovo impianto sul sito interessato dall'impianto esistente è:

1. in linea con le previsioni del SEN (cfr. par. 3.2.1 dello S.I.A.);
2. in linea con le previsioni del P.N.I.E.C (cfr. par. 3.2.2 dello S.I.A.);
3. in linea con le previsioni del PEAR (cfr. par. 3.2.3 dello S.I.A.);

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	15
CAR	ENG	REL	037	00		

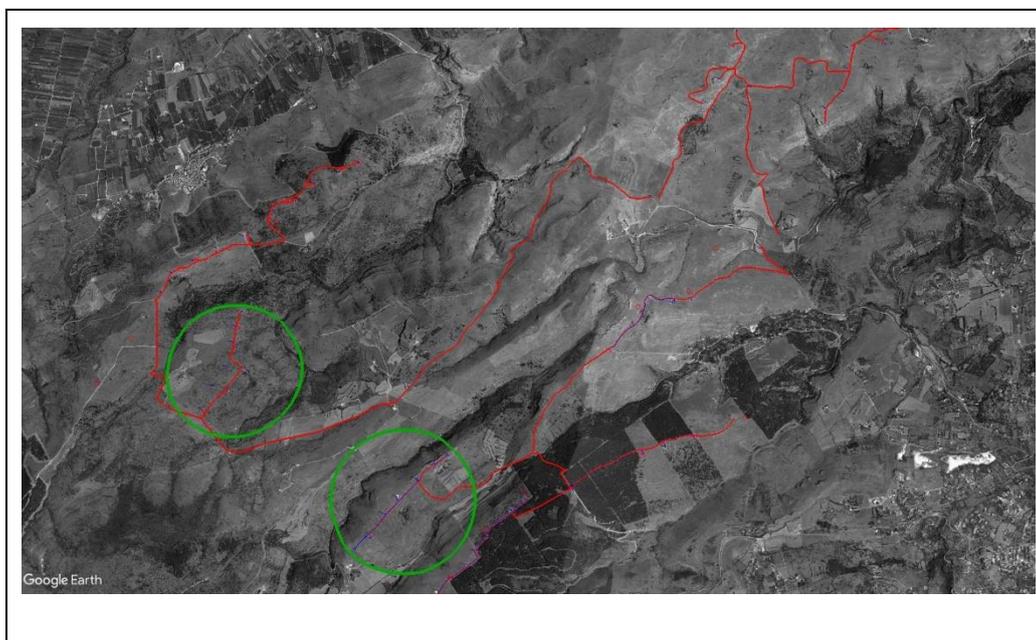
4. in linea con la salvaguardia ambientale in quanto:
- a. saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio del parco da dismettere: si tratta di circa 12.600,00 m di viabilità esistente semplicemente da adeguare;
 - b. saranno realizzati solo 2.750,00 m di nuove strade;
- c. la viabilità da dismettere riguarderà circa 3.850 m di cui 3.460 rimarrà a servizio dei fondi agricoli e 390 metri verranno ripristinati a terreno vegetale.
5. sarà soltanto da potenziare la sottostazione esistente di Carlentini per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta da MT ad AT;
6. sarà costruita una nuova sottostazione elettrica nel Comune di Sortino per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta da MT ad AT adiacente a quella già esistente;
7. saranno posati i cavi di potenza in MT praticamente lungo le stesse tratte interessate dagli elettrodotti a servizio del parco da dismettere e, compatibilmente con l'obiettivo di ridurre al minimo l'energia rinnovabile prodotta, mentre la posa delle nuove linee avverrà contestualmente alla dismissione delle esistenti.
8. è prevista la riduzione del numero di impianti, che di fatto verrà portato dai 57 aerogeneratori esistenti ai futuri 37 di cui 18 di nuova installazione, che comporterà non solo un'effettiva diminuzione dell'impatto visivo, fondamentalmente causato dalla percezione visiva di un elevato numero di aerogeneratori (cosiddetto effetto selva), ma verranno riconsegnati alle loro originaria natura ben due interi crinali, cosa che non avverrebbe se si scegliesse un altro sito.

Alla luce delle considerazioni effettuate ben si comprendono le motivazioni che hanno condotto alla scelta del sito:

- La riduzione del numero di aerogeneratori, che di fatto verrà portato dai 57 aerogeneratori esistenti ai futuri 37 di cui 18 di nuova installazione, comporterà non solo un'effettiva diminuzione dell'impatto visivo, fondamentalmente causato dalla percezione visiva di un elevato numero di aerogeneratori (cosiddetto effetto selva), ma verranno riconsegnati alla loro originaria natura ben due interi crinali. Infatti, il progetto di repowering prevede la dismissione dei vecchi aerogeneratori non solo dove verrà attuata la sostituzione degli

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	16
CAR	ENG	REL	037	00		

aerogeneratori esistenti con quelli di nuova generazione ma anche dove poi non si ricollocherà più nessun aerogeneratore o parte di esso. I due crinali in questione, evidenziati in verde nella seguente ortofoto, saranno oggetto di eliminazione totale delle macchine ma non della viabilità in quanto ritenuta un elemento funzionale e di importanza logistica per i proprietari dei terreni sui crinali agevolandone non poco l'accessibilità per le attività agricole. Oltre ad agevolarne l'accesso, la presenza della sola viabilità, permetterà un sicuro incremento del valore stesso dei terreni di cui è a servizio. Infine, i crinali dismessi intervallano quelli dove saranno installati i nuovi impianti aumentandone quindi la distanza tra gli stessi e di conseguenza diminuendo la densità di aerogeneratori sul territorio.



- Il raddoppio della produzione di energia da fonte rinnovabile con il conseguente raddoppio della riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

Le Società proponenti hanno studiato il progetto proprio nell'ottica di procedere con la iniziativa dell'incremento di potenza del parco attualmente in esercizio. Pertanto, trattandosi di un progetto di repowering, ovvero di potenziamento di un impianto eolico esistente, non sono state condotte analisi in merito ad una ubicazione diversa del nuovo impianto. Di conseguenza, essendo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	17
CAR	ENG	REL	037	00		

disponibile l'area di impianto esistente si è ritenuto opportuno non modificare l'ubicazione baricentrica di quello nuovo.

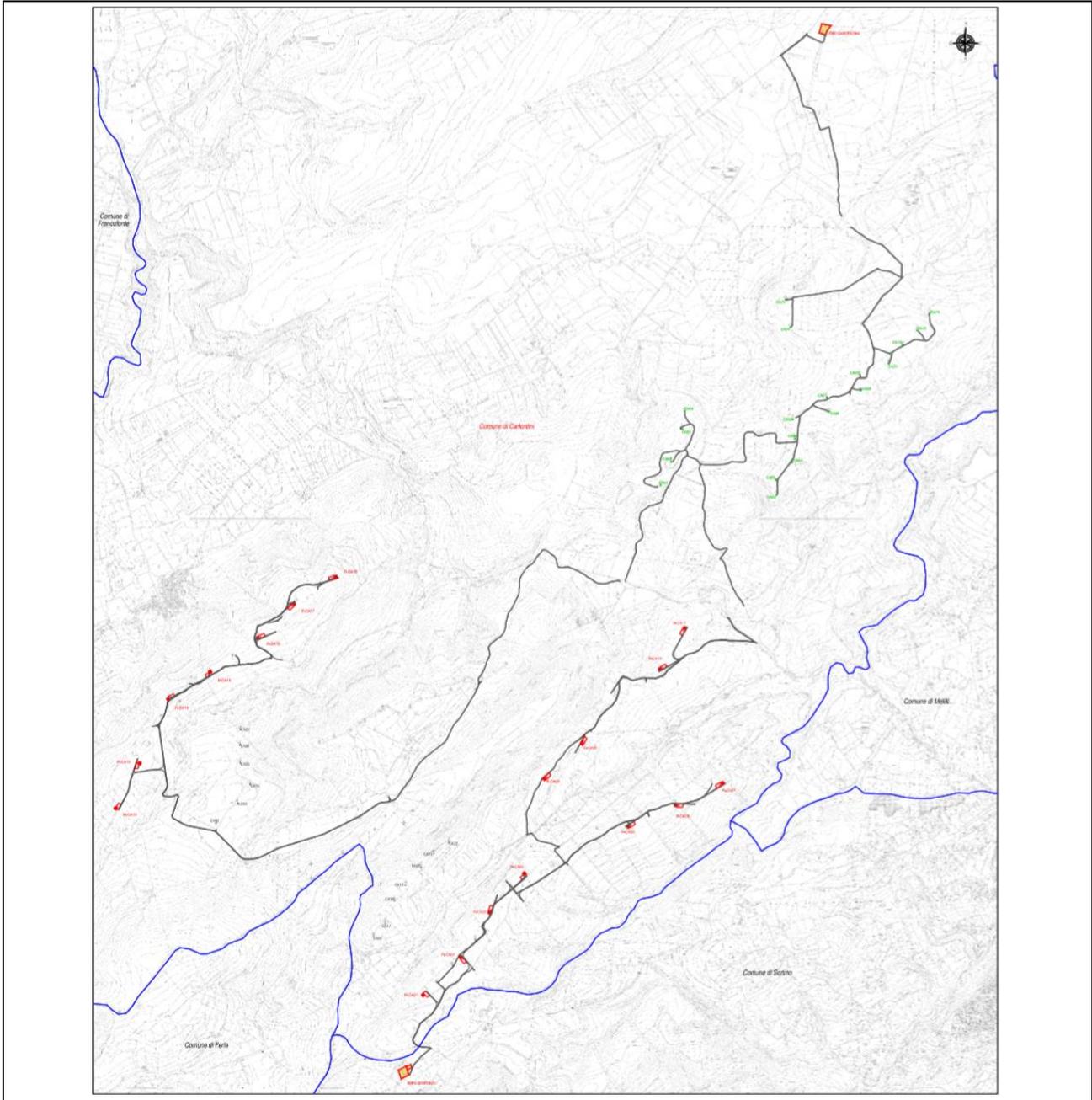
Ciò al fine di sfruttare al meglio le infrastrutture esistenti, ovvero:

- **Viabilità di accesso** al sito sono già state realizzate per l'impianto esistente e da adeguare puntualmente per la costruzione del nuovo impianto, a proposito delle viabilità a servizio del nuovo parco va fatta una considerazione di fondamentale importanza: complessivamente gli interventi di allargamenti tratte stradali in rettilineo e/o in curva sommano a circa 12.600,00 mq; solamente 2.750,00; dunque nel complesso per realizzare 115,15 MW circa di impianto occorrerà realizzare solamente 2.750,00 ml di nuove strade.
- **Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR)**: nella Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini (SR), oltre ai 19 aerogeneratori (da 850 kW) esistenti, verranno collegati altri 7 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 1 e 2. A tal fine dovrà essere realizzata una nuova cabina di stazione, all'interno dell'area della Sottostazione Utente ERG Wind 2000 Carlentini, ed un nuovo stallo utente di trasformazione, all'interno dell'area della Stazione di Smistamento TERNA – Carlentini. Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente nell'ampliamento dei condotti a sbarre della Stazione esistente e nell'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 54,65 MW.
- **Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR)**: nella Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) verranno collegati 11 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW), mediante le linee 3, 4 e 5. A tal fine dovrà essere realizzata una Sottostazione Utente EGP con uno stallo trasformatore ed una nuova cabina di stazione, adiacente alla Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente in un cavidotto interrato in AT, avente lunghezza pari a circa 25m, per il collegamento tra la Sottostazione Utente EGP e la Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). All'interno della Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	18
CAR	ENG	REL	037	00		

sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 60,5 MW.

Di seguito uno stralcio cartografico dove si evidenziano le due SSEU di Carlentini e Sortino, con relativa viabilità interna al sito:



commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	19
CAR	ENG	REL	037	00		

Va anche aggiunto che il parco esistente, in fase di autorizzazione, è stato oggetto di:

- ❖ giudizio favorevole di compatibilità ambientale emesso con DRS n. 2 del 07/01/2003 dal Servizio 7 – Valutazione di Impatto Ambientale, dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana.

A livello ambientale è chiaro l'intento delle Società proponenti di realizzare il nuovo impianto in un'area già oggetto di valutazioni paesaggistiche, peraltro conclusesi positivamente.

Inoltre, la posa dei cavi di potenza in MT avverrà il più possibile lungo le tratte interessate dai cavi a servizio dell'impianto esistente, in modo da manomettere il sottosuolo solo una volta, laddove possibile e nel rispetto della minima interruzione della produzione di energia da fonte rinnovabile da parte dell'impianto da dismettere.

In particolare, si ricordi che il PRG del Comune di Carlentini ha individuato l'impianto eolico esistente all'interno di un'apposita area indicata dall'elaborato CAR-ENG-TAV-014_00 dal titolo "Studio di inserimento urbanistico".

2.2.2 L'esplicitazione della descrizione delle responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio.

In merito a tale punto, si precisa che le Società proponenti ERG WIND SICILIA 3 ed ERG WIND 2000, soggette a controllo diretto della ERG SpA, sono le responsabili per la realizzazione e la gestione del monitoraggio; le Proponenti si avvarranno qualora necessario di professionisti e consulenti esterni per il dettaglio dei costi relativi al monitoraggio si rimanda a quanto depositato in sede istanza.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	20
CAR	ENG	REL	037	00		

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	84.960.088,49	10%	93.456.097,34
A.2) Oneri di sicurezza	177.534,03	10%	195.287,43
A.3) Opere di mitigazione			
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale			
A.5) Opere connesse			
TOTALE A	85.137.622,52	10%	93.651.384,77
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	721.153,85	22%	879.807,70
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico			
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	258.265,38	22%	315.083,76
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	7.000,00	22%	8.540,00
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	39.176,77	22%	47.795,66
B.6) Imprevisti	938.810,52	22%	1.145.348,84
B.7) Spese varie	850.000,00	22%	1.037.000,00
TOTALE B			3.433.575,96
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge Oneri di conferimento in Discarica Autorizzata.	125.000,00	22%	152.500,00
"Valore complessivo dell'opera" TOTALE (A + B + C)			97.237.460,73

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	21
CAR	ENG	REL	037	00		

2.2.3 La descrizione dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto (All.VII, punto 3).

2.2.3.1 Descrizione dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base)

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 3 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

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.

Attualmente, come noto, l'area interessata dal progetto è occupata da un impianto esistente composto da n. 57 aerogeneratori.

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	22
CAR	ENG	REL	037	00		

- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Campi elettromagnetici, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

✓ CLIMA

L'area di intervento presenta un clima classificato come "termomediterraneo subumido superiore" (Scelsi e Spampinato, 1996). Si tratta del clima caratteristico della parte collinare del versante orientale degli Iblei.

Data la piena esposizione alle correnti tipica degli altipiani, e per l'assenza di alti promontori a breve distanza, le massime estive presentano valori più elevati di 2-3 °C rispetto al valore medio delle massime regionali, così come le minime invernali presentano valori lievemente inferiori.

Le precipitazioni risultano più elevate della media dell'area iblea, superando i 900 mm medi annui, e risultano fortemente concentrate nel periodo tardo-autunnale/vernino.

✓ AMBIENTE IDRICO

L'impianto eolico si colloca nel bacino idrografico interregionale del fiume San Leonardo, esso è il corso d'acqua principale della costa settentrionale della Sicilia. Il suo bacino idrografico si estende per circa 506 Km² di cui circa quattrocento sono stati dichiarati montani con R.D n 3301 del 2 11 1933. Il bacino si sviluppa tra la catena costiera (Monti di Trabia, Monte S. Calogero) e le propaggini settentrionali dei Monti Sicani (M. Cardellia, M. Barracu, Monti di Prizzi);

Dal punto di vista idraulico, ove necessario, saranno progettate in fase di esecuzione le opere necessarie a mitigare e regolarizzare il ruscellamento delle acque meteoriche.

L'area in esame è caratterizzata da terreni che presentano condizioni di permeabilità molto diverse, riguardo agli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono la successione stratigrafica.

I caratteri di permeabilità sono stati definiti in conformità alle indicazioni fornite dalla cartografia CARG (foglio 641 Augusta) dove sono presenti le stesse litologie del sito in esame.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	23
CAR	ENG	REL	037	00		

- Terreni a permeabilità medio-bassa (M_s, M_v, M_{vc}): sono costituiti da vulcanoclastiti a variabile granulometria frammiste a frazione carbonatica con livelli lavici di modesto spessore e intercalazioni di sedimenti marnoso-calcarei delle formazioni, Monte Carrubba e Carlentini.

Presentano una permeabilità per porosità da media a bassa ($10^{-5} < k < 10^{-7}$ m/s), acquifero privo di interesse idrogeologico.

- Terreni a permeabilità media (alluvioni): le alluvioni, recenti e terrazzati, depositi palustri o spiaggia presentano permeabilità media (10^{-2} m/s) in relazione alla granulometria e alla classazione, sono costituite da materiale sabbiosolimoso, da medio a fine, con variazione verticali ed orizzontali della granulometria.
- Terreni a permeabilità elevata (M_{ms}, M_c): Calcareniti e calcirutidi bianco grigiastre ad alghe e briozoi variamente cementate e irregolarmente stratificate, con locale presenza di forme carsiche diversamente sviluppate; lo spessore varia da poche decine di metri (calcari di Siracusa della formazione Monti Climiti) ad alcune centinaia di metri.

Permeabilità prevalente per fessurazione ma anche per porosità e localmente per carsismo molto elevata (10^{-1} - 10^{-2} m/s).

- Terreni a permeabilità alta (P_v)

Le vulcaniti sono costituite dai prodotti dell'attività vulcanica, subaerei e subaquei (colate laviche, piroclastiti, brecce e tufi) verificatesi nel pliocene e nel pleistocene inf..

Le vulcaniti, specie quelle più antiche, presentano fenomeni di alterazione con accenni di argillificazione che si fanno più consistenti e marcati sottostanti vulcaniti mioceniche che, localmente, costituiscono il substrato semipermeabile alla falda.

Sono discretamente trasmissive, ma localmente anche primarie, mediamente si può indicare una permeabilità compresa tra ($10^{-2} < k < 10^{-4}$ m/s).

Rischio Idraulico

La zona interessata dal repowering è scevra da qualsiasi forma di dissesto che possa mettere a rischio le strutture o addirittura le persone, questo perché ci troviamo in presenza di terreni molto permeabili che non generano frane rotazionali o di scivolamento.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	24
CAR	ENG	REL	037	00		

Unici dissesti presenti, rappresentati nella cartografia PAI, sono le aree in azzurro ed in grigio, raffigurati al Foglio 63/66 allegato alla relazione CAR-ENG-REL-028_00 – Relazione Geologica e Idrogeologica.

Questi si trovano fuori dall'area di studio per cui non arrecano preoccupazione al progetto in esame.

Nella carta della pericolosità geologica, tuttavia, sono state evidenziate due zone, colorate di giallo, che dal rilievo effettuato possa esserci la probabilità di piccoli crolli gravitazionali lungo il versante ma che non mettono a rischio le strutture antropiche presenti.

Aree a rischio di vulnerabilità delle falde idriche:

Nel territorio indagato non esistono falde idriche superficiali di rilievo, se non livelli idrici sospesi in seno ad orizzonti permeabili. Sono presenti delle sorgive tra l'impianto dell'area 1 e dell'area 2-3 che non verrebbero comunque danneggiate dal progetto in essere.

Vie preferenziali di drenaggio:

Le incisioni secondarie permettono un ottimo deflusso delle acque, generando fenomeni di erosione incanalata e soprattutto quando si verificano piogge di una certa intensità.

In fase esecutiva sarà vagliata la possibilità di eseguire dei sondaggi dove ricadono le strutture in essere, al fine di accertare la non presenza di cavità importanti al di sotto delle fondazioni.

✓ SUOLO E SOTTOSUOLO

Le caratteristiche geologiche di questa porzione di territorio sono quelle tipiche del settore nordorientale ibleo, caratterizzato da fenomeni ripetutisi nei tempi geologici di vulcanismo sia sottomarino che sub-aereo, spesso contemporanei alla sedimentazione calcarea.

Nel caso specifico il termine più antico è caratterizzato dal basamento carbonatico miocenico, cui seguono verso l'alto in normale successione stratigrafica, non interessata da fenomeni tettonici di tipo compressivo, i termini via via più recenti, fino ai depositi continentali olocenici e attuali.

L'area presa in considerazione è quella interessata dall'impianto, estendendo a non più di 1 km di distanza lo studio geologico.

Pertanto, la successione litostratigrafica, dall'alto verso il basso può così riassumersi:

a. Terreno agrario:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	25
CAR	ENG	REL	037	00		

Rappresenta l'orizzonte superficiale dall'originario piano campagna, non sempre presente e con spessori estremamente diversificati derivante dall'alterazione in posto degli orizzonti superficiali delle formazioni affioranti (specie nell'ambito delle formazioni vulcanico/vulcanoclastiche) o come sacche di accumulo di depositi colluviali.

Presenta tessitura limo-argillosa prevalente, con una forte componente organica che gli consente di essere totalmente humificato e gli conferisce una colorazione bruno intensa.

Lo spessore investigato è mediamente non superiore a 70 cm.

b. Terrazzi fluviali di vario ordine:

Sono caratterizzati da un'associazione di limi, sabbie, ghiaie ed anche ciottoli, distribuiti a varie quote; rappresentano relitti di antichi depositi fluviali oramai smembrati variamente dai fenomeni erosivi e mantenuti in locali sacche o avvallamenti sottoforma di depositi lentiformi.

Lo spessore può essere stimato in non più di 4-5 m.

c. Vulcaniti plio-pleistoceniche:

Affiorano con notevole potenza ed estensione areale su gran parte del territorio investito dall'originario progetto, dunque con continuità nella porzione occidentale, non investigata dal presente studio, da Piana Buccheri fino a Monte Santa Venera.

Nella fattispecie del territorio indagato si rilevano solamente nella porzione Sud dell'impianto Carlentini 1.

Si tratta di una potente successione di prodotti vulcanici, sia sottomarini che sub-aerei; i prodotti sottomarini sono dati da brecce a pillows immerse in una matrice jaloclastica ocracea per alterazione, mentre quelli subaerei sono costituiti prevalentemente da colate basaltiche a fessurazione colonnare e spesso con vistose desquamazioni cipollari, di colore nero-antracite (alcalibasalti) o grigiastro (tholeiti). Lo spessore affiorante va da qualche metro fino a oltre 200 m.

L'età attribuita dalla Letteratura competente è (pliocene medio superiore).

d. Formazione Palazzolo:

Successione prevalentemente calcarenitica all'interno della quale sono state distinte due litofacies: una costituita da un'alternanza di calcari grigi a grana fine e di calcari marnosi teneri in strati di 20-40 cm (Mms) e l'altra caratterizzata da calcareniti bianco-giallastre più o meno tenere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	26
CAR	ENG	REL	037	00		

e. Formazione monte carrubba:

Alternanza di strati e banchi calcarenitici, calciruditici e marnosi che vanno da 10-50 cm fino ad 1-2 m, talvolta piuttosto irregolare, rilevabile sottoforma di limitati affioramenti nello specifico del territorio indagato. La porzione calcarenitica, solitamente basale, è data da un litotipo friabile di colore bianco-crema che passa a toni più chiari in presenza di livelli calciruditici; verso l'alto, si passa a calcari marnosi alternati a marne giallastre fittamente diaclasati e sottilmente stratificati. Ricchissimo è il contenuto faunistico dato da modelli interni di bivalvi con associazioni oligotipiche, a costituire una "lumachella" calcarea.

Lo spessore in letteratura viene stimato non superiore a 50 m e la troviamo solo nei rilievi superiori dell'impianto Carlentini 1.

L'età attribuita dalla Letteratura competente è Tortoniano sup.-Messiniano (Miocene sup.).

f. Formazione Carlentini:

Si trovano spesso in affioramento nel territorio in esame, caratterizzati da una discreta estensione areale e potenza.

I litotipi che afferiscono a tale termine presentano una notevole diversificazione litologica che scaturisce verosimilmente da una situazione paleoambientale caratterizzata da una attività effusiva in ambiente da submarino (poco profondo) a subaereo per parziale e temporanea emersione dell'apparato vulcanico. Sostanzialmente sono distinguibili:

1. "*Brecciole vulcaniche*" a granulometria variabile (da sabbia fine a ciottoli centimetrici) e colorazione giallastra, date da prodotti vulcanoclastici a grana minuta associati nella parte superiore a sporadici livelli di pillows-lave; si presentano spesso gradati in strati di 10-20 cm di spessore; il grado di cementazione è estremamente variabile, passando da litotipi sciolti o debolmente cementati a litotipi a consistenza litoide, questi ultimi prevalenti, laddove elevato è il grado di cementazione.

2. "*Lave a pillows*" e subordinati livelli di "lave bollose", con sottili intercalazioni carbonatiche nelle porzioni medio alte, riconducibili a livelli biohermali accresciutisi in occasione di periodi di stasi dell'attività vulcanica;

3. "*Jaloclastiti a granulometria medio-fine*" date da livelli prevalentemente cineritici, in parte

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	27
CAR	ENG	REL	037	00		

localmente argillificati, a colorazione variabile da grigio-verdastra a toni rossastri, spesso organizzati in lamine di spessore centimetrico ed interpretati come jaloclastiti distali.

Pur avendo individuato dei litotipi prevalenti, è chiaro che esistono tutta una serie di tipi intermedi estremamente diversificati in funzione delle condizioni ambientali relative alla loro messa in posto, ovvero al diverso grado di alterazione.

Questa formazione in zona si suppone essere abbastanza potente, intorno a 100 m complessivi, per poi passare ai sottostanti depositi carbonatici della Formazione Monti Climiti; l'età a cui è riferita nella letteratura corrente è Miocene superiore (Tortoniano).

g. Formazione monti climiti

La formazione è costituita dal *Membro di Melilli* in basso e *Membro dei Calcari di Siracusa*. Il primo è formato da *calcareniti* bianco-giallastre friabili, massive o in strati di spessore da pochi decimetri ad oltre 10 metri e *calcari marnosi*; il secondo, che si trova lateralmente e superiormente rispetto al primo, è costituito da *calcareniti e calciruditi* algali a rodoliti e coralli di colore bianco grigiastro irregolarmente stratificate e spesso notevolmente carsificate.

Lo spessore è di circa 200 m, valutabile in affioramento in corrispondenza dei costoni più elevati dei Monti Climiti.

- Caratterizzazione geotecnica

Delle indagini eseguite nel 2003, 3 ricadono nell'area di nostro interesse, più specificatamente nell'area 1, descritti nella tabella seguente.

	Campione n°	Profondità prelievo (m)	Lunghezza carota (m)
Sondaggio CA42	C1*	6.85	0.15
Sondaggio CA46	C1**	4.10	0.15
Sondaggio CA49	C1*	0.85	0.15

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	28
CAR	ENG	REL	037	00		

* = campione incoerente; ** = campione lapideo

I campioni portati in laboratorio sono stati sottoposti a diverse prove, al fine di ricavarne le caratteristiche fisico-meccaniche da utilizzare per il dimensionamento delle fondazioni, che saranno di tipo dirette.

- Geomorfologia

Quest'area si pone a margine dell'altipiano, compreso tra Sortino-Ferla- Palazzolo A.-Canicattini B., propaggine orientale del più ampio altipiano dei Colli Iblei.

Questo comprensorio è definito da estesi tavolati separati o da dossi collinari di entità variabile o da incisioni fluviali, che rappresentano forre strette e profonde con pareti anche sub-verticali.

Tale configurazione è riconducibile a una morfogenesi legata sia all'assetto strutturale che agli agenti esogeni di erosione superficiale.

In questo contesto territoriale gli impianti eolici esistenti oggetto di repowering si trovano sulla cresta di colline con altezze che variano dai 500 ai 650 metri s.l.m e con inclinazione dei pendii che solo in alcuni casi superano i 15°.

Queste sono caratterizzate da rilievi arrotondati e incisioni a V che rappresentano aste di I ordine nell'ambito della porzione mediana del bacino del Fiume San Leonardo e che si sviluppano prevalentemente in direzione NNE-SSW.

I deflussi lungo tali incisioni sono comunque assenti per gran parte dell'anno, anche perché strettamente connessi all'intensità e persistenza delle precipitazioni meteoriche e fortemente condizionati dall'elevata permeabilità dei termini litologici affioranti.

I fattori di erosione attuale sono riconducibili, essenzialmente, all'azione degli agenti esogeni, per opera dei quali i rilievi risultano modellati e, tra questi, l'azione meccanica e chimica delle acque di dilavamento e dei rivoli d'acqua, prevalentemente lungo i versanti più acclivi.

- Pedologia.

Come riportato sulla relazione geologica fornita in allegato allo studio, il settore nord-orientale ibleo dal punto di vista strutturale è interessato da dislocazioni consistenti in fitti sistemi di faglie prevalentemente normali e in parte a componente trascorrente che, nell'insieme, definiscono un

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	29
CAR	ENG	REL	037	00		

quadro tettonico delineatosi per il settore occidentale già nel Miocene superiore ed in epoca posteriore fino all'Olocene per quello orientale.

In particolare, il margine settentrionale del Plateau, in seno al quale ricade il sito in esame, è solcato da sistemi di faglie dirette a orientazione NE-SW, le quali, a Gradinata, delimitano una serie di fosse tettoniche o Graben, che costituiscono le strutture bordiere del Plateau prima della sua definitiva inflessione e sottoscorrimento al di sotto della Falda di Gela.

Nell'area in studio si rinvencono, altresì, strutture di dislocazione positiva mediante blocchi fagliati, Horst e/o Gradinata, pilastri tettonici, aventi orientazione NE-SW.

Di fatto il sito esaminato viene a collocarsi sull'alto strutturale definito in letteratura come Horst "Buccheri-Pedagaggi".

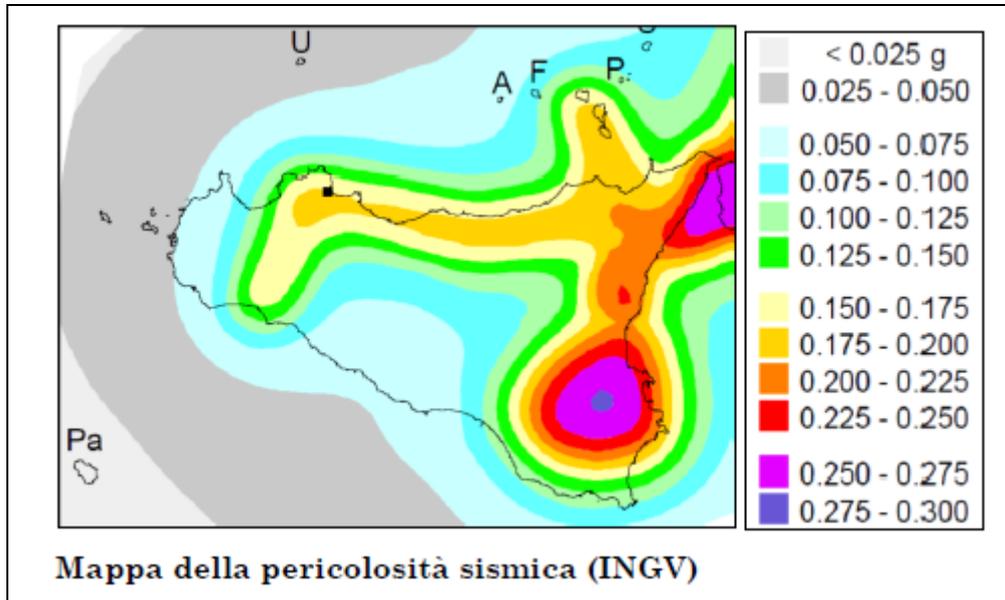
- Pericolosità sismica

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo tale da renderla compatibile con le NTC 18, dotandola di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte in quanto i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- in termini di **valori di accelerazione orizzontale massima ag** e dei **parametri (Fo, Tc* etc.) che permettono di definire gli spettri di risposta**, ai sensi delle NTC 18, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale (categ. A), in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (la rete nazionale è definita da nodi che non distano più di 10 km);

- per **diverse probabilità di superamento** in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	30
CAR	ENG	REL	037	00		



Inserendo i dati descritti in precedenza, le coordinate geografiche del sito e la cat. del suolo (B), all'interno di un applicativo dell'ingegneriasoft (spettri Win), si ottengono gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontale e verticale) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale.

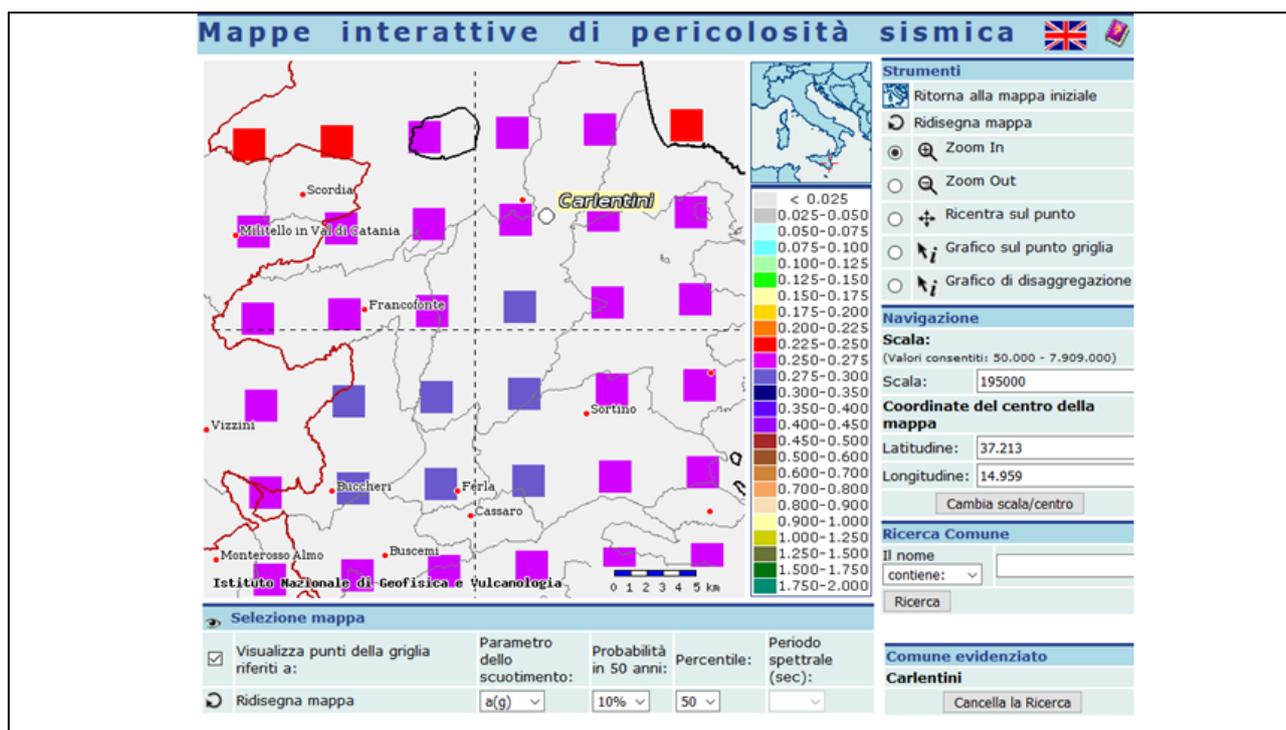
Lat. 37.185318 - Long. 14.941739



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	31
CAR	ENG	REL	037	00		

Dalla mappa a seguire, relativa alla pericolosità sismica del territorio nazionale, si può notare come il sito in questione sia compreso tra 4 punti di cui è nota con precisione la storia sismica.

Da tali punti, sono stati ricavati i parametri attesi al nostro sito mediante valutazioni statistiche.



✓ USO DEL SUOLO

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione *CORINE Land Cover*, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sicilia.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma *CORINE (COoRdination of Information on the Environment)* fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	32
CAR	ENG	REL	037	00		

In particolare, il progetto *CORINE Land Cover*, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo

di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema *CORINE Land Cover* distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade per intero nella sezione della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 605040, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
132	Aree ruderali e discariche*
142	Aree ricreative e sportive*
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)*
2311	Incolti
3111	Leccete
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
3222	Arbusteti termofili
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
31122	Querceti termofili
31163	Pioppeti ripariali
32222	Pruneti

*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	33
CAR	ENG	REL	037	00		

semplici e colture erbacee estensive), risultano di fatto essere tutte destinate a pascolo arido.

Di queste, le tipologie presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento (cfr. elaborato cartografico in allegato), sono solo le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
2311	Incolti
3125	Rimboschimenti di conifere
3211	Praterie aride calcaree
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

Con una netta prevalenza delle categorie 3125 (rimboschimenti a conifere), 2311 (incolti), 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

✓ **BIODIVERSITA'**

• **Assetto Vegetazionale**

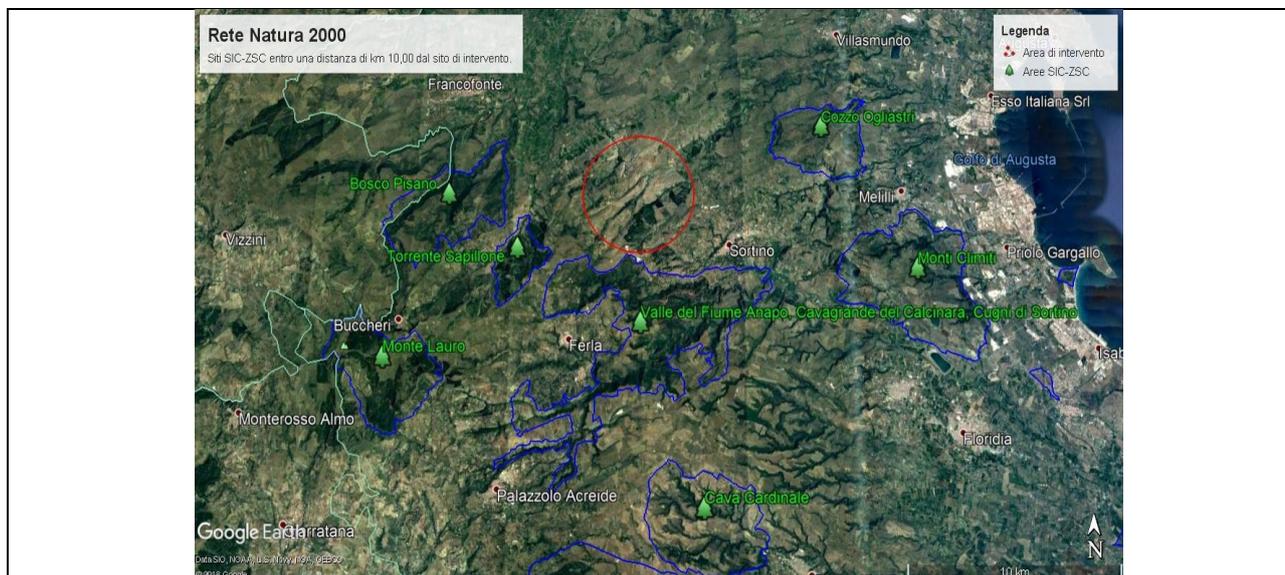
L'area di intervento come più volte detto, ricade per intero sull'area nord-orientale dell'Altopiano Ibleo, nel territorio comunale di Carlentini (SR);

Con riferimento alle aree tutelate dalla Rete Natura 2000, come dettagliatamente descritti nella relazione "CAR-ENG-REL-005_00 – Relazione Valutazione Incidenza Ambientale", si rileva la presenza dei seguenti Siti/Zone nel raggio di 10 km

- SIC-ZSC ITA090009 - *Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino* - Distanza minima dal sito m 700,00 circa;
- SIC-ZSC ITA090015 – *Torrente Sapillone* - Distanza minima dal sito m 9500,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090022 – *Bosco Pisano* - Distanza minima dal sito m 2.600,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090024 – *Cozzo Ogliastri* - Distanza minima dal sito m 4.400,00 circa;
- SIC-ZPS ITA090020 – *Monti Climiti* – Distanza minima dal sito m 8.600 circa;
- SIC-ZPS ITA090023 – *Monte Lauro* - Distanza minima dal sito m 8.600 circa
- SIC-ZPS ITA090019 – *Cava Cardinale* - Distanza minima dal sito m 9.700 circa.

come indicato nella sottostante:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	34



Sulla base delle informazioni acquisite in merito alle caratteristiche del progetto e sulle specifiche del punto di installazione, è stata redatta una check list riguardante l'individuazione di eventuali impatti e l'analisi di dettaglio riferita alle componenti ambientali considerate in relazione alle possibili incidenze del progetto, alla base della valutazione finale che non ha riscontrato incidenze significative legate ad esso.

Check List

	Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Flora e vegetazione	Perdita di superficie di habitat	% di perdita
Specie	Perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
	Perturbazione specie flora e fauna	durata o permanenza, distanza dai siti
	Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
	Allontanamento e scomparsa di specie	Variazione nel numero di specie
Ecosistemi	-Alterazione delle singole componenti ambientali -Alterazione della	Variazioni relative a parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	35
CAR	ENG	REL	037	00		

e habitat	qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli	condizioni microclimatiche o stanziali
	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave
	Frammentazione o distruzione di habitat	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale

Come descritto, entro 10,00 km dai confini dell'area di intervento insistono n. 7 (sette) siti SIC/ZSC, e l'area di intervento risulta essere ad oggi già utilizzata per l'installazione di un impianto eolico, pertanto già antropizzata. Per quanto concerne le possibili interferenze sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC, queste vanno analizzate solo nel caso di progetti che ricadano all'interno dei confini delle aree stesse. In base a quanto esposto nella relazione CAR-ENG-REL-005_00 "Valutazione incidenza ambientale", ed in considerazione delle caratteristiche del progetto stesso e della sua ubicazione, completamente al di fuori dei confini delle Aree Natura 2000, si ritiene che l'opera di repowering dell'impianto eolico in progetto non possa avere alcuna interferenza sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC considerati.

- Flora e Fauna

Il presente studio ha per oggetto la valutazione delle caratteristiche vegetazionali e faunistiche di un'area del settore nord-orientale dei Monti Iblei, già interessata dalla presenza di numerosi impianti per la produzione di energia eolica. L'area in questione riguarda un vasto comprensorio che, dalla Piana di Buccheri, sugli alti Iblei, si estende, in direzione Nord-Est, sui rilievi che comprendono Monte Santa Venere e altri sistemi collinari minori, ricadenti nei tenitori dei comuni di Fera, Sortino e Carlentini, in provincia di Siracusa.

Nell'area degli Iblei sono presenti complessivamente 19 specie (dettagliatamente descritte nella Relazione CAR-ENG-REL-004_00) quasi nessuna di queste specie è presente nelle aree in cui ricadono l'impianto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	36
CAR	ENG	REL	037	00		

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In molti casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati “mantelli”) di neo-formazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

Di seguito viene riportato un elenco delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nelle aree di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie (Tab. I-2).

Tabella I-2. Classificazione del grado di conservazione specie IUCN.

LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo
CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura
EX	Extinct	Estinto

Gli anfibi degli iblei sono comuni al resto del territorio siciliano. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono.

Come per gli anfibi, i rettili degli Iblei sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Delle 14 specie presenti, solo 2 sono a basso rischio (NT) e 12 non minacciate (LC). Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene dalla rarefazione degli habitat ai quali sono legati.

La mammalofauna degli Iblei è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sicilia sono presenti anche negli Iblei. Diverse specie date per presenti in Sicilia, sono in realtà

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	37
CAR	ENG	REL	037	00		

presenti solo negli Iblei, e ciò vale soprattutto per i chirotteri.

Delle 29 specie di mammiferi presenti negli Iblei, 13 (Tab. I-5) sono infatti chirotteri prevalentemente cavernicoli, che frequentano l'area di progetto solo per l'alimentazione. Si tratta per lo più di specie troglofile, per già dell'intenso carsismo che caratterizza l'area.

Per quanto concerne il loro status, solo uno risulta a rischio (VU), il *Myotis capaccinii*, uno a basso rischio (NT), il *Miniopterus schreibersii*, gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali. Infine, di tutte le altre specie, solo il topo quercino risulta essere a basso rischio. Le specie contrassegnate da asterisco sono quelle di interesse venatorio.

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996).

Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

In totale negli Iblei nidificano 84 specie di uccelli su 139 nidificanti in Sicilia (60%), e 11 di queste sono legate esclusivamente alle zone umide costiere, pertanto non riguardano l'area in esame. Nel corso della seconda metà del '900 risultano essersi estinte nell'area Iblea 4 specie di volatili, che però sono ancora presenti in altre parti della Sicilia:

- Nibbio reale
- Capovaccaio
- Aquila del Bonelli
- Merlo acquaiolo

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sicilia ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m., o quelle

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	38
CAR	ENG	REL	037	00		

distribuite lungo la fascia tirrenica. Inoltre, proprio a causa dello splendido aspetto “a mosaico” dell’area Iblea, mancano o sono in numero limitato quelle specie legate ad habitat estesi e ben caratterizzati, mentre risultano favorite le specie più legate agli ecotoni (ambienti di transizione tra due ecosistemi). Ad esempio, l’ambiente steppico è certamente presente in parte degli Iblei, ma mai così esteso e caratterizzato come in altre aree della Sicilia. Stessa considerazione si può fare per gli ambienti boschivi, ancora più limitati e frammentati nella regione iblea se confrontati con altre zone montane e collinose della Sicilia. La distribuzione degli uccelli negli ambienti boschivi è legata più spesso alla struttura del bosco che non alla sua composizione. Un caso particolare è quello che si osserva nelle cave iblee, in cui alcune specie di uccelli tipiche di habitat boscosi come il pettirosso o il lù piccolo, nidificano anche a quote altimetriche di molto inferiori rispetto al resto della Sicilia: piccole popolazioni di queste specie sono presenti nella Valle dell’Anapo a 200 m s.l.m. quando in genere si trovano a 400 m s.l.m. (il pettirosso) e 800 m s.l.m. (nel caso del lù piccolo). Ben più comuni sono le specie legate all’ambiente rupicolo, come il Lanario, il Passero solitario, il Corvo imperiale e lo Storno nero. Quest’ultimo, in particolare, raggiunge nelle cave - ed anche in molti ambienti antropizzati – densità elevatissime.

In tabella I-6 della Relazione CAR-ENG-REL-004_00, vengono riportati gli uccelli nidificanti nell’area degli Iblei. L’elenco, stilato da Iapichino (1996), comprende anche numerose specie che non frequentano l’area interessata dagli interventi perché non sono presenti gli habitat a loro necessari. Si preferisce, tuttavia, riportare l’elenco completo perché alcuni habitat sono presenti in aree contigue (es. Valle dell’Anapo, Torrente Sapillone). Nella tabella vengono comunque individuati tutti gli habitat frequentati dalla specie. Le specie contrassegnate con la sola lettera “I” sono quelle legate esclusivamente alle zone costiere (come accennato sopra) e pertanto del tutto o quasi del tutto irripetibili nell’area oggetto della presente analisi. Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie di avifauna censite nell’area, ad eccezione del Fratino (*Charadrius alexandrinus*), che risulta a rischio (EN), e l’aera iblea è tra l’altro l’unica zona finora osservata in cui questo volatile nidifica e si riproduce lontano dalla costa.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	39
CAR	ENG	REL	037	00		

Per quanto concerne l'avifauna migratoria, è stata notata già da molti anni un'apparente maggiore densità in molte aree della Sicilia sud-orientale se confrontata con altre zone della Sicilia centrale e occidentale. In particolare, Moreau (1953) e Casement (1966) avevano rilevato come, su una migrazione uniforme su tutto il Mediterraneo in direzione sud-ovest / nord-est, faccia eccezione un relativo "vuoto" in corrispondenza del Mar Ionio: si tratterebbe di una rotta marina piuttosto lunga, che gli uccelli preferiscono evitare anche perché si troverebbero, in direzione opposta, l'insospitale deserto libico. Per questo si determina una relativa concentrazione su coste più vicine come quelle della Sicilia orientale. L'area in questione ricade in parte su una rotta migratoria (lato est).

- Patrimonio Agroalimentare

Per la caratterizzazione del patrimonio agroalimentare, è stato analizzato il suolo e di seguito si riportano le particelle, con relative qualità catastali, sulle quali verranno installate le nuove torri con relative piazzole. Come specificato sopra, l'area di impianto ricade per intero nel territorio del Comune di Carlentini (SR).

ID WTG	Foglio	Particella	Qualità Catastale
R-CA01	87	61-69-142	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA02	87	174-38-172- 194	pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA03	87	153-150-190	pascolo - seminativo - uliveto
R-CA04	87	187-74-11	pascolo - pascolo arborato - seminativo
	76	14	pascolo arborato
R-CA05	78	30-24-27	pascolo - pascolo arborato
R-CA06	78	36-12-11	pascolo - pascolo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	40
CAR	ENG	REL	037	00		

				arborato - seminativo
R-CA07	78	32		pascolo – pascolo arborato
	79	64-69		pascolo
R-CA08	70	19		pascolo
R-CA09	76	5		pascolo – seminativo
R-CA10	70	121		pascolo
R-CA11	70	115		pascolo
R-CA12	82	13-6-17-22- 18		pascolo arborato – seminativo - uliveto
R-CA13	74	18-17-44- 158		pascolo - pascolo arborato - seminativo
R-CA14	74	120-12-4		pascolo - pascolo arborato - seminativo
	73	138		pascolo
R-CA15	73	143-144-51- 142		pascolo – pascolo arborato
	74	47-2		seminativo - uliveto
R-CA16	68	432-14		pascolo – pascolo arborato
R-CA17	68	427-34-432		pascolo – pascolo arborato
R-CA18	68	429-41		pascolo – pascolo arborato

Le (limitate) superfici che in catasto risultano a seminativo sono in realtà prati permanenti e pascoli, molto aridi, con elevata pietrosità e roccia affiorante, mentre le superfici censite in catasto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	41
CAR	ENG	REL	037	00		

come uliveto, anch'esse molto limitate, sono in realtà piccole macchie ad ogliastro (come evidenziato nell'immagine successiva).



Sempre l'ogliastro lo troviamo, con diffusione molto sporadica, sulle superfici a pascolo arborato, insieme ad altre piante arbustive. Per quanto riguarda le sette torri in progetto sul crinale 3, (quello più a sud) - da R-CA01 a R-CA07 – queste saranno ubicate in prossimità di superfici a rimboscimento di conifere (CLC 3125). In questo caso, si andranno a sfruttare le superfici attualmente occupate da n. 13 macchine - da CA-03 a CA-015 – che saranno dismesse.

Come visibile anche alle immagini nei paragrafi seguenti, è già presente una viabilità, che verrà ovviamente riutilizzata per le operazioni. Le piazzole che dovranno ospitare nuove macchine, che presentano 46 m di diametro per una superficie di 1.700 m² ciascuna, sulla base dei dati forniti risulta che saranno comunque ubicate in punti in cui gli abbattimenti di piante arboree, se

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	42
CAR	ENG	REL	037	00		

necessari, saranno minimi: in particolare, si prevede siano necessari esclusivamente per l'installazione delle torri R-CA04, R-CA05, R-CA06. Gli eventuali abbattimenti che si renderanno necessari saranno comunque ripristinati con opere di rimboschimento su analoghe superfici, limitrofe a quelle esistenti, che verranno eseguite immediatamente dopo il completamento dell'opera. Le piazzole che attualmente ospitano le macchine del crinale 3 che andranno dismesse saranno completamente ripristinate e anch'esse rimboschite a conifere.

✓ CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Per quel che concerne tale studio, (ved. Relazione "CAR-ENG-REL-010_00"), i ricettori che sono stati monitorati ricadono tutti nell'ambito del territorio amministrato dal Comune di Carlentini ai quali sono stati applicati i limiti imposti dall'art.6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 e la Circolare Ass R. Sicilia del 20/08/1991 n°52126, in attesa che il Comune di Carlentini provveda alla Zonizzazione acustica:

Zonizzazione	Limite diurno <i>in dB(A)</i>	Limite notturno <i>in dB(A)</i>
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A (D.M. 1444/68)</i>	65	55
<i>Zona B (D.M. 1444/68)</i>	60	50
<i>Zona esclusivamente industriale</i>	70	70

La scelta dei ricettori è stato eseguito un primo studio generale con ausilio di "Google Earth" inserendo appunto un buffer minimo di 500 metri, individuando in via generale possibili ricettori anche a distanza maggiore del buffer. Come spesso accade nei territori di campagna sono presenti molti edifici (ruderi) in zone che, in effetti, sono quasi del tutto inabitate e non assimilabili ad un ambiente abitativo così come indicato dall'art.2 comma 1 lettera b della Legge 26/10/1995 n°447. La fase successiva è stata di verificare in campo tramite sopralluogo le reali condizioni degli edifici e creare apposito catalogo dei ricettori.

Per quanto riguarda il ricettore R1 presso la località Pedagaggi frazione di Carlentini (SR) sono state prese in considerazione le prime civili abitazioni.

Dai sopralluoghi eseguiti sono stati individuati complessivamente 6 ricettori denominati da R1 a

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	43
CAR	ENG	REL	037	00		

R6.

Di seguito verranno analizzate le distanze dai ricettori ai singoli aerogeneratori. Nel dettaglio le distanze dai ricettori dai futuri WTG oggetto di “Repowering”.

Denominazione recettore	Denominazione WTG	Distanza in metri
R1	R-CA15	652
	R-CA16	822
	R-CA14	822
	R-CA17	1.131
	R-CA18	1.565
	R-CA13	1.473
	R-CA12	1.946
R2	R-CA11	762
	R-CA10	560
	R-CA09	920 (1.630)*
	R-CA08	1.189 (1.195)*
R3	R-CA07	613
	R-CA06	856
	R-CA05	1.254
R4	R-CA11	366
	R-CA10	810
R5	R-CA07	1.028
	R-CA06	878
	R-CA05	992
	R-CA04	1.777
R6	R-CA17	1.125
	R-CA16	979
	R-CA15	1.005

**Le distanze indicate tra parentesi indicano le nuove distanze a seguito della rilocazione delle WTG R-CA8 e R-CA9. Dette distanze, essendo maggiori, influiscono positivamente sui ricettori sensibili oggetto di studio. Si è ritenuto quindi non necessaria la rielaborazione dei relativi calcoli acustici.*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	44
CAR	ENG	REL	037	00		

Dalla tabella si evince che la distanza minima del ricettore alla WTG è di circa 366 metri (R4) a la massima di circa 1.946 metri (R1).

Sulla base degli Strumenti Urbanistici vigenti nel comune interessato, l'area di progetto nonché quella in cui ricadono i vari ricettori monitorati, presentano destinazione d'uso prevalentemente agricolo con esclusione del ricettore R1 che risulta ubicato presso Pedagaggi una frazione di Carlentini che risulta ubicata in Zona B.3. È stato individuato come possibile ricettore sensibile presso Pedagaggi un fabbricato adibito a scuola materna, elementari e medie, ma vista la distanza di circa 1 km dall'aerogeneratore più vicino non è stato ritenuto opportuno eseguire il monitoraggio del rumore residuo; comunque verrà inserito nel modello previsionale come ricettore R6.

Al fine di valutare il clima acustico dell'area in esame e stabilire di conseguenza l'incremento di livello sonoro imputabile alle sorgenti connesse all'intervento da realizzare, sono state effettuate delle campagne di indagine fonometriche presso i ricettori individuati al fine di rilevare nel sito e nelle aree ad esso limitrofe il livello della rumorosità attuale definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante". *Le misure fonometriche del rumore residuo sono state eseguite con gli aerogeneratori eolici spenti nelle vicinanze del ricettore per tutta la durata del monitoraggio.*

Un altro fattore importante da considerare è la componente "*direzione predominante del vento*" che incide particolarmente sulla distribuzione nello spazio del suono. A tal fine sono stati elaborati i dati anemometrici orari di n° 2 Stazioni presenti in sito.

La Legge 447/95 ed il D.P.C.M. 14/11/97 fanno obbligo ai comuni di classificare il proprio territorio dal punto di vista acustico, creando uno strumento di pianificazione e programmazione urbanistica e di tutela ambientale che consiste nel raggruppare in classi distinte le aree del proprio territorio che risultano omogenee per rumorosità e per destinazione d'uso.

Come precedentemente indicato il Comune di Carlentini (SR), non ha applicato il Piano Comunale di Classificazione Acustica così come previsto dal art.6 comma 1 lettera a della legge quadro sull'inquinamento acustico 26/10/1995 n°447.

In via cautelativa si predispone una presunta "Zonizzazione acustica" e ad assegnare a ciascuna di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	45
CAR	ENG	REL	037	00		

queste classi i limiti di emissione sonora determinati dal D.P.C.M. 14/11/97, come possiamo vedere nelle tabelle di seguito riportate:

D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

Tabella A - Classificazione del territorio comunale

<i><u>CLASSE I</u> - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</i>
<i><u>CLASSE II</u> - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</i>
<i><u>CLASSE III</u> - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</i>
<i><u>CLASSE IV</u> - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</i>
<i><u>CLASSE V</u> – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i>
<i><u>CLASSE VI</u> – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</i>

Le differenze tra il rumore ambientale del livello equivalente ponderato “A” e il rumore residuo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	46
CAR	ENG	REL	037	00		

non deve eccedere i 5 dB(A) per il periodo diurno e i 3 dB(A) per il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

1. nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato con le finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - se il livello di rumore ambientale misurato con le finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
 - alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Al fine di valutare il clima acustico dell'area in esame e stabilire di conseguenza l'incremento di livello sonoro imputabile alle sorgenti connesse all'intervento da realizzare, sono state effettuate delle campagne di indagine fonometriche presso i ricettori individuati (da R1 a R5) al fine di rilevare nel sito e nelle aree ad esso limitrofe il livello della rumorosità attuale (livello di rumore residuo) (Lr), definito come "...il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante" (DM 16/03/1998, All. A).

Per ogni punto di rilievo fonometrico è stato applicato un Tm pari a 4 ore pertanto verrà applicato la norma tecnica di misurazione ai sensi dell'allegato B comma 2 lettera b (con tecnica di campionamento) applicando la seguente formula:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i 10^{0.1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	47
CAR	ENG	REL	037	00		

L'ubicazione dei punti di misura tiene conto sia della posizione delle turbine eoliche in progetto sia della vicinanza ai ricettori esistenti più esposti ad un eventuale aggravio del clima acustico per effetto delle sorgenti derivanti dall'intervento da porre in essere.

Nella campagna fonometrica sono stati effettuati in tutto 7 rilievi, 5 misure diurne e due notturne. Si è reputato opportuno non procedere con le altre misure nel periodo di riferimento notturno in quanto i ricettori R2, R3 e R5 risultano in un'area prettamente agricola e pertanto assimilabile al ricettore R4.

Le misure fonometriche sono state eseguite presso i ricettori nel seguente periodo:

R1 diurno 14/02/19 inizio ore 9:45 fino ore 13:56

R1 notturno 14/02/19 inizio ore 21:40 fino ore 02:10 del 15/02/19

R2 diurno 15/02/19 dalle ore 8:51 alle ore 13:00

R3 diurno 14/02/19 dalle ore 14:47 alle ore 19:04

R4 diurno 05/03/19 dalle ore 10:45 alle ore 14:55

R4 notturno 05/03/19 dalle ore 21:46 alle ore 02:55 del 06/03/19

R5 diurno 15/02/19 dalle ore 14:00 alle ore 18:00

<i>Denominazione Ricettore</i>	<i>L_{Aeq,TR} diurno</i>	<i>L_{Aeq,TR} notturno</i>
R1	✓	✓
R2	✓	*
R3	✓	*
R4	✓	✓
R5	✓	*

*** Area equiparabile al ricettore R4**

Strumentazione e Metodologia di Rilevamento

Per l'effettuazione delle misurazioni fonometriche è stato utilizzata una strumentazione di tipo digitale costituita da fonometro con le seguenti caratteristiche:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	48
CAR	ENG	REL	037	00		

Caratteristiche principali	
Standard di misura	CEI IEC 60804 (2000)/ NF EN 60804 (1994)/ CEI IEC 61672 (2002)
Classe di precisione	1
Modello	MASTER
Range Misura	20-137 (1 range)
Range misura picco	35-140
Risoluzione	0.1 dB
Ponderazioni di frequenza	A, B, C, Z in parallelo
Direzione di riferimento	Asse Microfono
Range di riferimento	20-137
Livello di riferimento	94 dB
Frequenza di riferimento	1000 Hz

Analisi in frequenza

Filtri:	1/1 bande di ottava e 1/3 bande di ottava
Standard:	CEI IEC 1260 (1995)
Metodo di analisi:	Real-time digitale
Frequenza di campionamento:	51.2 kHz
FILTRO ANALOGICO PASSA ALTO:	0.3 Hz – 10 Hz (SOFTWARE-SELECTED)
Range di frequenze:	Spettro 1/1: 16 Hz o 31.5 Hz–16 kHz (dipendente dal filtro passa alto)
Frequenze centrali (Hz):	12.5/16/20, 25/31.5/40, 50/63/80, 100/125/160, 200/250/315, 400/500/630, 800/1k/1,25k, 1,6k/2k/2,5k, 3,15k/4k/5k, 6.3k/8k/10k, 12.5k/16k/20k
Range di riferimento fonometro:	12.5 Hz – 2 kHz: 10 – 130 dB

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	49
CAR	ENG	REL	037	00		

1.5 kHz – 12.5 kHz: 20 – 130 dB

16 kHz – 20 kHz: 25 – 130 dB

Livello di riferimento: 94 dB

Software di elaborazione: dBTrait 32

Le caratteristiche del microfono MCE 212:

Caratteristiche	MCE 212	Unità
Classe	1	-
Tipo	½ p free field	-
Sensibilità ref. (250 Hz)	50	mV / Pa

La strumentazione sopra indicata è in ogni sua parte conforme ai dettami dell'Art. 2 commi 1, 2, 3, 4 e 5 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.”*

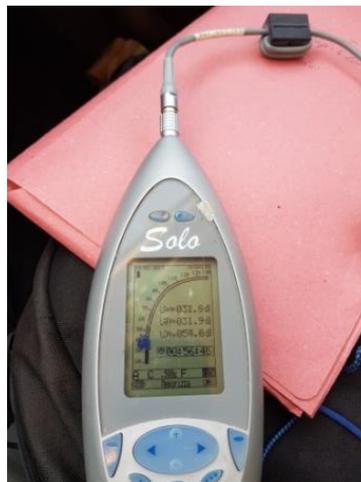
Il tempo di integrazione minimo del segnale è pari a 500 ms.

La metodologia di misura adottata è in tutto conforme alle specifiche riportate nel D.M.A. 16 marzo 1998.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	50
CAR	ENG	REL	037	00		



Visualizzazione fotografica della fase di calibratura prima e dopo ogni campagna di misura, la differenza non ha mai superato i 0,2 dB.



Analizzatore collegato con cavo di lunghezza da 10 m.

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	51
CAR	ENG	REL	037	00		

Caratteristiche stazione meteorologica



Stazione meteorologica Davis Vantage Pro2 wireless ventilata con blocco sensori integrato:

- Temperatura;
- Umidità (in schermo solare a ventilazione forzata);
- Barometro;
- Pluviometro;
- Anemometro (direzione e velocità del vento)

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	52
CAR	ENG	REL	037	00		

- Datalogger e software WeatherLink (Intervallo di archiviazione selezionabile tra 1, 5, 10, 15, 30, 60 o 120 minuti. A seconda dell'intervallo scelto, è possibile memorizzare fino a 6 mesi)
- Riepilogo misure fonometriche – Rumore Residuo

Con applicazione della norma tecnica di misurazione ai sensi dell'allegato B comma 2 lettera b Decreto 16/03/1998)

Denominazione Ricettore	$L_{Aeq,TR}$ diurno	$L_{Aeq,TR}$ notturno
R1	42,1 \approx 42,0	34,4 \approx 35,0
R2	45,0	33,0*
R3	39,3 \approx 39,5	33,0*
R4	49,9 \approx 50,0	33,1 \approx 33,0
R5	43,2 \approx 43,0	33,0*

*** Area equiparabile al ricettore R4**

Detto ciò, si riportano i risultati dei calcoli con i limiti di legge:

- post operam sia nel periodo diurno (06/:00-22:00)

Ricettore	Informazioni	L_p dB(A)
1	Piano terra (1.8 m)	41.8
	Primo piano (4.5 m)	42.0
	piano 2(7.5 m)	40.1
2	Piano terra (1.8 m)	37.3
	Primo piano (4.5 m)	37.7
	piano 2(7.5 m)	39.6
3	Piano terra (1.8 m)	37.7
	Primo piano (4.5 m)	38.1
	piano 2(7.5 m)	39.4
4	Piano terra (1.8 m)	44.3
	Primo piano (4.5 m)	39.0
5	Piano terra (1.8 m)	38.9
	Primo piano (4.5 m)	39.0
6	Piano terra (1.8 m)	31.8
	Primo piano (6.0 m)	34.9

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	53
CAR	ENG	REL	037	00		

➤ post operam sia nel periodo notturno (22/:00-06:00)

Ricettore	Informazioni	Lp dB(A)
1	Piano terra (1.8 m)	39.4
	Primo piano (4.5 m)	39.7
	piano 2(7.5 m)	37.7
2	Piano terra (1.8 m)	34.3
	Primo piano (4.5 m)	34.7
	piano 2(7.5 m)	36.8
3	Piano terra (1.8 m)	34.6
	Primo piano (4.5 m)	35.2
	piano 2(7.5 m)	37.1
4	Piano terra (1.8 m)	39.5
5	Piano terra (1.8 m)	38.9
	Primo piano (4.5 m)	39.0
6	Piano terra (1.8 m)	30.3
	Primo piano (6.0 m)	33.0

Si procede al confronto con i valori massimi calcolati per ogni ricettore con i limiti di legge.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE PERIODO DIURNO

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Classe di destinazione	Limite diurno	Note
presunta				
1	42.0	II	50.0	verifica
2	39.6	III	55.0	verifica
3	39.4	III	55.0	verifica
4	44.3	III	55.0	verifica
5	39.0	III	55.0	verifica
6	34.9	I	45.0	verifica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	54
CAR	ENG	REL	037	00		

VALORI LIMITE DI EMISSIONE PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Classe di destinazione	Limite notturno	Note
presunta				
1	39.7	II	40.0	verifica
2	36.8	III	45.0	verifica
3	37.1	III	45.0	verifica
4	39.5	III	45.0	verifica
5	39.0	III	45.0	verifica
6	33.0	I	35.0	verifica

Tabella C - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) PERIODO DIURNO

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Classe di destinazione	Limite diurno	Note
presunta				
1	42.0	II	55.0	verifica
2	39.6	III	60.0	verifica
3	39.4	III	60.0	verifica
4	44.3	III	60.0	verifica
5	39.0	III	60.0	verifica
6	34.9	I	50.0	verifica

Tabella C - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A) PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Classe di destinazione	Limite notturno	Note
presunta				
1	39.7	II	45.0	verifica
2	36.8	III	50.0	verifica
3	37.1	III	50.0	verifica
4	39.5	III	50.0	verifica
5	39.0	III	50.0	verifica
6	33.0	I	40.0	verifica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	55
CAR	ENG	REL	037	00		

I limiti vigente secondo il D.P.C.M.01/03/1991

Ricettore	Lp dB(A) diurno	Zonizzazione	Limite diurno	Note
1	42.0	Zona B	60.0	verifica
2	39.6	TTN	70.0	verifica
3	39.4	TTN	70.0	verifica
4	44.3	TTN	70.0	verifica
5	39.0	TTN	70.0	verifica
6	34.9	Zona B	60.0	verifica

Ricettore	Lp dB(A) notturno	Zonizzazione	Limite notturno	Note
1	39.7	Zona B	50.0	verifica
2	36.8	TTN	60.0	verifica
3	37.1	TTN	60.0	verifica
4	39.5	TTN	60.0	verifica
5	39.0	TTN	60.0	verifica
6	33.0	Zona B	50.0	verifica

TTN = Tutto il Territorio Nazionale

Oltre ai valori limite sopra rappresentati, la legge prevede il rispetto dei valori limite differenziali di immissioni misurate all'interno degli ambienti abitativi, (Art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Le differenze tra il rumore ambientale del livello equivalente ponderato "A" e il rumore residuo non deve eccedere i 5 dB(A) per il periodo diurno e i 3 dB(A) per il periodo notturno.

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

2. nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;

2. nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato con le finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato con le finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

In considerazione che il rumore ambientale previsionale risulta al di sotto dei 40 dB(A) nel periodo notturno e al di sotto dei 50 dB(A) durante il periodo diurno presso i ricettori in facciata, non trova

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	56
CAR	ENG	REL	037	00		

applicazione il limite differenziale poiché si considera un rumore ambientale trascurabile così come indicato all'art.4 comma 2 lettera a) e lettera b) del D.P.C.M. 14/11/1997.

✓ CAMPI ELETTROMAGNETICI

Gli impianti eolici, essendo costituiti fundamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa tensione. I generatori infatti producono corrente a bassa tensione (690 V) che viene trasformata in corrente a media tensione (30 kV) nelle cabine di macchina poste in prossimità della torre di sostegno. Da queste l'energia elettrica viene inviata tramite cavidotti interrati alla stazione di trasformazione/conessione, dalla quale verrà consegnata ad Enel per la distribuzione. L'impianto presenterà componenti in alta tensione solo nella stazione di trasformazione/conessione, mentre risulterà costituito da cavidotti interrati che trasportano corrente elettrica in media tensione a 30 kV. La normativa di riferimento circa l'esposizione del pubblico ai campi elettrici e magnetici (legge 22 febbraio 2001, n. 36 e DPCM 8/7/2003) definisce un limite di esposizione, per il campo magnetico a frequenza industriale, di 100 μ T. Inoltre, per i soli campi magnetici prodotti dagli elettrodotti¹³, vengono fissati il valore di 10 μ T, quale valore d'attenzione¹⁴ (per gli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole e in tutti i luoghi dove si soggiorna più di 4 ore al giorno), e quello di 3 μ T come obiettivo di qualità da applicare ai nuovi elettrodotti.

✓ PAESAGGIO

- Caratterizzazione paesaggistica di area vasta.

L'impianto di progetto, interamente contenuto entro i confini della provincia di Siracusa, ovvero nel comune di Carlentini, una cittadina situata in una collina sull'altopiano confinante con la più grande Lentini, a ridosso della Piana di Catania, in vicinanza del Lago di Lentini e alle pendici del Monte Pancali e dei Monti Iblei.

Il Monte Pancali è un'altura di 487 metri d'altezza situata a sud degli abitati di Lentini e Carlentini. Geologicamente rappresenta un alto-strutturale vulcanico formatosi nel Pleistocene medio-superiore in ambiente marino sopra un fondale di scarsa profondità. Il sollevamento della piattaforma Iblea ha portato l'edificio vulcanico all'emersione e alla seguente e prolungata erosione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	57
CAR	ENG	REL	037	00		

da parte degli agenti atmosferici.

Oggi è un rilievo collinare sul quale possiamo trovare una rada vegetazione di roverelle e sugheri.

Lo sfruttamento attuale è soprattutto da parte di allevamenti erranti.

La popolazione ha sempre creduto che il "monte" fosse un antichissimo vulcano oramai spento, ma così non è. Infatti dalle carte geologiche viene dimostrato che il monte è prevalentemente calcareo con presenza di tufiti ed in parte basalti della formazione Carlentini. Morfologicamente si presenta come un enorme bassopiano.

I Monti Iblei sono un altipiano collinare situato nella parte sud-orientale della Sicilia. Monte Lauro è la cima più alta, ma in essa sono incluse altre 15 cime, che vanno da un'altezza di 410 dei Monti Climiti, fino ai 1.010 di Monte Lauro. **Il nome Iblei si fa risalire al leggendario re siculo Hyblon** che regnava in questi luoghi e che secondo leggenda concesse una porzione di territorio costiero ai primi coloni greci che arrivarono da Thapsos, per la costruzione di Megara Iblea.

Il complesso montuoso è **costituito da un massiccio calcareo-marnoso bianco conchigliifero** del periodo del Miocene, il cosiddetto Plateau degli Iblei in cui, nonostante il sollevamento che lo ha portato in emersione, **gli strati rocciosi si sono mantenuti orizzontali**. L'altopiano è stato inciso da numerosi fiumi e torrenti che hanno scavato profonde forre e gole e antiche condotte freatiche di tipo fossile, che rappresentano molto bene **l'antichità del fenomeno carsico che caratterizza l'area**. Nelle zone costiere, si trova un'arenaria calcarea più recente, dell'epoca del Pleistocene; una roccia sedimentaria che nel sud-est della Sicilia viene denominata "giuggiulena" (il caratteristico tufo), per la sua facile tendenza a sgretolarsi in piccoli sassolini friabili simili ai semi di sesamo. Nella porzione Settentrionale e nei pressi di Monte Lauro, sono presenti aree piuttosto vaste di origine vulcanica. Si tratta di basalti a cuscino, risultato di espansioni sottomarine, dell'epoca del Miocene.

- Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali.

Il sito eolico ricade essenzialmente in un'area collinare vocata prevalentemente a pascolo. Nell'area di inserimento delle opere dunque le valenze ambientali consentono quindi di individuare un ecosistema principale che è quello agrario.

Le aree in cui si collocano i 18 nuovi aerogeneratori sono principalmente poste sui crinali dei

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	58
CAR	ENG	REL	037	00		

rilievi ed in particolare pascolo e seminativo.

In generale quindi, se pur semplificato ed in parte modificato nel suo aspetto originario dall'azione dell'uomo, si può comunque affermare che nel complesso il territorio che circonda il sito di progetto è comunque contraddistinto da gradevoli visuali sul paesaggio collinare con il suo andamento orografico vario composto dall'alternanza di versanti verdi, dominati da arbusti tipici della macchia mediterranea, e crinali arrotondati. Pur avendo una predominanza paesaggi naturali e una chiara vocazione agricola, l'area si estende in prossimità di zone urbanizzate, quelle dei centri che si distribuiscono intorno al sito di impianto Carlentini, Pedagaggi e Sortino.

Qui di seguito si riporta una vista sul paesaggio collinare.



Vista sul Paesaggio Collinare

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	59
CAR	ENG	REL	037	00		

- Caratterizzazione storica dei Comuni di Carlentini, Pedagaggi e Sortino.

Carlentini

La zona tra Carlentini e la vicina Lentini è stata una famosa colonia greca con il nome Leontinoi ed ancora prima un insediamento di popoli che hanno lasciato preziosi lasciti in quello che oggi è diventato un importante sito archeologico visitabile dai turisti giunti in questa parte della Sicilia.

La colonia di Leontinoi venne fondata dai greci guidati da Teocle, i quali si insediarono nelle fertili colline particolarmente generose d'orzo che vissero un periodo di grande produttività, seguito da uno di decadenza in età romana.

Le notizie storiche su Carlentini si fanno rare e per la fondazione della città dobbiamo attendere fino al XVI secolo. Soltanto nel 1551 si verificò, infatti, l'iniziale separazione di Carlentini da Lentini, voluta dal viceré Giovanni De Vega in seguito ad un devastante terremoto e nell'ottica di proteggere i suoi abitanti dalle incursioni dei turchi durante le guerre tra Solimano di Costantinopoli e il Re di Francia Carlo V, in onore del quale venne anche scelto il nome del nuovo centro abitato.

La "Lentini di Carlo", divenuta poi Carlentini, nacque così a metà del XVI secolo come una città fortificata sul colle Meta e per incentivare i siciliani a trasferirsi nel nuovo borgo vennero loro concessi terreni e particolari esenzioni nonché organizzate fiere, appuntamenti tra i più importanti del passato.

Carlentini iniziò a crescere, superando anche l'incendio che nel 1561 distrusse gran parte dell'abitato ed il terremoto che nel 1693 la mise a dura prova. La fertilità dei terreni e la protezione fornita dalla cinta muraria consentirono agli abitanti di dedicarsi all'agricoltura e all'allevamento, attività prioritarie tuttora, e Carlentini prosperò, nonostante non possedesse un proprio territorio. Carlentini restò, infatti, unita a Lentini fino a metà dell'Ottocento, quando riuscì ad ottenere piena autonomia dal comune limitrofo.

Pedagaggi

Posta sul versante settentrionale dei Monti Iblei, nel punto in cui questi cominciano a declinare dolcemente verso la vasta piana di Catania, la «terra arabile» di cui parla Polibio nella descrizione che fa di Leontinoi, Pedagaggi nacque come casale feudale tra la fine del XII e l'inizio del XIII

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	60
CAR	ENG	REL	037	00		

secolo. Ancora oggi, infatti, gli abitanti della ridente frazione del comune di Carlentini non hanno dimenticato la cara e antica consuetudine di chiamare «casale» il loro paese. Il primo documento in cui si trova traccia dell'esistenza del «casale» è del 23 luglio 1269. Esso è relativo a una controversia per questioni di pascolo sui territori «scapuli» dei casali di «Pidachi» e «Randachini». Si tratta di un accordo redatto dal notaio Vespasiano Lippo da Palermo e stipulato, in presenza dei rappresentanti del comune di Ferla, tra Perrucchio Lanza, barone di Ferla, e Damiano Rubeo (o Rosso) di Messina, barone di Xirume, presso Mineo.

L'accordo confermava il diritto dei cittadini di Ferla di far pascolare gratuitamente i propri animali (lo "jus pascendi") sul territorio del feudo di Pedagaggi, che era passato appunto da Perrucchio Lanza a Damiano Rubeo. Diritto successivamente ratificato da un privilegio sovrano del 22 maggio 1273.

Prima del 1269 il feudo di Pedagaggi - che ritroviamo in territorio di Lentini solo a partire dal 1282 e fino al 1857 - dovette probabilmente appartenere, come Giarratana e Ferla, nel cui territorio era compreso, a Goffredo di Normandia, figlio di Ruggero I.

L'attuale toponimo, risultato di una graduale trasformazione che nel corso dei secoli ha visto il «casale» assumere diverse denominazioni sia pure molto simili fra loro, da «Pidachi» a «Pedagogii», da «Piedachi» a «Picdachi», «Pichadachi» e «Picadaci», appare per la prima volta in un rivelo del 1666 del barone Ingastone Bellacera.

Nel 1342, al tempo del re Ludovico, Pedagaggi ebbe una certa importanza economica, tanto che, in occasione della battaglia della piana di Milazzo contro gli angioini che volevano occupare la Sicilia, Ludovico chiese ad Andrea Rubeo, barone di Pedagaggi, Randachino e Xirume, quattro cavalieri armati e dodici once.

Solo nel 1857 feudo e casale di Pedagaggi vennero annessi al territorio del comune di Carlentini.

Il feudo si estinse nel 1889, quando il tribunale di Siracusa sottrasse tutta la proprietà, per gli ingenti debiti contratti, al principe Mario Paternò Castello, duca di Carcaci.

Oggi la frazione del comune di Carlentini conta circa mille abitanti. L'economia poggia essenzialmente sull'agrumicoltura e la forestazione, ma da alcuni anni si guarda con estremo interesse all'utilizzo delle risorse paesaggistiche, archeologiche ed eno-gastronomiche.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	61
CAR	ENG	REL	037	00		

Lo scrittore Sebastiano Addamo, intellettuale tra i più apprezzati del Novecento insieme a Sciascia, Consolo, Bonaviri, Bufalino, Piccolo, Vittorini, Quasimodo, Brancati, nel 1986, nella prefazione al volume di Giuseppe Pisasale «Pedagoggi: genesi e sviluppo di un ex casale feudale», scrisse: «A Pedagoggi continuano a presiedere gli dei agresti della pace e delle attività semplici ed essenziali della vita».

Sortino.

Sortino si trova a nord ovest da Siracusa da cui dista 30 chilometri. Dista 60 km da Catania ed è nell'alta valle dell'Anapo.

La necropoli di Pantalica (*Buntarigah = grotte*) è una delle più conosciute testimonianze storiche della città, composta da cinquemila grotticelle che furono scavate da diverse generazioni di ominidi, forse dai primi uomini di Neanderthal, sicuramente dai primi Sapiens Sapiens del Paleolitico e del Neolitico. L'opera è stata, infine, completata in epoca protostorica dalla gente della Civiltà di Pantalica che le ha ri-utilizzate come tombe.

Le vicende che hanno accompagnato il comune di Sortino in Età medioevale sono legate alla famiglia nobile dei Moncada e successivamente agli eredi di Modica (1477).

Il feudo di Sortino fu concesso dalla imperatrice Costanza ad Arnaldo Conte di Modica ai cui successori sostanzialmente rimase fino al 1477, anno in cui fu acquistato dalla famiglia Gaetani Baroni, originari della Toscana, il cui capostipite, Guidone Gaetani, si era trasferito a Palermo in cerca di gloria e fortuna.

I Gaetani saranno, per più di tre secoli, i protagonisti della storia, non solo di Sortino ma della intera provincia di Siracusa. Emblematico è stato l'aiuto che Pietro Gaetani diede alla ricostruzione del paese nella collina Aita, dove tuttora si trova, dopo il devastante terremoto del 1693 che colpì l'intera costa orientale sicula.

Il 31 dicembre 2014 ed il 9 febbraio 2015, Sortino e molte altre città degli iblei hanno avuto abbondanti nevicate e temperature sotto zero. L'ultimo evento simile a codesto risale agli anni ottanta.

- Elementi di pregio e rilevanza storico – culturale.

L'analisi della documentazione relativa alla pianificazione dell'area e della cartografia, ma anche la

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	62
CAR	ENG	REL	037	00		

ricerca di informazioni reperibili on line e di pubblicazioni ha permesso di approfondire sia le caratteristiche del sito e del suo contesto sia la sua storia. La destinazione dell'area in cui si collocano i nuovi aerogeneratori di progetto è di tipo prevalentemente agricolo a pascolo quindi di tipo antropico. La storia che ha formato nel tempo questi territori attraverso l'intervento dell'uomo è da ricercarsi nei centri abitati che si distribuiscono intorno al sito di progetto. Molti elementi di pregio e rilevanza storico-culturale si trovano quindi all'interno dei centri abitati alla cui storia è legato tutto il territorio circostante, mentre al di fuori di questi troviamo alcune testimonianze di architettura storica legata alla campagna come le Masserie o le aree archeologiche che tuttavia si trovano distanti dall'area di intervento.

- Edifici religiosi

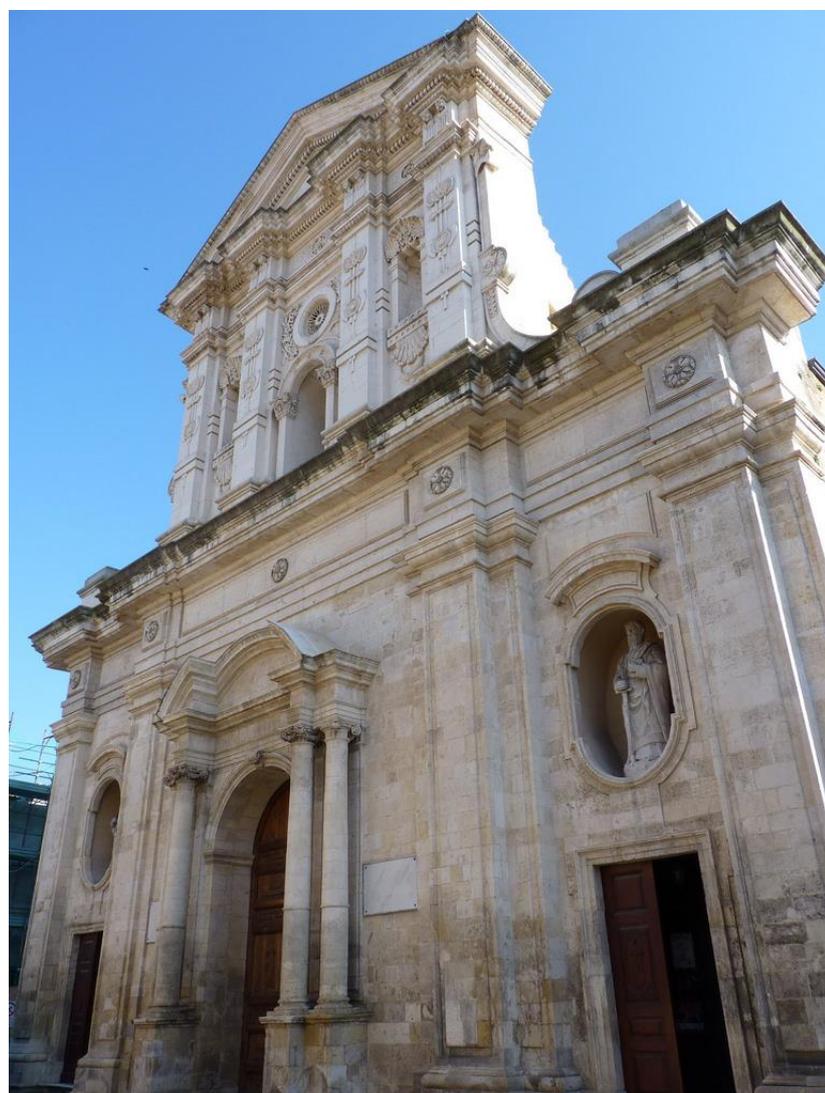
Carlentini

Chiesa Madre

L'**Immacolata Concezione** è un dogma cattolico, proclamato da papa Pio IX l'8 dicembre 1854^[1] con la bolla Ineffabilis Deus, che sancisce come la Vergine Maria sia stata preservata immune dal peccato originale fin dal primo istante del suo concepimento; tale dogma non va confuso con il concepimento verginale di Gesù da parte di Maria. Il dogma dell'Immacolata Concezione riguarda il peccato originale: per la Chiesa cattolica infatti ogni essere umano nasce con il peccato originale e solo la Madre di Cristo ne fu esente: in vista della venuta e della missione sulla Terra del Messia, a Dio dunque piacque che la Vergine dovesse essere la dimora senza peccato per custodire in grembo in modo degno e perfetto il Figlio divino fattosi uomo.

La Chiesa cattolica celebra la solennità dell'Immacolata Concezione della Beata Vergine Maria l'8 dicembre. Nella devozione cattolica l'Immacolata è collegata con le apparizioni di Lourdes (1858) e iconograficamente con le precedenti apparizioni di Rue du Bac a Parigi (1830).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	63
CAR	ENG	REL	037	00		



Chiesa dell'Immacolata Concezione

PedagaggiChiesa Santa Maria della Stella

Intitolata a **Maria Santissima della Stella**, protettrice della frazione, la **chiesa Madre** di **Pedagaggi** sorge sull'area sommitale del pendio sul quale è adagiato il piccolo abitato. Costruita nel 1930, la chiesa è a navata unica e si affaccia su un ampio sagrato dal quale si diparte una scenografica scalinata a più rampe che consente di superare il forte dislivello con la sottostante via Regina Margherita. Sul prospetto principale dell'edificio, che richiama motivi gotici, si aprono tre

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	64
CAR	ENG	REL	037	00		

porte con archi a sesto acuto: due laterali, sormontate da lunghe finestre con gli stipiti a sguancio chiuse da vetrate raffiguranti San Pietro (a destra) e San Paolo (a sinistra), e una centrale, preceduta da un protiro sul quale si poggia la torre campanaria sormontata dall'orologio. Sulle due paraste laterali della facciata, infine, si elevano dei pinnacoli, piccoli obelischi molto usati nello stile gotico. All'interno le tele dell'Annunciazione e della Deposizione dalla Croce di Vittorio Ribaudò (1997) e le tele del Battesimo di Cristo nelle acque del fiume Giordano e del Trionfo della Chiesa universale di Roberto Sequenzia (1985).



Chiesa Santa Maria della Stella

Sortino

Chiesa madre di San Giovanni apostolo ed evangelista

San Giovanni (Betsaida, 10 circa – Efeso, tra il 98-99 e il 104 d.C.) è stato un apostolo di Gesù. La tradizione cristiana lo identifica con l'autore del quarto vangelo e per questo gli viene attribuito anche l'epiteto di evangelista.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	65
CAR	ENG	REL	037	00		

Secondo le narrazioni dei vangeli canonici era il figlio di Zebedeo e Salome e fratello dell'apostolo Giacomo il Maggiore. Prima di seguire Gesù era discepolo di Giovanni Battista. La tradizione gli attribuisce un ruolo speciale all'interno della cerchia dei dodici apostoli: compreso nel ristretto gruppo includente anche Pietro e Giacomo il Maggiore, lo identifica con «il discepolo che Gesù amava», partecipe dei principali eventi della vita e del ministero del maestro e unico degli apostoli presente alla sua morte in croce. Secondo antiche tradizioni cristiane Giovanni sarebbe morto in tarda età ad Efeso, ultimo sopravvissuto dei dodici apostoli.

A lui la tradizione cristiana ha attribuito cinque testi neotestamentari: il Vangelo secondo Giovanni, le tre Lettere di Giovanni e l'Apocalisse di Giovanni. Altra opera a lui attribuita è l'Apocrifo di Giovanni (non riconosciuto come testo divinamente ispirato dalla Chiesa Cattolica e Ortodossa). Per la profondità speculativa dei suoi scritti è stato tradizionalmente indicato come "il teologo" per antonomasia, raffigurato artisticamente col simbolo dell'aquila, attribuitogli in quanto, con la sua visione descritta nell'Apocalisse, avrebbe contemplato la Vera Luce del Verbo, come descritto nel Prologo del quarto vangelo, così come l'aquila, si riteneva, può fissare direttamente la luce solare.



- Chiesa di Santa Sofia

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	66
CAR	ENG	REL	037	00		

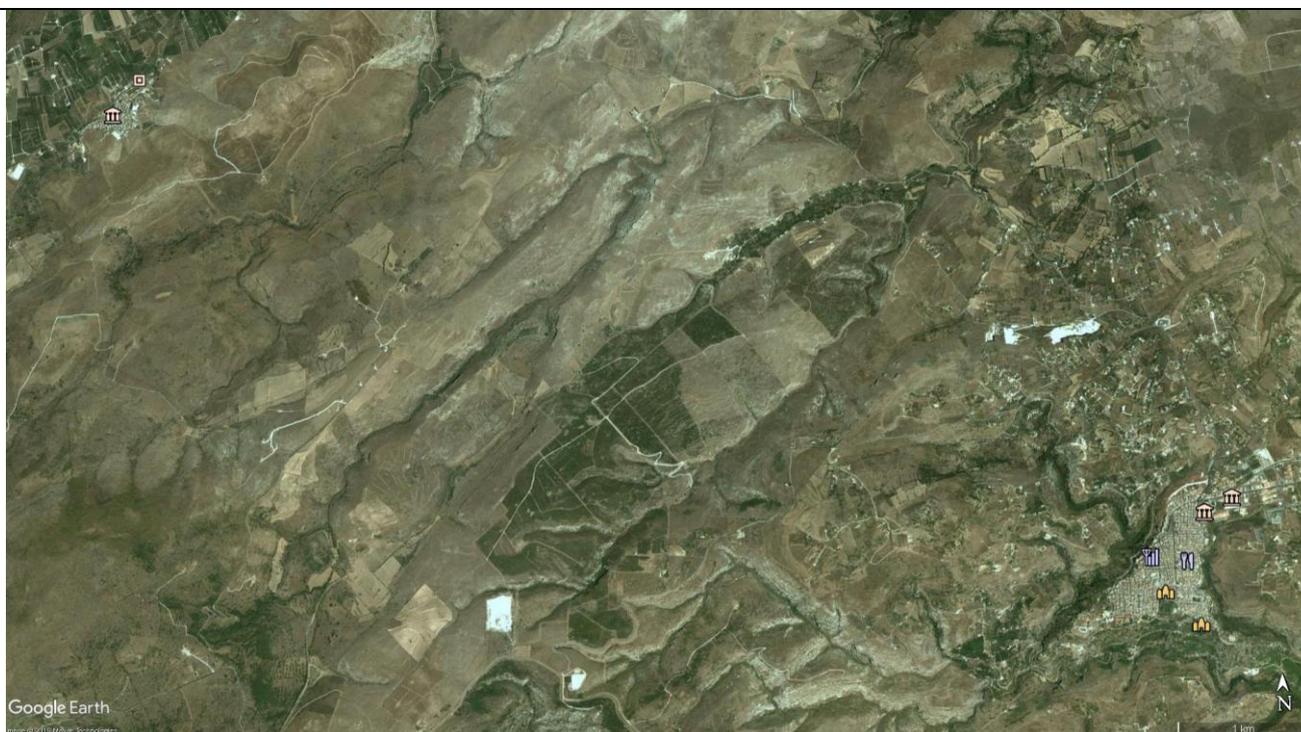
Già esistente nel XV secolo, come risulta da un'iscrizione sul portale del prospetto laterale, fu ricostruita nel 1720, su progetto del sortinese Giovanni Iraso. La facciata, è composta da due ordini sovrapposti, uniti da partiti murari curvi, elementi di raccordo tra l'ordine e la cella campanaria. Il portale centrale è delimitato da due colonne tortili, sormontate da cornice, sopra il quale si erge uno scudo coronato. Ai lati due portali sormontati da cornice curva spezzata introducono nelle navate laterali. L'interno, a tre navate, si conclude nel presbiterio a pianta rettangolare dove è posto l'altare maggiore in marmo del 1750. Affreschi e stucchi adornano le pareti, l'intradosso della volta e delle lunette e trovano mirabile conclusione nel catino absidale.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	67
CAR	ENG	REL	037	00		

2.2.3.2 descrizione dell'evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto.

In caso di mancata attuazione del progetto, è presumibile che continuerà l'esercizio dell'impianto esistente in funzione già dal 2003 (almeno 16 anni di produzione). L'ambiente in cui è inserito l'impianto non ha subito particolari modifiche negli anni trascorsi e questo è possibile osservarlo facendo un raffronto dell'area attraverso le aerofotogrammetrie storiche disponibili su Google Earth (anni 2003, 2006, 2007, 2010, 2011, 2013, 2016, 2017, 2018 e 2019).

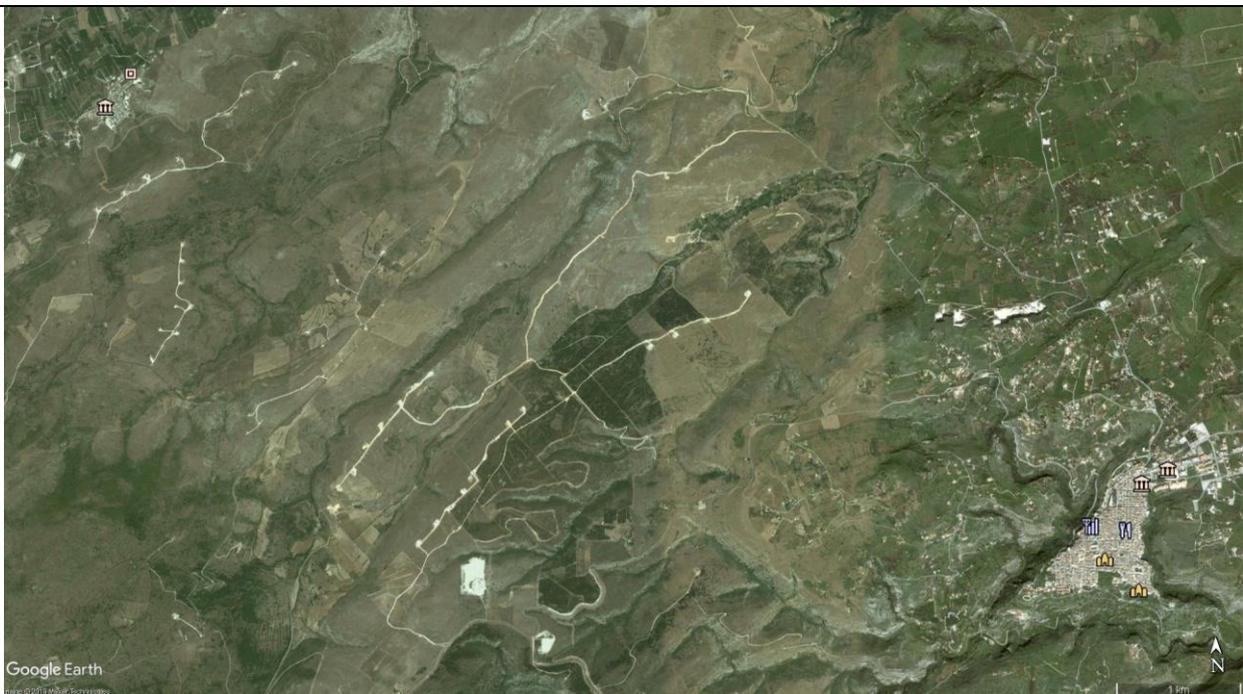


Area Impianto Anno 2003

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	68
CAR	ENG	REL	037	00		



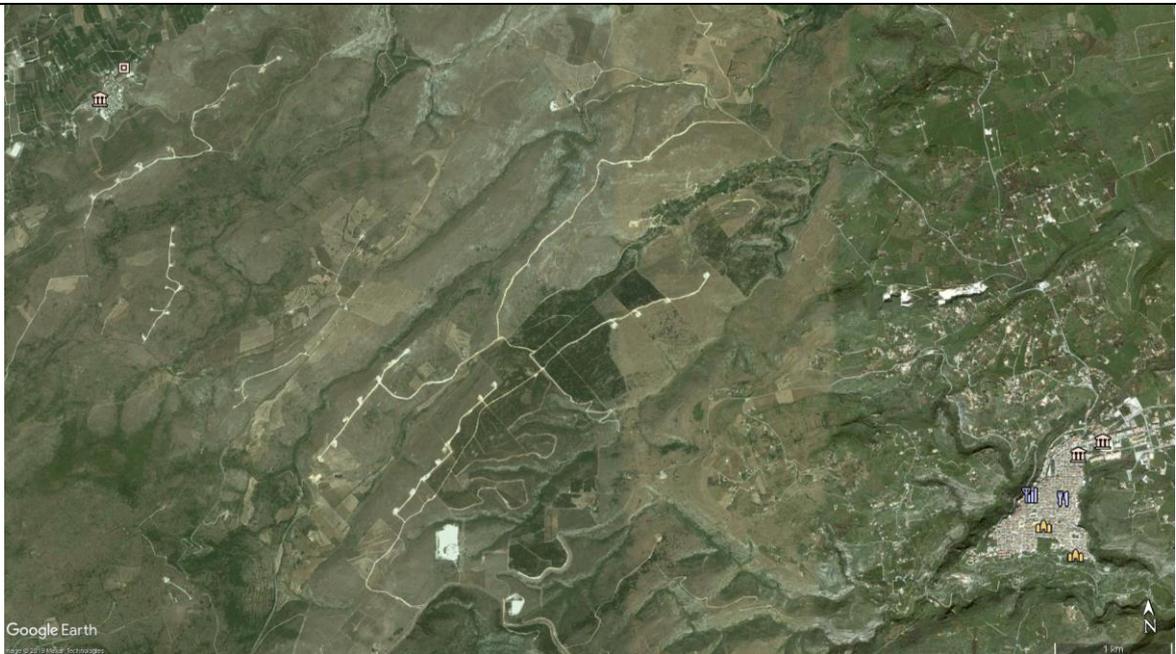
Area Impianto Anno 2006



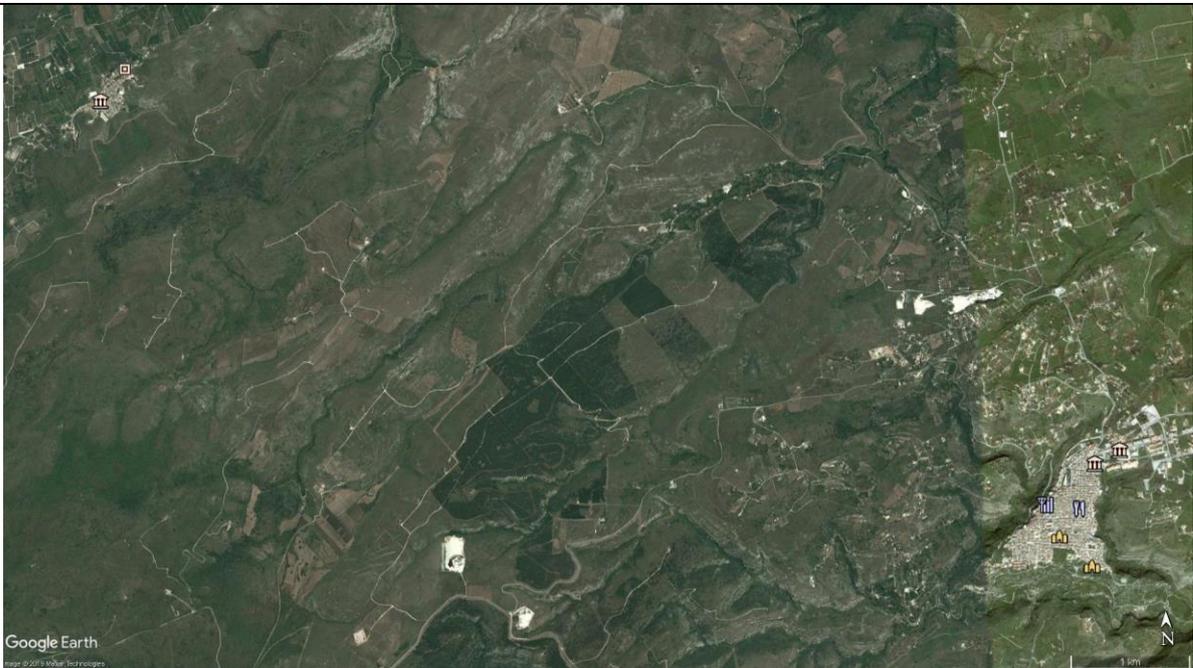
Area Impianto Anno 2007

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	69
CAR	ENG	REL	037	00		



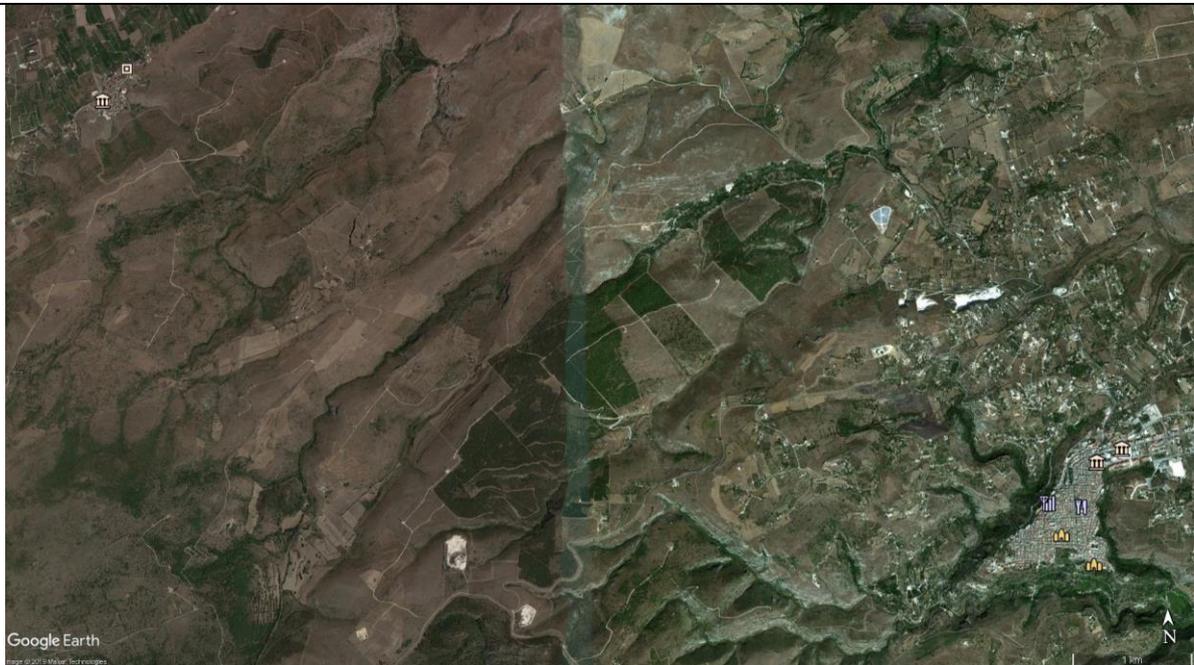
Area Impianto Anno 2010



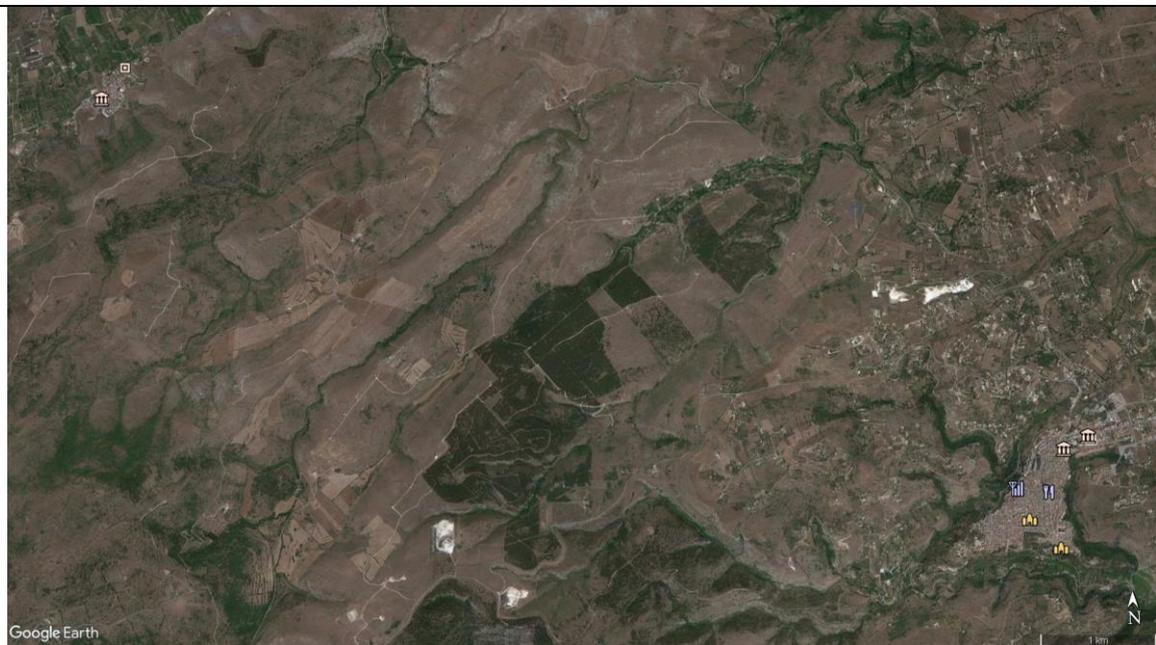
Area Impianto Anno 2011

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	70
CAR	ENG	REL	037	00		



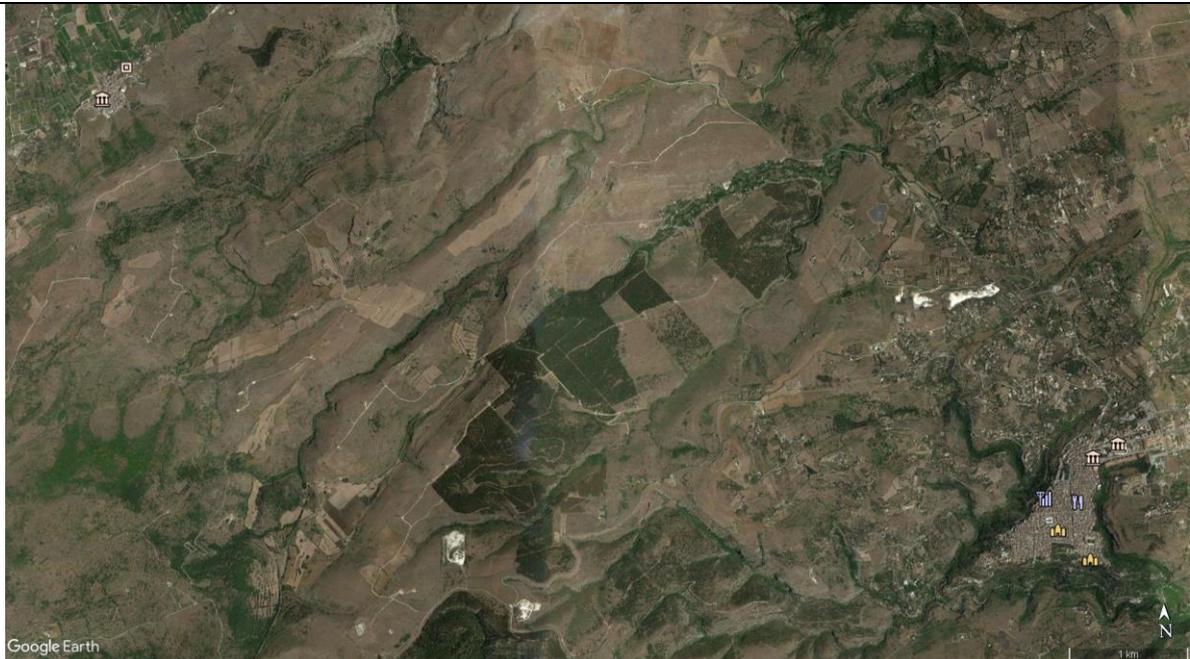
Area Impianto Anno 2013



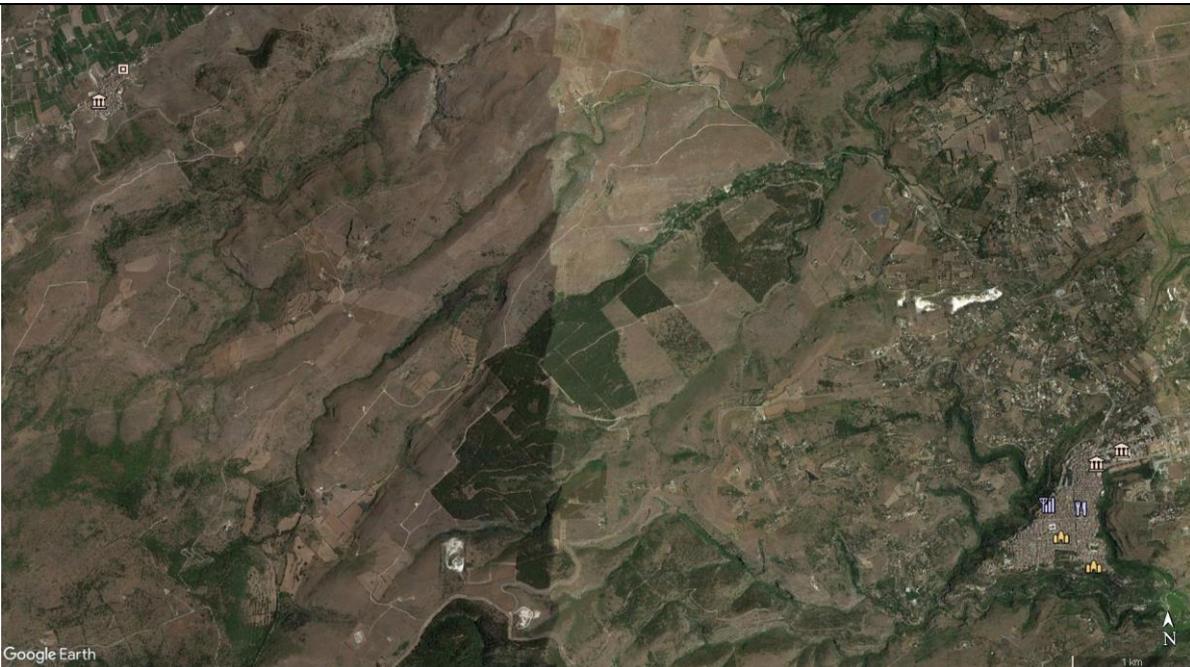
Area Impianto Anno 2016

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	71
CAR	ENG	REL	037	00		



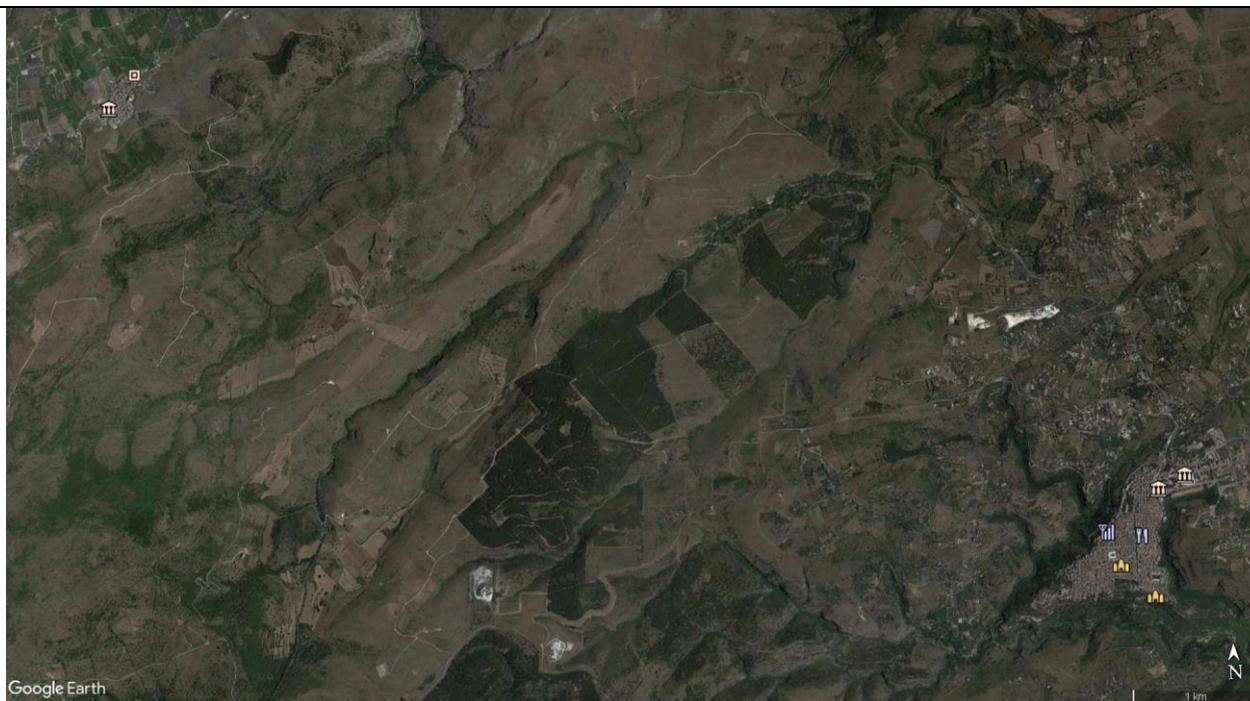
Area Impianto Anno 2017



Area Impianto Anno 2018

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	72
CAR	ENG	REL	037	00		



Area Impianto Anno 2019

Sostanzialmente nel corso degli anni nulla è cambiato a livello ambientale, confermato anche dall'analisi del PAI, in quanto negli ultimi anni non si sono registrate modifiche tali da comportare aggiornamenti sostanziali delle cartografie riportanti lo stato dei dissesti geomorfologici.

Attese le analisi su riportate si ritiene che, a meno di eventi eccezionali/calamità, l'ambiente manterrà le sue caratteristiche peculiari ormai consolidate negli anni.

E' logico pensare che se non venisse attuato il repowering dell'impianto in esame, l'ambiente rimarrebbe sostanzialmente invariato fino a quanto le logiche di mercato non decreteranno che il mantenimento e la manutenzione dell'attuale impianto non sia più economicamente vantaggioso rispetto ai ricavi della vendita dell'energia prodotta dallo stesso, ed in ogni caso questo discorso varrebbe solo per qualche altro anno ancora visto che l'impianto è in esercizio da circa 16 anni e che la vita media delle macchine è stimata in circa vent'anni. Una volta che l'impianto raggiungerà il suo limite d'età si dovrà decidere comunque se sostituire le macchine ormai vetuste con attuali più performanti (anche perché le attuali non sono più in commercio), quindi si ritornerebbe

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	73
CAR	ENG	REL	037	00		

all'attuale progetto di repowering o abbandonare il sito definitivamente. Quest'ultima infausta decisione comporterebbe una mancata opportunità di ricadute positive per il territorio che ospita il parco, , il probabile abbandono da parte degli attuali proprietari dei terreni in cui insiste l'impianto a causa della mancata manutenzione delle strade per poterli raggiungere e delle opere di servizio per evitare frane e dissesti idrogeologici.

2.2.4 Il riferimento alla valutazione dei rischi associati ad incidenti o calamità (All. VII, punto 5, lett. d)

2.2.4.1 tipologie di incidenti

Come ampiamente descritto dagli studi di settore, nel caso di un impianto eolico le cause che influiscono maggiormente sulla probabilità di incidenti sono imputabili ad eventi naturali di straordinaria entità, più raramente ad errore umano, quindi bisogna contestualizzare l'analisi alle peculiarità meteorologiche della zona di impianto. Individuate le possibili cause e limitando l'analisi alle tipologie di incidenti legati puramente alla fase di esercizio dell'impianto, più che a quelli legati alla fase costruttiva o di dismissione che verranno trattati in specifici documenti in fase esecutiva, si può affermare che la tipologia di incidente di nostro interesse è la rottura degli elementi rotanti come distacco di un'intera pala.

La *perdita di integrità strutturale* per rotture (di pale, di torre, etc.) in un aerogeneratore può essere ingenerata da

- *carenze interne* alla macchina per mancato od insufficiente controllo o regolazione dei regimi di funzionamento del rotore durante temporali o tempeste di vento più o meno vigorose;
- *eventi esterni*, come fulminazioni o eccessivi carichi eolici, che sempre si manifestano in concomitanza con condizioni meteorologiche complesse o molto forti o, addirittura, eccezionali, pur con i sistemi di controllo e di sicurezza dell'unità perfettamente operativi.

2.2.4.2 collisione con aeromobili

L'altezza cui arriva la punta di una pala, di una turbina eolica di recente fabbricazione, può sfiorare i duecento metri. Urtare contro questo ostacolo, peraltro mobile e sottile, sembrerebbe una possibilità particolarmente sfortunata ma non impossibile, come ampiamente riportato in

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	74
CAR	ENG	REL	037	00		

letteratura, seppure la probabilità sia bassissima.

Oltre a dotare gli aerogeneratori di opportuni segnalatori luminosi per le ore notturne e fasce di segnalazione diurna di tinta rossa sulle pale che raggiungono le altezze maggiori, le soluzioni più adottate dalle autorità di assistenza al volo italiane, le quali sono tra le principali attrici del processo autorizzativo di un impianto eolico, sono quelle di istituire zone interdette, limitate o pericolose per il volo. Le autorità preposte aggiornano costantemente le mappe degli spazi aerei e sono in grado di stabilire motivatamente, a seguito di opportune valutazioni, se in una data area è ammissibile restringere o meno il traffico aereo. L'imposizione di vincoli e proibizioni può sempre generare malcontento nelle categorie interessate, ma in tal caso si tratta di garantire in primo luogo la sicurezza degli aeromobili circolanti, e secondariamente è necessario considerare che le potenzialità di produzione di energia elettrica degli impianti eolici d'alta quota sono un beneficio per la collettività di molto superiore alla libertà di circolare con velivoli comunque e dovunque. Inoltre, considerando che la quota massima presumibilmente ammissibile per gli impianti di produzione di energia elettrica è di 1500-2000 m, non si impedisce la circolazione dei voli di linea, che transitano a quote sensibilmente maggiori eccetto durante le manovre di atterraggio (pertanto è estremamente improbabile ottenere permessi nei corridoi di avvicinamento agli aeroporti) i soggetti interessati dai divieti si ridurrebbero ai velivoli ultraleggeri o agli elicotteri.

2.2.4.3 incendi dovuti a sorgenti interne o a fulminazione

Questa categoria di incidente purtroppo è la più difficile da gestire in quanto, nella maggior parte dei casi, ha origini da fenomeni meteo e pur prendendo tutti i provvedimenti in grado di attenuarne gli effetti non si può comunque agire sulle cause. Vista la difficoltà nel neutralizzarne le azioni, si dovranno studiare soluzioni di contenimento, cioè predisporre tutto ciò che non consenta di pervenire a conseguenze catastrofiche. La classica causa, e la più preoccupante, è quella della caduta di un fulmine sulla turbina eolica.

Oggi gli aerogeneratori sono dotati di sofisticati sistemi di convogliamento della corrente di fulminazione costituiti da recettori metallici posti lungo la pala, da un cavo che collega i recettori alla radice pala e da un sistema di messa a terra. In questo modo si riesce a trasferire una buona parte delle correnti indotte dalle fulminazioni atmosferiche limitando sensibilmente i danni

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	75
CAR	ENG	REL	037	00		

all'aerogeneratore.

2.2.4.4 rottura elementi rotanti e relativa gittata

La seguente analisi scaturisce dai potenziali rischi dovuti alla presenza di componenti di grandi dimensioni in movimento e consiste nello stimare la distanza dall'aerogeneratore all'interno della quale, in presenza di un'eventuale rottura dell'organo rotante della torre eolica, un distacco con lancio di una pala o di un frammento di essa possa rappresentare un rischio. Le porzioni della pala, che prima di altre possono essere divelte, sono le parti estreme. La traiettoria dipende dall'energia cinetica iniziale al momento del rilascio, dalle condizioni anemologiche, dalle proprietà aerodinamiche del pezzo e dal punto della circonferenza di rotazione da cui si stacca, oltre dall'altezza della torre e dalla potenza della macchina eolica. Nella trattazione che segue si adopereranno delle semplificazioni come, per esempio, considerare all'interno del calcolo il contributo degli effetti gravitazionali ed escludere, invece, i contributi aerodinamici. Tener conto di questi ultimi significherebbe considerare un numero significativo di variabili come, tra le tante, la parte di pala che viene lanciata sia in termini di massa sia in termini di contributi aerodinamici oltre a dover fissare le condizioni di vento all'atto della rottura, alla distribuzione delle velocità lungo il pezzo staccato e la distribuzione delle velocità del vento lungo la traiettoria. È vero che i contributi aerodinamici potrebbero aumentare il tempo di volo e quindi la gittata ma è anche vero che, per compensare, non varrà tenuto conto della presenza dell'aria che genera comunque delle forze di resistenza viscosse che agendo sulla superficie del frammento ne riducono, di conseguenza, tempo di volo e distanza. Inoltre, queste ipotesi risultano conservative considerando che in letteratura si registra, a causa degli effetti di attrito, una diminuzione del tempo di volo anche del 20% ("Blade throw calculation under normal operating conditions" VESTAS AS Denmark July 2001), ponendoci in una situazione di maggiore sicurezza.

L'analisi è stata condotta sia per il distacco dal rotore di un'intera pala (rottura alla radice) sia per il distacco di una sola parte di essa (frammento).

Le pale di un aerogeneratore sono fissate al mozzo e vi è un sistema di controllo che ne modifica costantemente l'orientamento rispetto alla direzione del vento, per offrire allo stesso sempre il medesimo profilo alare garantendo, indipendentemente dalla direzione del vento, un verso orario di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	76
CAR	ENG	REL	037	00		

rotazione.

La macchina di riferimento per il nostro calcolo avrà le seguenti caratteristiche:

Altezza al Mozzo	105 m
Diametro Rotore	150 m
Lunghezza singola Pala	73.7 m
Area Spazzata	17671 m ²
Numero Pale	3
Senso di Rotazione	Orario
Velocità di Rotazione Max a regime del Rotore	12,0 rpm
Potenza Nominale Turbina	4,2 MW
Cut-Out	22,5 m/s

Le modalità di rottura della pala possono essere assai diverse. Essendo un organo in rotazione è soggetto alla forza centripeta che va equilibrata con l'azione della struttura della torre stessa. Per minimizzare tale forza, la pala è costruita in materiale leggero; normalmente si utilizzano materiali compositi che sfruttano le caratteristiche meccaniche così da far fronte ai carichi aerodinamici imposti.

Le modalità di rottura che potrebbero venire a verificarsi sono del tipo "Rottura alla Radice" e del tipo "Rottura di Frammento".

2.2.4.5 Forze agenti sulla traiettoria

La determinazione delle forze e dei momenti agenti sulla pala a causa di una rottura istantanea durante il moto rotazionale, come detto precedentemente, è molto complessa.

La traiettoria iniziale è determinata principalmente dall'angolo di lancio e dalle forze generalizzate inerziali agenti sulla pala. La pala, quindi, quando inizierà il suo moto continuerà a ruotare (conservazione della quantità di moto).

L'unica forza inerziale agente in questo caso è la forza di gravità. La durata del volo considerato è determinata considerando la velocità verticale iniziale applicata al centro di gravità. Il tempo risultante è usato per calcolare la distanza orizzontale (gittata) nel piano e fuori dal piano. La gittata

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	77
CAR	ENG	REL	037	00		

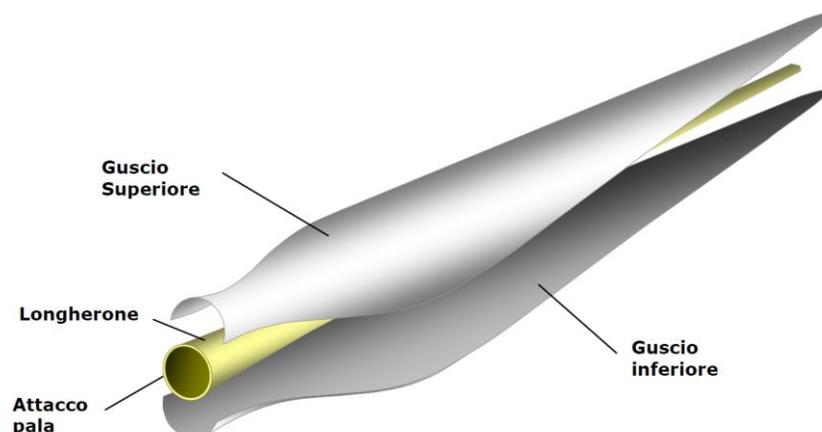
è determinata dalla velocità orizzontale al momento del distacco.

Non prendendo in considerazione le caratteristiche aerodinamiche proprie della pala, la gittata maggiore si avrebbe nel caso di distacco in corrispondenza della posizione a 45 gradi e di moto “a giavellotto” del frammento. Nella realtà la pala ha una complessità aerodinamica tale per cui il verificarsi di queste condizioni è praticamente impossibile: le forze di resistenza viscosa, le azioni del vento ed il moto di rotazione complesso dovuto al profilo aerodinamico della pala, si oppongono al moto riducendone tempo e distanza di volo.

2.2.4.6 Rottura della pala alla radice

Questo tipo di incidente, che comporta il distacco di una pala completa dal rotore dell'aerogeneratore, può essere determinato dalla rottura della giunzione bullonata fra la pala ed in mozzo.

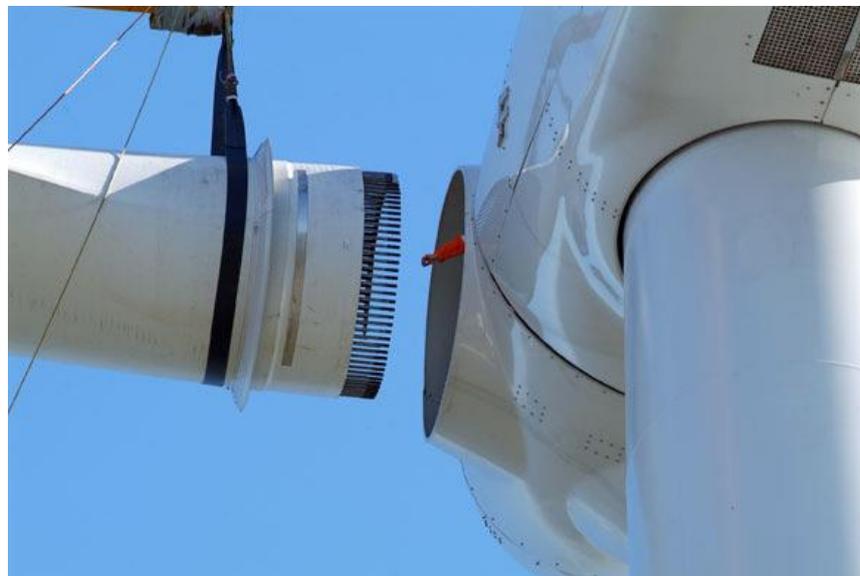
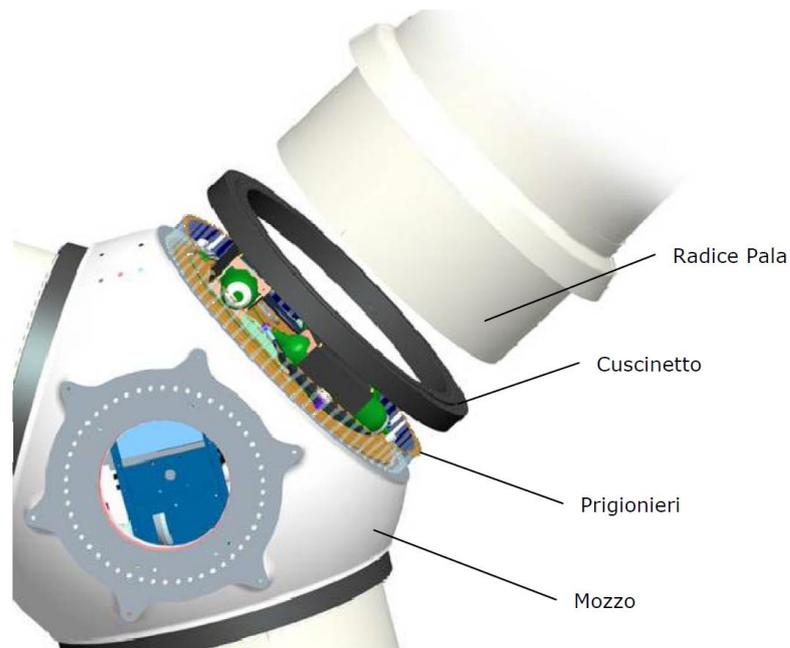
Le pale sono costituite da una parte strutturale (longherone) posizionata all'interno della pala e da una parte esterna (gusci) che ha sostanzialmente compiti di forma. Le tre parti, il longherone e i due gusci, sono uniti fra loro mediante incollaggio e, alla fine del processo produttivo, costituiscono un corpo unico.



Il longherone è dotato di attacchi filettati che consentono di collegarlo al mozzo con bulloni (prigionieri) serrati opportunamente durante l'installazione della turbina. Il precarico conferito ai prigionieri durante il serraggio ha un'influenza determinante sulla resistenza dei prigionieri stessi ai carichi di fatica, per questo motivo è previsto un controllo di tale serraggio durante le operazioni di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	78
CAR	ENG	REL	037	00		

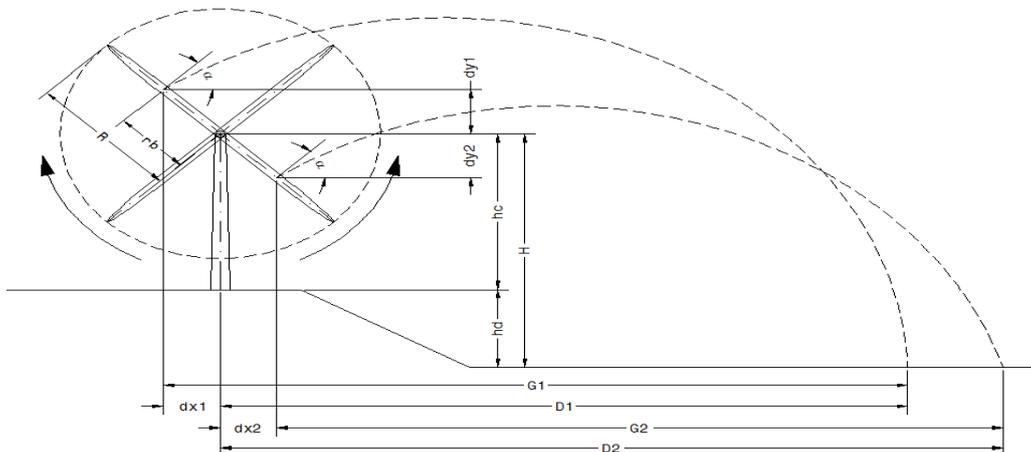
manutenzione programmata della turbina. L'errata verifica del serraggio ed una plausibile riduzione del precarico possono determinare la rottura per fatica dei bulloni e al distacco della pala.



Per la stima della gittata massima dell'intera pala si impongono alcune ipotesi semplificative:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	79
CAR	ENG	REL	037	00		

- distacco netto ed istantaneo di una intera pala alla sua radice;
- baricentro posizionato ad 1/3 della lunghezza della pala;
- assenza di attriti viscosi durante il volo;
- distacco alla rotazione di funzionamento massima;
- vento presente durante tutto il volo della pala con velocità corrispondente alla velocità massima di funzionamento;
- assenza di effetti di “portanza” del profilo alare.



Il moto considerato è di tipo rotazionale, cioè quello fisicamente più probabile. Non viene considerata la possibilità, puramente teorica, che il corpo assuma una traiettoria “a giavellotto”.

Inoltre, ponendosi nelle condizioni peggiori possibili e come precedentemente illustrato, viene trascurata la presenza dell'aria che nella realtà genera forze di resistenza al moto che ne ridurrebbero tempo di volo e distanza di caduta.

Come è stato ampiamente descritto nella specifica relazione di calcolo della gittata dell'elemento rotante, il valore massimo della gittata è **Dmax=191,95 m** circa con un angolo di distacco **$\alpha=25,67^\circ$** . Nell'ipotesi che la pala, a seguito di rottura accidentale, continui a spostarsi lungo l'asse ortogonale al proprio piano e che arrivi a toccare il suolo con la sua estremità non nel verso del moto, a tale valore dovrà aggiungersi la distanza del vertice della pala dal baricentro, 50,00 m, per

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	80
CAR	ENG	REL	037	00		

un valore complessivo della gittata: **Dtot= 241,95 m.**

2.2.5 L'esplicito riferimento al concetto di "prevenzione" degli impatti (All. VII, punto 7)

La Prevenzione è l'abilità strategica di agire in anticipo anziché rimediare dopo, la capacità di analisi di tutti i possibili impatti derivati dalla realizzazione del progetto al fine non solo di salvaguardare ma anche di migliorare la qualità dell'ambiente e della vita, lo sforzo volto a minimizzare l'impatto ambientale di un impianto eolico durante il suo intero ciclo di vita senza alterarne le prestazioni.

Per quanto concerne al concetto di prevenzione degli impatti di seguito saranno descritti i possibili impatti ambientali, tanto in fase di cantiere che di funzionamento a regime, per i quali si predisporranno delle misure preventive.

2.2.5.1 Prevenzione in fase di costruzione

In fase di cantiere, in considerazione della attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi che raggiungeranno le aree di cantiere;
- disturbi sulla popolazione residente in situ, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto.

In ogni caso bisogna considerare che la durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

impatti sulla componente aria - emissioni e polveri

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	81
CAR	ENG	REL	037	00		

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera per i movimenti terra e la realizzazione e messa in opera delle opere d'impianto, quali camion per il trasporto dei materiali, autobetoniere, rulli compressori, asfaltatrici, escavatori e ruspe, gru.

Sulla base dei valori disponibili nella bibliografia specializzata, i quantitativi emessi sono paragonabili come ordini di grandezza a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti; anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.

E' da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera.

Per quanto riguarda invece la produzione e diffusione di polveri questa è dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti e alla realizzazione del sottofondo e dei rilevati delle piste e delle piazzole degli aerogeneratori.

Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5 µm), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi.

la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe ed in ogni caso le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

misure di prevenzione

Di seguito le misure che saranno impiegate per limitare e ove possibile evitare gli impatti sopra descritti.

Polveri:

- la rimozione degli strati superficiali del terreno sarà eseguita in condizioni di moderata umidità, tali da non compromettere la struttura fisica del suolo;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	82
CAR	ENG	REL	037	00		

- razionalizzare ed ottimizzare la movimentazione dei mezzi di cantiere;
- irrorazione aree interessate da lavorazioni che generano polveri;
- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli ed in condizioni di elevata ventosità;
- effettuazione delle operazioni di carico/scarico di materiali inerti in zone appositamente dedicate;
- pulizia ruote, bagnatura delle zone di transito dei mezzi;
- mantenimento di velocità dei mezzi modesta e copertura dei cumuli di materiale escavato allocato in prossimità dello scavo prima delle successive operazioni di movimentazione;
- adottare processi di movimentazione dei materiali con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto di materiale pulverulento;
- agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale attraverso l'irrorazione controllata;
- ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo; in ogni caso proteggere i punti di raduno dal vento;
- evitare il deposito anche temporaneo, se non strettamente necessario, dei materiali di cantiere;
- organizzazione del lavoro in modo tale che i materiali di risulta dagli scavi e dalle scarificazioni, non reimpiegabili, siano immediatamente caricati sui mezzi di trasporto;
- i materiali da costruzione devono essere immediatamente impiegati appena arrivino in cantiere cercando di evitare accumuli temporanei, se non strettamente necessari;

Inoltre per la tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere saranno osservate le seguenti indicazioni:

- le principali attività lavorative saranno essere condotte all'interno dei mezzi d'opera;
- i mezzi d'opera saranno opportunamente cabinati e, ove possibile, climatizzati;
- obbligo d'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	83
CAR	ENG	REL	037	00		

classe FFP2);

– gli addetti ai lavori devono essere sottoposti a controlli medici secondo le norme di settore.

Emissioni

Per quanto riguarda i mezzi d'opera utilizzati in cantiere saranno rispettate le seguenti indicazioni:

- adeguata manutenzione dei mezzi;
- utilizzo, ove possibile, di macchine elettriche;
- programma di manutenzione del parco macchine di cantiere per garantire la perfetta efficienza dei motori.
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- essere controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo dei filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
- essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico;
- utilizzare ove tecnicamente ed economicamente possibile macchine e apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato.

disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico

Il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso. In particolare le strade devono essere di ampiezza minima pari a 5 m e devono permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12 t. I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale.

Al fine di consentire il raggiungimento dell'area di sito, si renderanno necessari alcuni interventi di adeguamento da effettuarsi sulla viabilità esistente, con particolare riferimento in corrispondenza dei cambi di direzione che non presentano raggi di curvatura sufficienti alla svolta del trasporto speciale, adeguando detti raggi ed ampliando la sede stradale.

Gli interventi di adeguamento della viabilità pubblica possono essere preliminarmente e schematicamente riassunti di seguito:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	84
CAR	ENG	REL	037	00		

- allargamento della carreggiata esistente rendendo praticabili banchine attualmente non transitabili;
- temporanea rimozione, con successivo rifacimento ed adeguamento, di guard-rail, ove esistente, per permettere il passaggio, in carreggiata interna od esterna dei mezzi di trasporto;
- temporanea rimozione di segnaletica verticale a bordo carreggiata per permettere il passaggio, in carreggiata interna od esterna dei mezzi di trasporto;
- temporanea rimozione e/o abbassamento, con successivo rifacimento ed adeguamento, di muri od opere di sostegno, ove esistenti, a bordo carreggiata per aumentare le dimensioni delle corsie e il raggio di curvatura;
- puntuali interventi di allargamento della carreggiata, con riprofilatura contro monte o valle del versante, per aumentare le dimensioni delle corsie e il raggio di curvatura;
- puntuali interventi di adeguamento/allargamento della carreggiata in corrispondenza di opere d'arte quali ponti o attraversamenti di corsi d'acqua, con successivo rifacimento/adeguamento delle stesse opere d'arte.

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

Il disturbo creato dal "traffico" per il trasporto degli elementi di impianto in situ è limitato alla fase di installazione, per un arco temporale limitato.

misure di prevenzione

Allo scopo di minimizzare l'interferenza con il traffico e garantire la regolare circolazione, il trasporto degli elementi d'impianto sarà pianificato con le autorità locali.

Ove possibile, saranno pianificati percorsi alternativi per il traffico ordinario, tali da consentirne regolare circolazione.

Le date di inizio delle operazioni di eventuale adeguamento della viabilità e dei trasporti eccezionali saranno comunicati con idoneo preavviso, da concordarsi con le autorità di riferimento (polizia stradale, Enti gestori della viabilità) e gli Enti locali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	85
CAR	ENG	REL	037	00		

Sarà assicurata la continuità della circolazione stradale e mantenuta la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; il lavoro sarà organizzato in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

disturbi sulla popolazione residente, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni

Rumore

Il rumore presente nell'area interessata dal progetto eolico è essenzialmente legato all'impiego delle macchine agricole ed al passaggio di veicoli sulle strade che attraversano il sito. Per la caratterizzazione acustica della zona si sono effettuati dei rilevamenti in capo per l'individuazione dei potenziali recettori sensibili e per l'acquisizione del clima sonoro ante-operam.

Poiché le attività di cantiere saranno svolte esclusivamente nelle ore diurne, è da escludersi impatto notturno.

I risultati dell'indagine e le conclusioni in merito all'impatto acustico indotto dal parco eolico, tanto in fase di cantiere che di funzionamento a regime, in progetto sono riportati nella relazione specialistica CAR-ENG-REL-10_00 "Studio di Impatto acustico", cui si rimanda per una trattazione esaustiva dell'argomento.

Vibrazioni

Le vibrazioni in fase di cantiere sono da imputarsi:

- alla realizzazione delle fasi di scavo;
- alle azioni lavorative dei mezzi d'opera (autocarri, ruspe ed escavatori).

In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e gli edifici esistenti, può affermarsi che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.

misure di prevenzione

- I tempi di costruzioni saranno contenuti nel minimo necessario;
- Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati esistenti.

disturbi su fauna ed avifauna

L'impatto potenziale sulla fauna ed avifauna è da attribuirsi al disturbo indotto dalla

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	86
CAR	ENG	REL	037	00		

movimentazione dei mezzi di cantiere e dal rumore ed emissioni prodotti per la realizzazione e messa in opera degli elementi d'impianto. Questo, però, non è di molto maggiore a quello delle macchine operatrici agricole cui la fauna è ampiamente abituata. Inoltre, il tempo previsto per la realizzazione dell'impianto è complessivamente estremamente ridotto.

misure di prevenzione

- I tempi di costruzioni saranno contenuti nel minimo necessario.
- Sarà impiegata la viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuova viabilità.
- Sarà ripristinata la vegetazione eventualmente eliminata durante e restituita alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, sarà avviato un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona.
- Saranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti

impatti sulla componente suolo e sottosuolo

Ciascuna area di cantiere vedrà l'occupazione superficiale necessaria alla movimentazione dei mezzi ed al deposito del materiale necessario alla realizzazione delle opere (materiale edile, elettrico, ecc) nonché all'assemblaggio dell'aerogeneratore, quest'ultimo considerano nell'insieme torre, navicella, pale.

Per ciascun aerogeneratore è prevista una superficie di cantiere massima come da elaborati progettuali, cui è da aggiungersi un'area in cui è previsto saranno stoccate le pale per il successivo montaggio.

Al termine della messa in opera, tali superficie saranno ridotte e limitate alle aree strettamente necessarie per il raggiungimento degli aerogeneratori e relativa manutenzione.

Per la realizzazione della sottostazione elettrica di Sortino MT/AT l'area di cantiere sarà quella occupata dall'ingombro della sottostazione stessa e relativa viabilità. Mentre per l'adeguamento della sottostazione elettrica di Carlentini avremo l'ingombro minimo necessario per l'adeguamento stesso.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	87
CAR	ENG	REL	037	00		

deterioramento del suolo

Il deterioramento del suolo può essere di natura chimica, fisica o biologica. In considerazione delle attività di cantiere e delle peculiarità proprie delle tecnologie eolica e relative modalità d'installazione, i potenziali impatti sul suolo, possono essere di seguito sintetizzate:

- deterioramento chimico, potenzialmente indotto da inquinanti a carico dei mezzi di cantiere, con rischio di inquinamento delle acque superficiali e compromissione della qualità del suolo;
- deterioramento fisico, potenzialmente indotto dalla gestione scorretta del suolo, con rischio di riduzione della fertilità del suolo (riduzione dello spessore), declino della resa agricola, danni a colture agricole, modifica della struttura del suolo;
- perdita quantitativa di suolo, indotto dall'occupazione superficiale delle aree e conseguente distruzione del suolo con perdita delle relative funzioni.

misure di prevenzione

È prevista l'adozione di misure protezione del suolo volte a prevenirne le perdite e a conservarne le attuali caratteristiche, attraverso:

- la riduzione al minimo delle perdite;
- la riduzione delle superfici occupate ed impiegate e l'asporto di suolo al minimo indispensabile per la realizzazione del progetto (piste di cantiere, impianti, lavori di asporto su superfici scavate o lavorate);
- asportazione dei suoli solo su superfici oggetto di movimenti di terra e lavori di scavo;
- il mantenimento dello spessore e l'ordine degli strati;
- per il ripristino ed il reimpiego del suolo temporaneamente occupato durante le fasi di realizzazione, al termine dei lavori, ove ritenuto opportuno, saranno impiegati metodi di sarchiatura e aerazione dello strato superiore (p. es. vangatrice) o l'inerbimento;
- in caso di inquinamento del suolo, dovuto a sversamenti accidentali asportato, è previsto che lo strato superficiale sia immediatamente asportato e conferito a smaltimento presso recapito finale autorizzato;
- al fine di ridurre la compattazione del terreno, sarà preferito l'impiego mezzi i leggeri, che

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	88
CAR	ENG	REL	037	00		

- abbiano il minor peso totale possibile ed esercitino la minor pressione possibile sul suolo;
- sarà massimizzato lo sfruttamento della viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuove piste;
 - per i depositi temporanei e attrezzature di cantiere saranno impiegate le superfici già impiegate e ricomprese nell'area di cantiere;
 - nella prima fase dei lavori di allestimento dei cantieri, la terra presente in quelle aree sarà asportata e tenuta separata a seconda della profondità degli strati. Gli strati fertili superficiali verranno raccolti, conservati, e protetti con teli di tessuto-non tessuto, durante tutta la costruzione dell'opera;
 - I mucchi di terreno fertile verranno quindi tenuti separati da altri materiali e collocati in posizione ove sia reso minimo il rischio di inquinamento con materiali plastici, oli minerali, carburanti, etc..
 - Al termine dei lavori del cantiere le superfici temporaneamente occupate verranno ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali o dalla presenza di inerti, conglomerati o altri materiali estranei, e riallestite con gli strati di terreno originali;
 - Se i terreni da restituire ad uso agricoli risultassero essere stati compattati durante la fase del cantiere, saranno adeguatamente lavorati prima della ristratificazione.

2.2.5.2 Prevenzione in fase di esercizio

In fase di funzionamento dell'impianto, in considerazione della attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- sottrazione di suolo alle usuali attività condotte in loco;
- impatto acustico e vibrazioni;
- disturbi su fauna ed avifauna;
- impatto su flora e vegetazione;
- alterazione geoidromorfologica;
- impatto sul paesaggio/visivo;
- impatto elettromagnetico;
- disturbo aerodinamico;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	89
CAR	ENG	REL	037	00		

- shadow flickering.

sottrazione di suolo alle usuali attività condotte in loco

Le attività produttive svolte o che potrebbero essere potenzialmente svolte nell'area sono di tipo agricolo.

Come più volte affermato, l'impianto eolico comporta un'occupazione limitata del territorio, strettamente circoscritta alle piazzole definitive in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, all'occupazione superficiale della sottostazione elettrica di utente ed alle piste di nuova realizzazione.

Bisogna considerare che trattandosi di un progetto di repowering queste aree in realtà sono già occupate in misura maggiore rispetto a quelle che saranno in futuro visto che il numero di aerogeneratori dismessi sarà superiore a quello dei nuovi aerogeneratori e quindi delle relative aree permanenti. Quindi quelle, superfici sottratte alla consueta attività agricola, che non inibivano la continuazione della conduzione delle attività condotte, domani saranno in parte riconsegnate alla loro originaria natura per gli impieghi tradizionali della agricoltura senza alcuna ulteriore controindicazione.

Per ciò che attiene la realizzazione della stazione elettrica di Sortino, l'occupazione del suolo e la conseguente parcellizzazione del territorio sono da vedersi quale "costo ambientale" legato alla messa in esercizio dell'impianto eolico in progetto, destinato a concretizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile "pulita" ma che verrebbe ampiamente compensato dalla restituzione delle aree definitive dei vecchi aerogeneratori dismessi come precedentemente descritto.

misure di prevenzione

- Occupazione superficiale strettamente necessaria, riducendo al minimo le superfici occupate ed impiegate;
- Sarà massimizzato lo sfruttamento della viabilità dell'impianto eolico già esistente e limitata la realizzazione di nuove piste;
- I cavidotti saranno messi in opera lungo la viabilità esistente o le piste di nuova realizzazione, senza ulteriore occupazione di territorio;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	90
CAR	ENG	REL	037	00		

- La produzione energetica sarà affiancata alle tradizionali attività agricole e zootecniche, come lo è stato con l'esistente impianto eolico, con vantaggi economici diretti per i proprietari terrieri dell'area di intervento indiretti per l'intera comunità;
- Si evidenzia che il progetto di impianto eolico non prevede alcun tipo di intervento che possa in qualche modo alterare le caratteristiche idrologiche e l'equilibrio idrostatico degli elementi idrogeologici presenti;
- Gli impianti eolici non rilasciano alcun tipo di sostanze inquinanti, che possano in qualsiasi modo provocare alterazioni chimico fisiche, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde, della copertura superficiale;
- Per quanto concerne la qualità dell'aria, la tipologia di progetto è tale da non produrre alcuna emissione di sostanze a qualsiasi titolo e tanto più inquinanti.

operazioni di ripristino ambientale

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi collinari/montani ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano una modifica dei suoli, delle scarpate, dovranno essere ricondotti allo stato originario, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli.

Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostituzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo.

Le opere di ripristino degli impianti eolici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	91
CAR	ENG	REL	037	00		

realizzazione dell'impianto. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

opere di copertura e stabilizzazione

Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idrosemine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.).

disturbi su fauna ed avifauna

L'impianto eolico potrà avere possibili interazioni con la fauna e soprattutto con l'avifauna, sia migratoria che stanziale che in ogni caso è abituato alla presenza dell'impianto eolico in questa zona.

Le interazioni dell'impianto con la fauna sono legate all'occupazione del territorio, che nel nostro caso diminuisce, e ai possibili disturbi (rumore, movimento delle pale) prodotti dal parco eolico.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotto dall'alterazione del campo aerodinamici ed anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Dall'analisi dei diversi studi risulta che, in generale, il rischio di collisioni è basso in ambienti terrestri, anche se questi sono posti in prossimità di aree umide e bacini; sembra infatti che gli uccelli riescano a distinguere meglio la sagoma degli aereogeneratori, probabilmente per il maggior contrasto con l'ambiente circostante. Inoltre nel caso del presente progetto di repowering, le macchine sostituite avranno dimensioni maggiori, e quindi migliore visibilità, e il movimento rotatorio delle pale è sensibilmente più lento rispetto quelle esistenti migliorandone l'impatto nei confronti dell'avifauna.

Si ritiene che la realizzazione dell'impianto in progetto e delle opere elettriche ad esso accessorie, per quanto vada ad estendere l'entità del disturbo ad un'area più vasta di quella tuttora in essere,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	92
CAR	ENG	REL	037	00		

non inficia e non aggrava in maniera rilevante la situazione attuale, che è già caratterizzata da attività antropiche e dalla presenza dell'attuale impianto eolico.

Misure di mitigazione dell'impatto

Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su fauna e avifauna sono:

- utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione;
- colorazione rossa di parte delle pale dell'aerogeneratori posti ai punti estremi del sito allo scopo di renderle più visibili alla avifauna, oltre che agli aerei in volo a bassa quota;
- interrimento dei cavi di media tensione, e assenza di linee aree di alta tensione;
- distanziamento opportuno tra gli aerogeneratori;
- contenimento dei tempi di costruzione.

impatto su flora e vegetazione

L'impatto con la flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dalle nuove macchine d'impianto e riconducibile sostanzialmente al suolo e all'habitat sottratti.

Poiché le macchine saranno realizzate quasi esclusivamente in aree coltivate, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario o addirittura in condizioni migliori, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

L'area di intervento non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica. Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

L'impianto così come dislocato, pertanto, non produrrà alterazioni dell'ecosistema, perché l'area di intervento non è un SIC, non è una ZPS non è una Zona di ripopolamento e cattura; inoltre l'area sottoposta ad intervento presenta, di per sé, una naturalità ed una biodiversità bassa.

La realizzazione delle opere d'impianto non potrà alterare alcuno di questi aspetti descrittivo dell'ambiente floristico che rimarrà di fatto immutato.

prevenzione dell'impatto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	93
CAR	ENG	REL	037	00		

- minimizzazione dei percorsi per i mezzi di trasporto utilizzando quelli già esistenti per l'attuale impianto eolico;
- posa dei cavidotti lungo viabilità esistente;
- adeguamento dei percorsi dei mezzi di trasporto alle tipologie esistenti;
- realizzazione di strade ottenute, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzazione di strade bianche non asfaltate;
- ripristino della flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione;
- contenimento dei tempi di costruzione;
- al termine della vita utile dell'impianto ripristino del sito originario.

alterazione geoidromorfologica

Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico - fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde.

In sintesi l'impianto sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area.

prevenzione dell'impatto

- saranno sfruttate, ove possibile, strade già esistenti per la posa dei cavidotti;
- i cavi elettrici saranno interrati;
- sarà ripristinato lo stato dei luoghi alla fine della vita utile dell'impianto.

Pertanto in riferimento alla caratterizzazione dell'ambiente geoidromorfologico possiamo dire che:

non ricorre la possibilità che si verificano nuovi fenomeni erosivi;

non saranno interessare aree con fenomeni geomorfologici attivi in atto;

è esclusa l'emissione di sostanze chimico - fisiche che possano alterare lo stato delle acque superficiali e profonde.

2.2.6 La descrizione degli impatti ambientali derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità (All. VII, punto 9)

Presenza ed esercizio di un parco eolico, come di qualunque altra attività di produzione industriale,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	94
CAR	ENG	REL	037	00		

sono inevitabilmente connessi alla probabilità di rischi per le persone, le cose e l'ambiente che si trovano nelle sue immediate vicinanze.

Lo scopo sarebbe quello di ridurre i danni, causati da incidenti derivanti da tali installazioni, sino ad un rischio residuale non eliminabile o che si possa considerare accettabile. Nelle considerazioni entrerebbero sostanzialmente, se non esclusivamente, i requisiti di sicurezza che l'impianto deve assicurare in tutte le fasi della propria vita.

Per raggiungere tale scopo bisogna prima individuare le cause o le calamità che potrebbero innescare eventuali incidenti. Come ampiamente descritto dagli studi di settore, nel caso di un impianto eolico le cause che influiscono maggiormente sulla probabilità di incidenti sono imputabili ad eventi naturali di straordinaria entità, calamità appunto, più raramente ad errore umano, quindi bisogna contestualizzare l'analisi alle peculiarità meteorologiche della zona di impianto. Individuate le possibili cause e limitando l'analisi alle tipologie di incidenti legati puramente alla fase di esercizio dell'impianto, più che a quelli legati alla fase costruttiva o di dismissione che verranno trattati in specifici documenti in fase esecutiva, si può affermare che la tipologia di incidente di nostro interesse è la rottura degli elementi rotanti come distacco di un'intera pala.

La *perdita di integrità strutturale* per rotture (di pale, di torre, etc.) in un aerogeneratore può essere ingenerata da

- *carenze interne* alla macchina per mancato od insufficiente controllo o regolazione dei regimi di funzionamento del rotore durante temporali o tempeste di vento più o meno vigorose;
- *eventi esterni*, come terremoti, alluvioni, collisioni con aeromobili, fulminazioni o eccessivi carichi eolici, che sempre si manifestano in concomitanza con condizioni meteorologiche complesse o molto forti o, addirittura, eccezionali, pur con i sistemi di controllo e di sicurezza dell'unità perfettamente operativi. Di seguito sarà fornita una descrizione dei potenziali rischi negativi e significativi imputabili all'impianto eolico in progetto e le misure previste per evitare e/o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	95
CAR	ENG	REL	037	00		

2.2.6.1 collisione con aeromobili

L'altezza cui arriva la punta di una pala, di una turbina eolica di recente fabbricazione, può sfiorare i duecento metri. Urtare contro questo ostacolo, peraltro mobile e sottile, sembrerebbe una possibilità particolarmente sfortunata ma non impossibile, come ampiamente riportato in letteratura, seppure la probabilità sia bassissima.

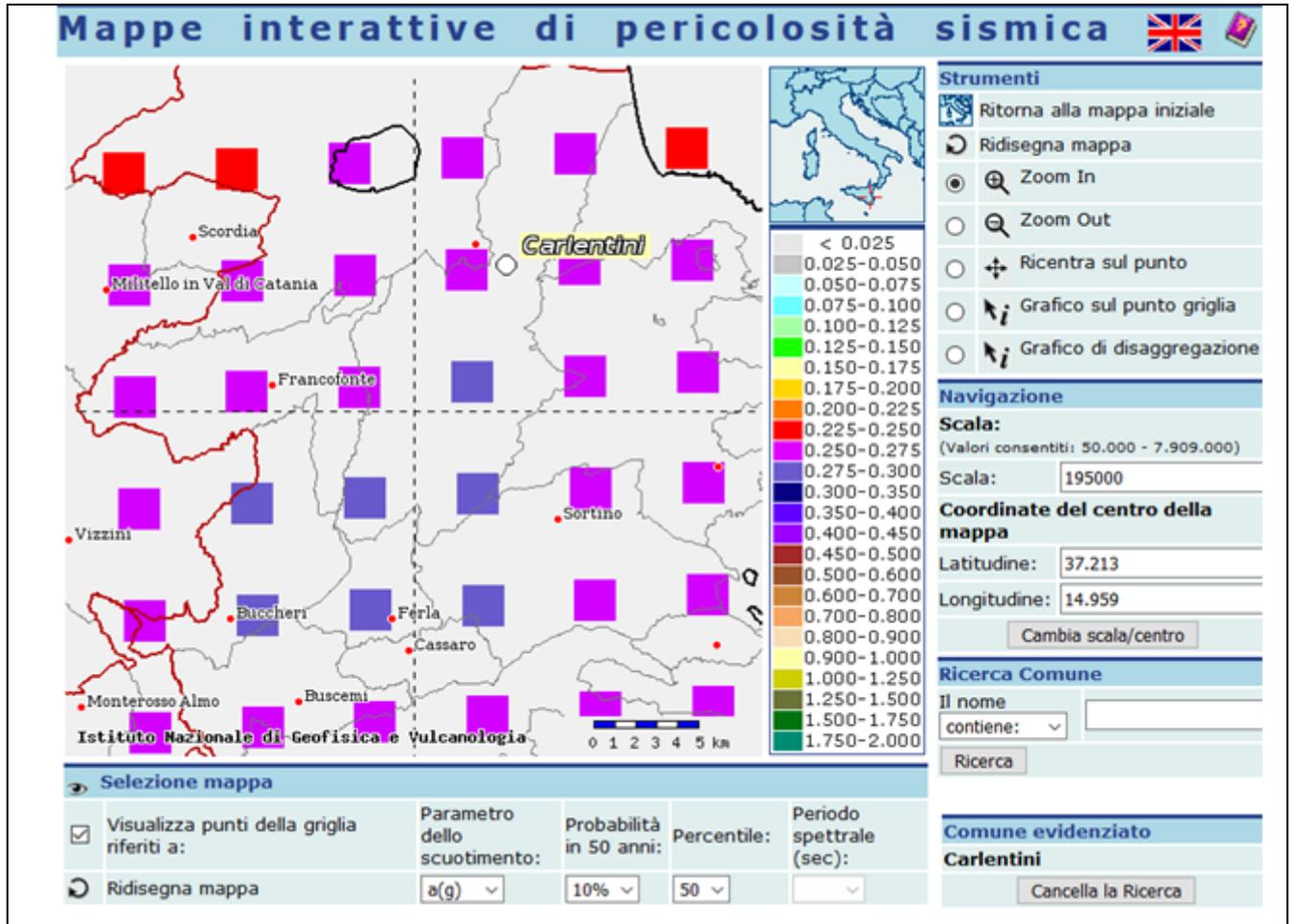
Oltre a dotare gli aerogeneratori di opportuni segnalatori luminosi per le ore notturne e fasce di segnalazione diurna di tinta rossa sulle pale che raggiungono le altezze maggiori, le soluzioni più adottate dalle autorità di assistenza al volo italiane, le quali sono tra le principali attrici del processo autorizzativo di un impianto eolico, sono quelle di istituire zone interdette, limitate o pericolose per il volo. Le autorità preposte aggiornano costantemente le mappe degli spazi aerei e sono in grado di stabilire motivatamente, a seguito di opportune valutazioni, se in una data area è ammissibile restringere o meno il traffico aereo. L'imposizione di vincoli e proibizioni può sempre generare malcontento nelle categorie interessate, ma in tal caso si tratta di garantire in primo luogo la sicurezza degli aeromobili circolanti, e secondariamente è necessario considerare che le potenzialità di produzione di energia elettrica degli impianti eolici d'alta quota sono un beneficio per la collettività di molto superiore alla libertà di circolare con velivoli comunque e dovunque. Inoltre, considerando che la quota massima presumibilmente ammissibile per gli impianti di produzione di energia elettrica è di 1500-2000 m, non si impedisce la circolazione dei voli di linea, che transitano a quote sensibilmente maggiori eccetto durante le manovre di atterraggio (pertanto è estremamente improbabile ottenere permessi nei corridoi di avvicinamento agli aeroporti) i soggetti interessati dai divieti si ridurrebbero ai velivoli ultraleggeri o agli elicotteri.

2.2.6.2 incendi dovuti al rischio terremoti e alluvioni

Con riferimento al rischio terremoti si osserva che il Territorio di Siracusa si trova in zona sismica 2 che indica la possibilità del verificarsi di forti terremoti (la zona sismica indicata deriva dalla classificazione sismica di cui alle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e n. 3519 del 28 aprile 2006. Inoltre, dalla consultazione della mappa interattiva di pericolosità sismica disponibile sul sito dell'INGV si rileva che territori comunali sono

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	96
CAR	ENG	REL	037	00		

caratterizzati da un'accelerazione variabile da 0,225 g a 0,275 g, il che indica una pericolosità sismica media (a tal proposito, si consulti l'immagine appresso riportata tratta dal sito dell'INGV).



A proposito delle sollecitazioni sismiche, si ricordi che di queste si terrà conto in fase di progettazione esecutiva delle opere di fondazione degli aerogeneratori. Queste ultime sono di tipo composto e nell'ordine così costituite (si tratta di stime preliminari):

- plinto di fondazione di forma tronco conica con base maggiore avente diametro pari a 23,10 m, ed altezza pari a 4,30 m;
- sostegno tubolare in acciaio di forma tronco-conica di altezza pari a 107,50 m.

Il progetto esecutivo delle citate opere di fondazione andrà depositato presso l'Ufficio del Genio

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	97
CAR	ENG	REL	037	00		

Civile di Siracusa per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica necessaria per potere partire con la esecuzione delle opere strutturali.

Con riferimento a crolli non ascrivibili a terremoti, fermo restando che le opere di fondazione saranno adeguatamente dimensionate al fine di assicurare agli aerogeneratori stabilità nel tempo, si consideri che tra i programmi di monitoraggio vi è quello di indagare circa la verticalità di ogni aerogeneratore. Con ciò si potrà scongiurare un crollo inaspettato o accidentale e vitando di arrecare danni a cose o persone.

Per quel che concerne la problematica connessa con eventuali alluvioni, si è fatto riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni pubblicato il 28 dicembre 2015.

2.2.7 Per l'impianto che sarà messo in esercizio deve essere predisposto un piano di esercizio e manutenzione ordinaria e straordinaria dell'infrastruttura al fine di assicurare i massimi livelli di sicurezza e di rispetto di ogni componente ambientale

In risposta al seguente punto si allega documento di "procedura per la gestione del processo di manutenzione di impianti in esercizio Italia" EPG-MAN-WS-PRI-001_11, inoltre si segnala che ERG Power Generation (Holding cui le due Società proponenti rispondono) possiede la certificazione ISO14001 allegata anch'essa al presente documento.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	98
CAR	ENG	REL	037	00		

2.3 Con riferimento all'impianto esistente fornire attestazioni ed ulteriori dettagli sulle autorizzazioni pregresse, ovvero ricostruire il pregresso amministrativo per quanto attiene gli aspetti che consentano di emettere un parere in tale senso. Sempre in merito al piano di dismissione dell'impianto esistente, dettagliare il progetto di intervento, confermando tra l'altro il numero, l'ubicazione e i tempi di smantellamento dei generatori presenti, nonché le tecniche di dismissione. Evidenziare in particolare i criteri di selezione degli impianti che saranno dismessi, indicando i criteri generali e gli indicatori adottati, comprendendo anche e soprattutto i criteri ambientali. Fornire un quadro sinottico di sintesi che consenta di comprendere le motivazioni per ciascuno dei 58 generatori esistenti.

2.3.1 Autorizzazioni pregresse

In risposta a tale punto si riportano in allegato le seguenti autorizzazioni:

Concessione Edilizia del Comune di Carlentini n. 05 del 31/01/2003.

Gli aerogeneratori esistenti sono di due tipologie:

1. a traliccio, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 KW (Tipo Vestas n. 29);
2. di tipo tubolare, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 kW (Tipo Gamesa n.28).

Il progetto definitivo, relativo al potenziamento dell'impianto in oggetto, consiste nella dismissione di n.38 aerogeneratori dei 57 in essere, rimanendone così installati n.19 (tipo Vestas a traliccio). Gli aerogeneratori dismessi verranno sostituiti con n. 18 nuovi aerogeneratori della potenza massima fino a 5,5 MW per una potenza complessiva di nuova installazione paria a 99 MW e di 115,15 MW dell'intero impianto.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 57 esistenti alle future 37 consistenti in 18 proposte e 19 aerogeneratori già installati, riducendo in maniera sensibile l'effetto selva.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	99
CAR	ENG	REL	037	00		

In relazione ai due Proponenti, ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, della presente istanza, si precisa che:

- il parco tutt'ora in essere è stato autorizzato sulla base della normativa a quel tempo vigente, mediante la concessione edilizia n.5 del 31/01/2003 del Comune di Carlentini, rilasciata all'allora Società IVPC 2000 Srl, IVPC Sicilia Srl, IVPC Sicilia 3 Srl e IVPC Sicilia 4 Srl e interessava inizialmente i comuni di Carlentini e Sortino;
- In seguito all'abbandono dell'iniziativa nel comune di Sortino, le società IVPC Sicilia Srl e IVPC Sicilia 4 Srl rinunciano all'iniziativa venendo realizzato il parco dalle società IVPC 2000 Srl e IVPC Sicilia 3 Srl solo nel comune di Carlentini, società successivamente denominate "IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl" e oggi "ERG Wind 2000 Srl e ERG Wind Sicilia 3 Srl";

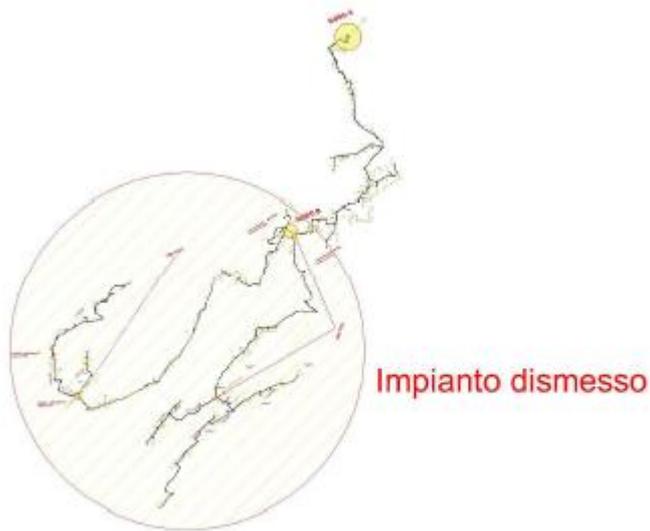
Le due menzionate società, IP Maestrale 2000 Srl e IP Maestrale Sicilia 3 Srl, sono entrate a far parte del gruppo ERG, assumendo l'attuale denominazione di ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl, nell'ambito di una più complessa operazione societaria che ha interessato anche le loro società controllante. Sulla base di quanto sopra descritto e trattandosi di un progetto unitario la cui valutazione ambientale non può che essere svolta in maniera univoca e integrata, le Società ERG Wind 2000 Srl ed ERG Wind Sicilia 3 Srl sono le due Proponenti del progetto di riportamento del parco esistente ed hanno pertanto presentato istanza a firma congiunta.

2.3.2 In relazione alla dismissione dell'impianto esistente si evidenzia quanto già riportato nella documentazione d'istanza al Cap. 4 della relazione CAR-ENG-REL-026_00:

La realizzazione delle infrastrutture a servizio del nuovo impianto costituito da n. 18 nuovi aerogeneratori dovrà essere contemporanea, per quanto possibile, al graduale smantellamento dell'impianto esistente, che prevede la dismissione di 38 turbine.

Il Parco Eolico esistente non è rimosso nella sua totalità ma conserva parte delle sue macchine, cavidotti e viabilità, nonché cabine di trasformazione e linee principali per il trasporto in media tensione della corrente prodotta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	100
CAR	ENG	REL	037	00		



Nella precedente immagine è visibile la parte dell'impianto oggetto di dismissione, in particolare i rami a valle del "Nodo B" sono totalmente dismessi e fanno seguito alla Linea n.1, Linea n.4 e Linea n.5.

Dal "Nodo A" (sottostazione) al "Nodo B" non sono previsti nel presente piano la dismissione dei cavi dismessi vista la difficoltà tecnica nel rimuovere gli impianti senza rischiare di danneggiare le linee ancora attive (Linea n.2 e Linea n.3). Nella fattispecie si prevede la realizzazione di un cavidotto nuovo, realizzato sul lato opposto dell'esistente, per l'allaccio delle nuove linee del nuovo impianto. Nella logica dell'ottimizzazione dei costi, è previsto in progetto il riutilizzo dei cavidotti esistenti, questo accorgimento comporta una grossa riduzione dei volumi di scavo e una riduzione dei tempi di installazione della nuova rete elettrica interna.

In sintesi, il progetto consiste nello smantellamento degli aerogeneratori esistenti e delle opere civili ed elettriche ad essi connesse. Questo comporterà la realizzazione di piazzole a supporto dei mezzi meccanici necessari per la dismissione di ciascun aerogeneratore, che una volta completate le attività, saranno dismesse.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	101
CAR	ENG	REL	037	00		

2.3.3 Caratteristiche degli aerogeneratori da dismettere.

Gli aerogeneratori esistenti da dismettere che insistono sui tre crinali oggetto di repowering sono di due tipologie:

1. a traliccio, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 KW;
2. di tipo tubolare, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 kW.

I primi sono aerogeneratori del tipo VESTAS V52 – 850 kW, e rappresentano la parte di impianto esistente sull'area del Crinale n.1, montati su traliccio d'acciaio zincato ad alta resistenza, materiale riutilizzabile al 100%; esso ha altezza fino all'asse del rotore di circa 50,00 m e dimensioni della base quadrata di appoggio su pali pari a circa 8,40 m x 8,40 m.

Il rotore è costituito da tre pale e il mozzo. Il rotore tripala, di diametro pari a 52 m con un'area spazzata di 2.124 mq, è realizzato in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro; il mozzo rigido è in acciaio.

La navicella è realizzata in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera: in essa sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo. In questo tipo di aerogeneratore, la navicella non contiene, il trasformatore BT/MT.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	102
CAR	ENG	REL	037	00		



Modello Vestas-V52 (a sinistra) - Modello Gamesa G58 (a destra)

I secondi tipi, costituenti l'impianto esistente sui Crinali 2 e 3, sono del tipo Gamesa G58 con rotore di diametro da 58 m tripala e area spazzata 2.624 mq, realizzato in resina epossidica. La navicella è sostenuta da una torre realizzata con palo tronco-conico in acciaio con altezza del mozzo pari a 55 m, montati su fondazione a plinto. Nelle immagini sopra sono visibili le due tipologie di generatori eolici installati nel parco oggetto di trasformazione. Per entrambe le tipologie, alla base è realizzata la cabina di trasformazione per il trasporto a media tensione dell'energia prodotta.

2.3.4 Dismissione impianti

Per il compimento delle operazioni di smontaggio saranno impiegate le stesse attrezzature e procedure messe in atto in fase di montaggio. Si prevede quindi l'utilizzo di due gru. La gru principale, 500 t di carico, provvede alle operazioni in quota e sulla navicella mentre la seconda gru, di dimensioni più ridotte svolge mansioni di supporto.

La rimozione degli aerogeneratori avviene per fasi di smontaggio, di seguito sinteticamente riportate:

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	103
CAR	ENG	REL	037	00		

- scollegamento dei cablaggi elettrici;
- posizionamento della gru da 500 t sulla piazzola di smontaggio;
- smontaggio e posizionamento a terra del rotore, separazione a terra del mozzo, dei cuscinetti, delle pale e delle parti ferrose;
- preparazione delle pale per il trasporto;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, recupero degli oli esausti e separazione della cover in vetroresina;
- smontaggio e posizionamento a terra delle sezioni della torre;
- stoccaggio, separazione e classificazione delle parti smontate per il loro successivo recupero e/o smaltimento;

Per quel che riguarda la procedura di smontaggio, questa viene eseguita posizionando le due gru nell'area di installazione che sta alla base degli aerogeneratori. Per lo smontaggio del rotore sarà necessario predisporre una piazzola di dimensioni 12 m x 12 m per lo stazionamento della gru di carico e una piazzola di dimensioni pari a 6 m x 6 m per il posizionamento del rotore.

Di seguito un esempio grafico del layout di smontaggio:



Nell'immagine precedente il quadrato in rosso mostra la fondazione dell'aerogeneratore, mentre il rettangolo in rosso mostra la fondazione della cabina prefabbricata.

La gru più grande, mediante l'utilizzo del lungo braccio a traliccio (boom) aggancia il rotore con ancora le tre pale innestate ad esso portandolo a terra in un'unica soluzione o agganciando una per volta le tre pale che, messe in sicurezza, vengono portate a terra. Successivamente viene sganciato il rotore dalla navicella e posato a terra sull'area di installazione/disinstallazione.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	104
CAR	ENG	REL	037	00		

La navicella è l'elemento più pesante; al braccio della gru viene agganciato un telaio in acciaio munito di cinghie e speciali moschettoni di sicurezza, quest'ultimi vengono imbullonati al telaio della navicella, opportunamente predisposto.

La navicella viene sganciata dalla torre, sollevata e mantenuta in posizione mediante cavi tesi durante la discesa evitando così eccessive e pericolose oscillazioni, come mostrato nell'immagine seguente in cui è raffigurato il sollevamento della navicella sulla gru tramite piastra e imbracatura.



Le pale e la navicella vengono direttamente poggiate su supporti predisposti, per il trasporto al di fuori del sito, come mostrato nelle seguenti immagini:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	105
CAR	ENG	REL	037	00		



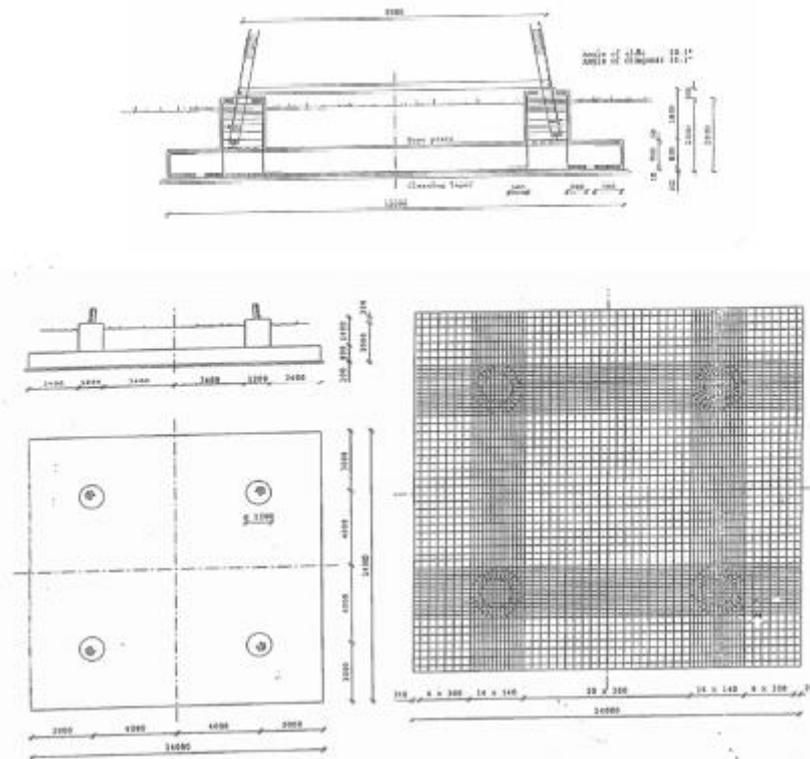
Le fondazioni degli aerogeneratori, che nell'impianto sono realizzati con due diversi schemi, a piastra in cemento armato per i modelli su traliccio e a plinto tronco conico per quelli tubolari, sono rimossi mediante demolizione ed estrazione in modo da ripristinare i luoghi allo stato "ante operam".

Lo smantellamento delle fondazioni prevede sinteticamente le seguenti fasi:

- Rimozione dello strato di terreno che ricopre il rettangolo di fondazione;
- Demolizione del plinto e/o piastra di fondazione in cemento armato;
- Riempimento dello scavo con terreno di riporto;
- realizzazione dello strato superiore con terreno fertile recuperato dal terreno di scortico superficiale;
- stoccaggio, separazione e classificazione delle parti demolite per il loro successivo recupero e/o parziale smaltimento;

Degli impianti esistenti, le uniche informazioni ottenute relative alla tipologia di fondazione sono ricavate da un elaborato tecnico del 22/04/2002 riportanti indicazioni per i soli tralicci, in particolare il seguente schema tecnico è relativo ad una fondazione di tipo a piastra.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	106
CAR	ENG	REL	037	00		



La fondazione è costituita da una piastra di dimensioni 14 x 14 ml con spessore complessivo di 80 cm e 4 pilastri di appoggio per l'ancoraggio del traliccio, progettata per torri con altezza massima di 50 ml.

Non si hanno informazioni sulla fondazione della GAMESA G58. Per consentirne le stime per la dismissione si è fatto riferimento a schemi tipo per modello simile, plinto tronco-conico, e ricavato un volume di stima che ha consentito una valutazione economica nel capitolo relativo alla dismissione e nel calcolo dei volumi di scavo.

I prodotti dello smantellamento (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche) saranno oggetto di una attenta valutazione che avrà come obiettivo la massimizzazione del riutilizzo degli stessi. In particolare, si è ipotizzato il conferimento dei calcestruzzi armati provenienti da demolizione presso un centro autorizzato per il riciclaggio di tali rifiuti e ubicato nel Comune di Adrano, in C.da Mandropelo, in provincia di Catania. La demolizione delle fondazioni, pertanto,

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	107
CAR	ENG	REL	037	00		

seguirà procedure tali (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli blocchi di massimo 50 cm x 50 cm x 50 cm) da rendere il rifiuto trattabile dal centro di recupero.

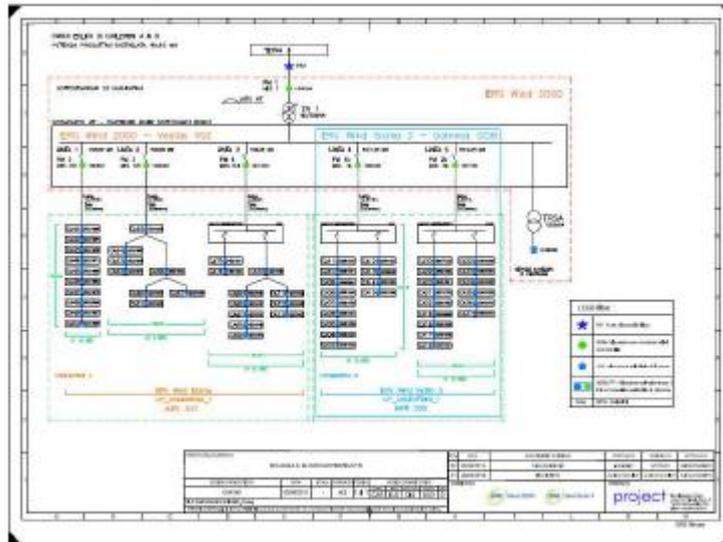
Inoltre, si procederà alle seguenti lavorazioni accessorie:

1. livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
2. valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;
3. la completa rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ovvero riutilizzo delle componenti pregiate (metalli quali rame e alluminio);
4. eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
5. eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
6. ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
7. sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

Tutte le operazioni in elenco sono eseguite all'interno dell'area destinata al potenziamento del parco e tutte le nuove operazioni di trasformazione previste tengono conto del riutilizzo, ove possibile, delle opere pre-esistenti. Lo smaltimento dei materiali di risulta verrà eseguito secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate. Tutti i lavori devono rispettare tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

La questione legata alla rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi è da valutare in maniera puntuale. La rimozione dell'impianto esistente non è totale e alcune linee elettriche rimangono attive. Dai dati in possesso si conoscono solo le sezioni dei cavi dallo stallo fino al primo aereogeneratore della linea, nessuna informazione sul cavo che si dirama dalla prima macchina all'ultima in ordine di posizione. Allo scopo di valutare un costo di recupero si fa riferimento alla sezione di entrata, riportata nello schema a blocchi, che indica una sezione di 300 mmq, di seguito riportato:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	108
CAR	ENG	REL	037	00		



Vista la distribuzione delle linee e vista la non dismissione dell'intero parco, come già anticipato in premessa, si valuta di non rimuovere le linee dismesse nel tratto ancora operativo. E' stato eseguito uno studio di valutazione tecnica ed economica che mira ad ottimizzare gli interventi di smantellamento e montaggio dei nuovi cavi. Per la verifica in questione, risulta economicamente vantaggioso non rimuovere le linee dismesse e rimandare la bonifica in fase successiva, e precisamente nella fase di sostituzione o smontaggio degli aerogeneratori rimasti del vecchio impianto.

In generale sono previste le rimozioni dei cavidotti e relativi cavi di potenza per le linee 1, 3 e 4 dalla diramazione del Nodo B, quali:

1. cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
2. cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT;
3. cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
4. cabine di trasformazione connesse all'impianto alla base degli aerogeneratori.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	109
CAR	ENG	REL	037	00		

2.3.5 Opere di smobilizzo

Le opere di smobilizzo saranno dislocate sui tre crinali, ogni crinale dispone di un'area di cantiere temporaneo per tutte le operazioni di supporto ed in generale la procedura segue la seguente programmazione:

1. rimozione dalle macchine (navicelle, pale e tralicci) di tutti gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
2. smontaggio dei componenti principali della macchina attraverso gru di opportuna portata (tipicamente gru semovente analoga a quella utilizzata per il montaggio);
3. stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla piazzola di macchina utilizzata per il montaggio): in tale fase i componenti saranno smontati nei medesimi componenti elementari utilizzati nella costruzione e montaggio (tipicamente pale, tralicci di sostegno, navicella e quadri elettrici);
4. trasporto in area attrezzata: tali componenti hanno già dimensioni idonee, attraverso l'ausilio dei medesimi sistemi speciali di trasporto utilizzati in fase di montaggio dell'impianto, per il trasporto in area logistica localizzata in opportuna area industriale, anche non locale, dove saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti a base ferrosa e rame e/o di valore commerciale nel mercato del riciclaggio. In tale fase non si prevedono di effettuare in sito operazioni tali da procurare impatto ambientale superiore a quanto non già effettuato in fase di montaggio del vecchio parco esistente;
5. rimozione delle fondazioni: tale operazione verrà effettuata innanzi tutto provvedendo alla rimozione completa, sull'area della piazzola, dello strato superficiale di materiale inerte e del cassonetto di stabilizzato utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno; la demolizione della parte di fondazione eccedente una quota di circa 1 mt dal piano campagna finito verrà effettuata attraverso l'ausilio di escavatore meccanico, martello demolitore e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, getto d'acqua ad alta pressione. Comunque, nell'ottica del recupero del cemento armato demolito, saranno messe in atto tutte le procedure necessarie al conferimento di tale rifiuto al centro di riciclaggio, come meglio indicato in precedenza. In tale fase verranno

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	110
CAR	ENG	REL	037	00		

demoliti anche le parti terminali di eventuali cavidotti e cavi. Il materiale di risulta verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto;

6. si prevede la rimozione dei cavi per le due diramazioni a valle ed il recupero della traccia del cavidotto per le nuove linee, saranno conservate le parti prima della diramazione la cui dismissione è rimandata al rinnovo o smobilizzo del parco eolico non oggetto d'intervento di repowering. I cavi, laddove possibile, saranno ulteriormente lavorati per separare la parte metallica dalla guaina esterna, così da potere recuperare il metallo e smaltirlo come rottame. Le guaine saranno, comunque, smaltite in discarica.

2.3.5.1 Smontaggio aerogeneratori ed anemometri

Per quanto attiene all'attività di smantellamento degli aerogeneratori si procederà dapprima con la rimozione delle pale, che verranno sganciate dal mozzo attraverso l'attività manuale di personale appositamente addestrato per questa specifica operazione (da effettuarsi inevitabilmente in elevazione), quindi calate con le gru a terra ove verranno immediatamente caricate su automezzi per trasporto eccezionale ed inviate in area di stoccaggio indicata dal committente per un successivo riutilizzo o eventualmente smaltimento autorizzato. Successivamente si procederà con lo smontaggio della navicella attraverso la rimozione della ghiera che fissa il grande cuscinetto di rotazione della navicella stessa attorno all'asse verticale dell'aerogeneratore, anche tale operazione verrà effettuata in elevazione ed in manuale da personale qualificato che provvederà dapprima a "tagliare", servendosi di fiamma ossidrica i bulloni, se non amovibili in altro modo, che tenevano vincolata la struttura alla torre e quindi ad agganciare la navicella alla gru principale per il successivo carico su automezzo. Il box verrà trasportato in luogo sicuro presso area di stoccaggio da individuare in zona, per un successivo utilizzo o eventualmente per effettuare le operazioni di smontaggio delle differenti parti: alcune di esse saranno destinate al recupero, altre verranno inviate a smaltimento secondo le prescrizioni legislative, così come sommariamente descritto qui di seguito:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	111
CAR	ENG	REL	037	00		

- rotore, alberi di trasmissione, cavi elettrici in rame o alluminio (solo la parte metallica) e parti meccaniche in genere (in acciaio e leghe metalliche), carcassa ed ingranaggi del moltiplicatore di giri, materiali metallici di sostegno strutturale ecc.: a recupero;
- guaine provenienti dalla pre-lavorazione dei cavi elettrici, trasformatore MT/BT: a recupero; c. apparecchiature elettriche/elettroniche (generatore, inverter, stabilizzatore, dispositivi ausiliari ecc): a smaltimento;
- oli di lubrificazione esausti, eventuale olio trasformatore: a smaltimento;
- involucro navicella in materiale composito: a smaltimento previa frantumazione;
- involucro navicella in lamiera: a recupero
- quadri elettrici di media e bassa tensione, di sezionamento e protezione, di comando e controllo aerogeneratori: a smaltimento.

Infine verranno disassemblate le differenti componenti delle torri di sostegno (tronchi di traliccio in acciaio della lunghezza di 12,5 mt circa e larghezza alla base (quadrata) ricompresa tra i 9 ed i 3 mt circa, sempre con lavoro in elevazione attraverso il taglio dei bulloni, l'ancoraggio alla gru ed il carico immediato sugli automezzi che trasporteranno i suddetti componenti direttamente al recupero; gli elementi principali costituenti tali parti sono: carcasse cilindriche in acciaio, scale interne e piattaforme/ringhiere di protezione in acciaio, cavi in rame o alluminio.

Le torri di sostegno, insieme con le parti metalliche recuperate verranno smaltite come rottami. Per ciò che riguarda gli altri elementi, una quota può essere immessa e venduta su libero mercato, la parte non riciclabile conferita presso discariche autorizzate.

Per quanto attiene allo smontaggio dell'anemometro di monitoraggio del vento si procederà esattamente come per le torri.

2.3.5.2 Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici si procederà alla demolizione delle strutture di fondazione in calcestruzzo armato, di seguito le principali fasi di tale attività:

- scavo perimetrale effettuato con escavatore cingolato per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra;
- rimozione plinto in c.a a mezzo escavatore cingolato dotato di martello demolitore idraulico.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	112
CAR	ENG	REL	037	00		

Tale operazione verrà eseguita fino ad una profondità di circa 0.5 mt sotto il piano di appoggio della fondazione che varia a secondo del modello.

I tralicci hanno una fondazione di tipo a platea con profondità di progetto di 0.8 mt, mentre per il modello a palo tubolare, la GAMESA G58, si stimano fondazioni di tipo a plinto con profondità di circa 2,5 ml;

- carico del materiale di risulta (calcestruzzo + ferro) per invio a recupero presso centri autorizzati;
- riempimento dei volumi con inerte vegetale e ripristino della pendenza allo stato originario, il terreno di riporto, come meglio indicato nelle relazioni sull'utilizzo di terre e rocce, e recuperato dai lavori di scavo del nuovo parco eolico.

2.3.6 Cronoprogramma

Per ciò che riguarda il cronoprogramma lavori si evidenzia quanto già riportato nella documentazione d'istanza al cap. 2 della CAR-ENG-REL-012_00:

Il presente documento costituisce il cronoprogramma sia della dismissione di parte degli impianti eolici esistenti sia di realizzazione del nuovo impianto a sostituzione del primo. Nel dettaglio in cronoprogramma tiene conto delle seguenti macro attività:

1. Progettazione esecutiva e iter autorizzativo;
2. Adeguamento Viabilità e allestimento Cantiere;
3. Dismissione parco eolico esistente;
4. Potenziamento parco eolico di Carlentini;
5. Messa in esercizio e collaudi.

Il Cronoprogramma tiene conto, nella valutazione e nella stima dei tempi, delle analisi economiche e dalle quantità riportate nel "Computo Metrico Estimativo" delle opere. Le macro attività previste riprendono i capitoli di spesa dei documenti contabili.

Le date riportate sono fittizie e hanno il solo scopo di rappresentare il tempo necessario per l'esecuzione dei lavori.

Lo "START" del cronoprogramma è riferito al conferimento dell'incarico per la progettazione esecutiva delle opere.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	113
CAR	ENG	REL	037	00		

Dalla data di avvio, la durata complessiva di tutte le attività è stimata in 505 giorni naturali e consecutivi.

Nel dettaglio si stimano:

ATTIVITA' LAVORATIVA	Giorni Naturali e Consecutivi
Progettazione Esecutiva e Iter Autorizzativo	105
Adeguamento Viabilità	189
Dismissione Parco Eolico	170
Potenziamento Parco Eolico (compreso nuovi Cavidotti)	249
Messa in esercizio e Collaudo	150

Relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, depurando il cronoprogramma dalla fase progettuale e dai collaudi finali, si stimano in totale 293 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	114
CAR	ENG	REL	037	00		

PARCO EOLICO DI CARLENTINI

Attività

Nome	Data d'inizio	Data di fine
PARCO EOLICO DI CARLENTINI	01/01/20	19/05/21
START - Ottenimento Autorizzazione Unica	01/01/20	01/01/20
Progettazione Esecutiva	02/01/20	01/03/20
- Rilievi e Sondaggi - Progettazione A.S.E.U. - Progetto S.S.E.U.		
Autorizzazioni (Genio Civile, Comune)	02/03/20	15/04/20
ADEGUAMENTO VIABILITA' E Allestimento Cantiere	02/03/20	05/09/20
Adeguamento Viabilità Ingresso Cantiere da Carlentini	26/03/20	06/09/20
- Si stima una produzione planetaria di € 6200,00 per un totale di 10000,00 €/anno. - Il costo di ingenti per Cantieri prevede una spesa di 98500,00 €.		
da Sortino	26/03/20	11/07/20
- Si stima una produzione planetaria di € 6000,00 per un totale di 10000,00 €/anno. - Il costo di viabilità per Cantieri prevede una spesa di 640.000,00 €.		
Allestimento area di cantiere	02/03/20	16/03/20
Viabilità interna e piazzole di supporto alle attività	17/03/20	07/08/20
DISMISSIONE PARCO EOLICO ESISTENTE	17/03/20	02/09/20
Smontaggio Navicella n.38	17/03/20	23/04/20
Smontaggio Torre n.38	18/03/20	24/04/20
Rimozione Fondazione e Piazzola n.38	19/03/20	21/06/20
Rimozione Cavi Linea 1 - 4 - 5	17/03/20	02/05/20
Smontaggio Torre n.38 e Piazzola n.38		
POTENZIAMENTO PARCO EOLICO CARLENTINI	16/04/20	19/05/21
Adeguamento S.S.E.U. CARLENTINI	16/04/20	30/05/20
PROGETTO DI REPOWERING	16/04/20	20/05/21
Nuova S.S.E.U. - SORTINO	16/04/20	14/07/20
Cavidotti e Cavi	16/04/20	20/12/20
- Sono previsti da progetto 21129 mt di cavidotti di stendere area produzione di 125 MWg. n. 17 Aerogeneratori trasportati presso il Cistale 2 e 3 per adeguamento percorso da Sortino.		
AEROGENERATORI - CRINALE 2 e 3	12/07/20	01/12/20
Fondazione e Piazzola	12/07/20	29/10/20
- Ritardi 6 gg per fondazione - 2 giorni per piazzola		
Trasporto Aerogeneratori e Scarico in sito	12/07/20	25/08/20
Montaggio AEROGENERATORI n. 11	30/10/20	01/12/20
- Ritardi 3 gg (compreso attacco elettrico) a macchina.		
AEROGENERATORI Crinale n.1	07/09/20	06/12/20
Fondazione e Piazzola	07/09/20	15/11/20
n. 7 aerogeneratori nel Cistale n.1		
Trasporto Aerogeneratori e scarico in sito	07/09/20	11/10/20
Montaggio AEROGENERATORI n.7	16/11/20	06/12/20
Messa In Funzione	21/12/20	19/04/21
Collaudo - Entrata in esercizio	20/04/21	19/05/21

2.3.7 Parte di Impianto in esercizio

In merito alle motivazioni per cui si è scelto di mantenere in esercizio parte dell'impianto esistente facciamo le seguenti considerazioni.

L'area su cui insiste l'impianto esistente, secondo il piano paesaggistico della Provincia di Siracusa (ambito PL05), ricade in area vincolata ai sensi degli art. 134 lett. C e 136 del D.Lgs 42/04.

Pertanto, non essendo possibile in tali aree compiere attività di sostituzione delle WTG, considerato che l'impianto non ha ancora raggiunto la sua vita utile, si è optato di mantenerlo in esercizio fino alla sua fine, per poi essere smantellato.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	115
CAR	ENG	REL	037	00		

2.4 Considerato che l'impianto esistente è attivo da molti anni e che dovrebbe essere dotato di opportuni sistemi di monitoraggio e rilevazione dati anche ambientali, fornire informazioni adeguate ed aggiuntive sullo stato attuale dell'ambiente, con particolare riferimento ai monitoraggi già utilizzati per situazioni relative alle componenti avifauna, rumore, vibrazioni ed elettromagnetismo.

Per quanto riguarda lo stato attuale ambientale si precisa che le valutazioni “ante operam” per le componenti rumore, avifauna vibrazioni sono state già trattate nelle presenti integrazioni ai seguenti punti:

- Avifauna: punto 2.9
- Rumore: punto 2.11
- Vibrazioni: punto 2.12

2.5 In merito alla localizzazione, indipendentemente dal fatto che trattasi di un progetto di riqualificazione e potenziamento, la documentazione deve essere approfondita in relazione all'accertamento dei fattori non escludenti per aree e siti non idonei alla installazione di parchi eolici. La compatibilità di localizzazione va estesa al riferimento al PUG del Comune ed il PTCP della Provincia, considerando l'ammissibilità della realizzazione ed ampliamento degli impianti per la produzione di energia, e, se del caso, su come si intende superare le suddette incoerenze con la pianificazione vigente.

Essendo il PUG non ancora approvato si allegano Parere Positivo del Libero Consorzio Comunale di Siracusa e Parere Favorevole della Città di Carlentini:

Inoltre la collocazione delle nuove WTG è prevista fuori dalle “Aree non idonee” come già largamente esplicitato all'interno del SIA.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	116
CAR	ENG	REL	037	00		

2.6 Nella documentazione mancano indicazioni sulla valutazione degli impatti cumulativi, ovvero la necessità di censire gli interventi già attuati o previsti che determinerebbero in un'area vasta, un impatto sugli elementi storici, paesaggistici e naturalistici.

Gli aerogeneratori di futura installazione, inerenti il presente progetto di repowering, si andranno ad inserire in un contesto territoriale già interessato da altri impianti eolici tali da creare un unico polo energetico da circa sedici anni. Il Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dagli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto, è stato individuato secondo quanto prescritto.

Nel caso specifico si considereranno tutti gli impianti eolici che ricadono in un buffer di 10 km dagli aerogeneratori in esame, buffer ricavato da $50 \times H$, dove $H=180$ m altezza massima del sistema torre tubolare - aerogeneratore – rotore in progetto, per una distanza complessiva di 9 km ampliati a 10 km in via cautelativa.

Nel seguito sono riportati i dati e la posizione, in UTM-WGS84-33N, degli aerogeneratori sia di futura installazione sia esistenti ad esclusione di quelli che verranno dismessi per far posto ai nuovi:

Aerogeneratori di futura installazione oggetto del presente repowering

Aerogenerator e	E	N	Quota s.l.m.
R-CA01	496873,00	4112386,00	651
R-CA02	497229,00	4112747,00	639
R-CA03	497503,50	4113173,06	630
R-CA04	497834,03	4113546,99	600,5
R-CA05	498819,00	4113995,00	569
R-CA06	499270,00	4114200,00	553
R-CA07	499712,00	4114410,00	513,5
R-CA08	498380,8871	4114788,0724	501
R-CA09	498023,5820	4114451,2300	527

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	117
CAR	ENG	REL	037	00		

R-CA10	499120,00	4115500,00	496,5
R-CA11	499355,00	4115891,00	454
R-CA12	493956,00	4114171,00	598
R-CA13	494183,56	4114600,30	569,5
R-CA14	494455,00	4115214,00	552,5
R-CA15	494853,00	4115474,00	548
R-CA16	495306,00	4115798,00	551
R-CA17	495646,00	4116123,00	576
R-CA18	496045,00	4116381,00	570

Aerogeneratori esistenti che non saranno oggetto di dismissione appartenenti al parco del presente repowering (VESTAS V52, h 50 m, 850 kW)

Aerogenerator e	E	N	Quota s.l.m.
CA57	499128,547	4117255,408	507,9
CA58	499228,806	4117480,780	516,8
CA59	500380,492	4117886,992	507,8
CA60	499340,199	4117793,343	513,1
CA61	499359,059	4117964,416	491,0
CA62	500226,783	4117164,975	481,0
CA63	500219,132	4117309,580	493,3
CA64	500374,840	4117477,092	501,6
CA65	500400,305	4117700,890	487,1
CA66	500726,976	4117961,423	522,5
CA67	500705,564	4118099,854	511,1

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	118
CAR	ENG	REL	037	00		

CA68	501022,142	4118162,296	522,6
CA69	501016,032	4118314,007	515,4
CA70	501289,015	4118419,994	510,2
CA71	501422,819	4118601,928	504,8
CA72	501557,640	4118739,684	494,0
CA73	501679,097	4118902,252	469,0
CA74	500358,127	4118768,058	474,3

Aerogeneratori esistenti nell'area di proprietà di altri produttori (VESTAS V52,h 50 m, 850 kW)

Aerogenerator e	E	N	Quota s.l.m.
WTG01	495702,281	4113544,811	647
WTG02	495694,586	4113388,954	677
WTG03	495809,699	4113480,998	667
WTG04	495809,513	4113619,009	657
WTG05	496106,710	4113722,999	653
WTG06	496284,099	4113833,564	639
WTG07	496411,656	4113954,015	630
WTG08	496517,803	4114077,463	621
WTG09	496588,109	4114198,455	606
WTG10	496662,092	4114290,913	595
WTG11	496732,634	4114395,617	581
WTG12	496691,648	4114012,457	606
WTG13	496770,648	4114127,037	605
WTG14	496863,132	4114218,400	600

commessa UTIP srl: ERP-29518

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	119
CAR	ENG	REL	037	00		

WTG23	495891,581	4114793,602	593
WTG24	496026,711	4114847,822	591
WTG25	496189,598	4114905,500	598
WTG26	496317,078	4114997,802	598
WTG27	496487,092	4115120,241	604
WTG28	496640,111	4115061,601	611
WTG29	496749,192	4115123,018	615
WTG30	496850,078	4115196,632	621
WTG31	496993,166	4115225,539	619
WTG32	497138,682	4115283,582	608
WTG33	497265,123	4115363,569	598
WTG34	497432,602	4115400,011	580
WTG35	497542,161	4115464,932	592
WTG36	497661,990	4115536,558	604

Data la situazione attuale è poco probabile, se non remota, la possibilità di sviluppo ex novo di impianti eolici nel prossimo futuro, per cui gli interventi compatibili con il territorio saranno esclusivamente relativi all'efficientamento energetico come nel caso in esame, con l'obiettivo di ridurre il numero complessivo di aerogeneratori esistenti, riducendo sensibilmente l'effetto selva e quindi non incidere ulteriormente nell'area.

Le norme nazionali previste nel D.M. 10/09/2010 hanno fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare tutti i provvedimenti, invitano i proponenti ad investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta dall'impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	120
CAR	ENG	REL	037	00		

Tutti i provvedimenti inoltre concordano sugli argomenti da indagare sul cumulo degli impatti con riferimento in particolare a:

- Salute e pubblica incolumità (rumore, gittata)
- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale ed identitario
- Natura e biodiversità
- Suolo e sottosuolo

2.6.1 Salute e pubblica incolumità (rumore, gittata)

Per quanto riguarda la **componente rumore** le indagini fonometriche presentate ed utilizzate nella Stima Previsionale di Impatto Acustico a cui si rimanda per dettagli (Elaborato CAR-ENG-REL-010_01) sono state condotte tenendo in conto anche delle installazioni esistenti, quindi i punti di misura individuati come rappresentativi delle aree circostanti e utili per caratterizzare il residuo anche per i recettori limitrofi, sono stati scelti in virtù della presenza di tali fonti emmissive al fine di ottenere valori di misura che fossero quanto più indicativi della condizione reale e/o del reale rumore residuo presente in zona.

Chiaramente per tale studio e nella stima previsionale di impatto acustico, non potendo intervenire sulle macchine di produttori diversi dal proponente, l'apporto delle turbine esistenti non appartenenti all'impianto da dismettere (quindi certamente più distanti dai punti di misura che forniscono un apporto comunque trascurabile) è stato considerato già compreso nel residuo misurato, nelle diverse condizioni di ventosità.

In questo capitolo verrà analizzato l'eventuale impatto cumulativo inerente il rumore che il parco in oggetto può generare con il parco eolico esistente di ENEL, e un altro parco della ERG.

L'area dell'intervento è così caratterizzato:

- ERG n° 19 aerogeneratori Vestas V52 - H=50 m 0.85 MW – Pw = 102,7 dB(A) a 8 m/s (*Esistente*).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	121
CAR	ENG	REL	037	00		

- ENEL n° 28 aerogeneratori Vestas V52 - H=50 m 0.85 MW - Pw = 102,7 dB (A) a 8 m/s.
(Esistente).

La verifica verrà eseguita applicando la semplice formula per la propagazione del suono , non tenendo conto dell'assorbimento del terreno ed eventuali ostacoli causati dalla morfologia del terreno, chiaramente ci si trova nelle peggiori condizioni.

$$L_{eq} = L_w - 10 * \text{Log}_{10}(4\pi r^2)$$

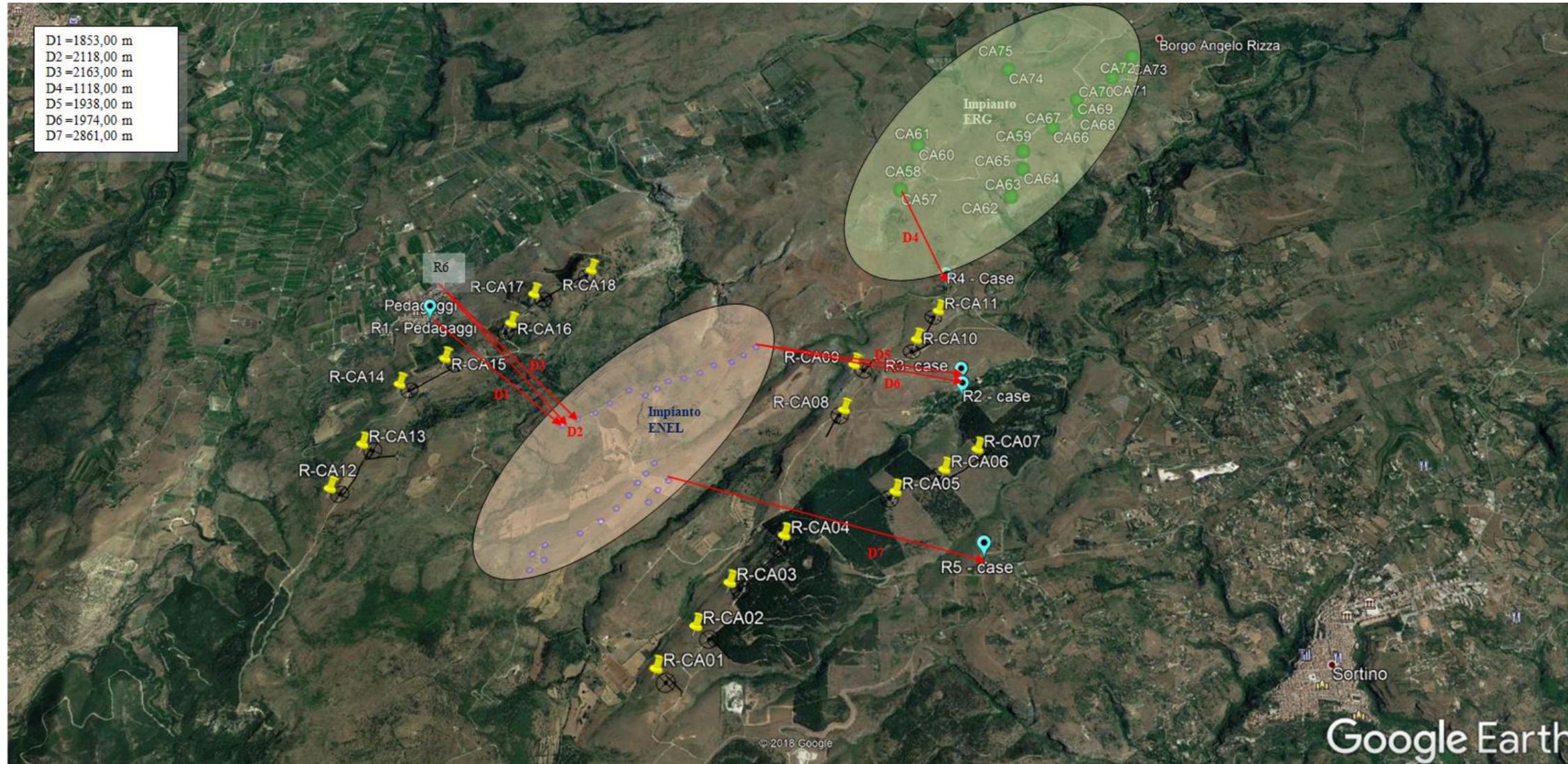
La seguente formula fornisce la possibilità di calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (assenza di ostacoli).

Gli effetti degli impianti eolici già presenti sono stati considerati in quanto implicitamente contenuti nella valutazione del rumore residuo misurato.

Alcuni di questi parchi eolici, producono e produrranno contributi rumorosi completamente trascurabili presso i ricettori oggetto d'indagine. Nello specifico, si può ritenere sicuramente e completamente trascurabile il contributo di un parco eolico o di un aerogeneratore che dista dal ricettore oltre 1,0 km di distanza.

Nell'immagine seguente vengono riportati gli aerogeneratori dei parchi eolici prossimi al parco eolico oggetto di repowering ERG.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	122
CAR	ENG	REL	037	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	123
CAR	ENG	REL	037	00		

Incidenza delle singole WTG sul ricettore con altri impianti eolici presenti (cumulativi)

Incidenza delle singole WTG sul ricettore R1

Primo piano (4.5 m)

Nome	Lw dB(A)	Livello dB(A)
R-CA13	106.0	23.7
R-CA12	106.0	15.4
R-CA14	103.0	31.9
R-CA15	103.0	36.6
R-CA16	103.0	29.1
R-CA18	106.0	20.6
R-CA17	106.0	33.0
ENEL	102.7	26.3
Globale		39.9

Incidenza delle singole WTG sul ricettore R2

Primo piano (4.5 m)

Nome	Lw dB(A)	Livello dB(A)
R-CA05	106.0	28.0
R-CA06	106.0	15.9
R-CA07	106.0	17.7
R-CA08	106.0	26.2
R-CA09	106.0	19.5
R-CA10	102.0	30.4
R-CA11	101.0	27.9
ENEL	102.7	26.0
Globale		35.2

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	124
CAR	ENG	REL	037	00		

Incidenza delle singole WTG sul ricettore R3

Primo piano (4.5 m)

R-CA05	106.0	14.6
R-CA06	106.0	17.6
R-CA07	106.0	20.0
R-CA08	106.0	29.7
R-CA09	106.0	24.3
R-CA10	102.0	31.5
R-CA11	101.0	27.1
ENEL	102.7	25.8
Globale		35.7

Incidenza delle singole WTG sul ricettore R4

Piano terra (1.8 m)

Nome	Lw dB(A)	Livello dB(A)
R-CA07	106.0	20.2
R-CA08	106.0	20.4
R-CA09	106.0	17.7
R-CA10	102.0	30.0
R-CA11	101.0	38.7
ERG	102.7	30.7
Globale		39.9

Incidenza delle singole WTG sul ricettore R5

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	125
CAR	ENG	REL	037	00		

Primo piano (4.5 m)

Nome	Lw dB(A)	Livello dB(A)
R-CA05	106.0	32.6
R-CA06	106.0	34.0
R-CA07	106.0	34.9
R-CA08	106.0	25.3
R-CA04	106.0	23.3
<i>ENEL</i>	<i>102.7</i>	<i>22.6</i>
Globale		39.1

Incidenza delle singole WTG sul ricettore sensibile R6

Primo piano (6.0 m)

Nome	Lw dB(A)	Livello dB(A)
R-CA13	106.0	19.6
R-CA14	103.0	22.2
R-CA15	103.0	27.1
R-CA16	103.0	27.5
R-CA18	106.0	24.2
R-CA17	106.0	26.1
<i>ENEL</i>	<i>102.7</i>	<i>26.3</i>
Globale		33.7

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	126
CAR	ENG	REL	037	00		

Di seguito si riporta per stimare la rumorosità cumulativa cui i ricettori sono sottoposti .

Risultati dei calcoli cumulativi - post operam periodo notturno (22:00 – 06:00)

Ricettore	Lp dB(A) Impianto ERG Repowering	Lp dB(A) altri parchi	Impatto cumulativo Lp dB(A)	Differenza dB(A)
1	39.7	26.3	39.8	+ 0,1
2	34.7	26.0	35.2	+ 0,5
3	35.2	25.8	35.7	+ 0,5
4	39.5	30.7	39.9	+ 0,4
5	38.9	22.6	39.1	+ 0,2
6	33.0	26.3	33.7	+ 0,7

Dalla suddetta tabella riepilogativa si evince chiaramente che il contributo cumulativo non incide in modo significativo sul complessivo impatto acustico.

Con riferimento alla **gittata di elementi rotanti** in caso di rottura accidentale gli unici effetti cumulativi sono legati ad una maggiore probabilità di incidente dovuta al maggior numero di aerogeneratori presenti complessivamente nell'area.

2.6.2 Visuali paesaggistiche

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi del progetto in essere, per la **componente visivo/paesaggistica** si premette, in quanto base per la presente disamina, quanto indicato nella valutazione di impatto paesaggistico per l'impianto in esame nel successivo paragrafo 8, in cui è stata valutata l'entità dell'impatto rispetto ad un determinato numero di punti sensibili nell'intorno dell'impianto. I risultati di sintesi sono riportati nella Matrice di Impatto visivo riferita a tutti i punti

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	127
CAR	ENG	REL	037	00		

di vista sensibili, che qui riportiamo per comodità di lettura. Si rimanda al **paragrafo 8** per meglio comprendere la seguente matrice

MATRICE DI IMPATTO VISIVO RIFERITA A TUTTI I PUNTI DI VISTA SENSIBILI

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu- rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu- rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

La *Matrice di Impatto Visivo* evidenzia un valore medio basso del Valore Paesaggistico VP, vista la presenza nel raggio di alcuni chilometri dell'impianto di alcune aree con vincoli archeologici o aree tutelate; il valore della Visibilità dell'Impianto VI è invece basso, in considerazione della presenza di numerosi ostacoli costituiti principalmente da diffuse alberature (boschi) e colline.

Nell'area, inoltre, vi è la presenza di una marcata infrastrutturazione legata alla produzione eolica. Le aree di crinale o comunque sommitali sono caratterizzate da una forte presenza di macchine eoliche e la relativa viabilità podereale di asservimento e manutenzione.

Il campo di visibilità dell'intervento, ed in particolar modo la sua più ristretta porzione in cui si realizza una visione distinta dell'opera, coincide evidentemente con la parte di territorio in cui si realizzano più in generale i maggiori effetti dell'intervento sulla componente paesistico insediativa e sui valori storico-culturali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	128
CAR	ENG	REL	037	00		

Nel caso in oggetto, l'impianto eolico si colloca negli ambiti collinari e montuosi dei territori comunali di Carlentini caratterizzati da una morfologia complessa con presenza di numerosi cambiamenti di esposizione e di altitudini che in parte precludono la visibilità dell'intervento. Dall'analisi delle **Mappe di Visibilità Teorica (CAR-ENG-TAV-020_01 allegate alla presente)** emerge come le condizioni geomorfologiche di zona garantiscano una **diminuzione del numero di aerogeneratori visibili su gran parte di territorio presente nell'area di studio.**

Le aree connotate da un incremento degli aerogeneratori visibili sono collocate sui versanti collocati a Nord-Est ed adiacenti le aree di intervento. L'intrusione visuale tuttavia è imputabile unicamente ad un maggiore altezza degli aerogeneratori in progetto, e si colloca in un contesto ove la presenza visuale degli aerogeneratori è un elemento paesaggistico già presente sul territorio.

Ulteriori aree dalle quali è ravvisabile un incremento degli aerogeneratori visibili è localizzata nell'estremità est dell'area di studio in corrispondenza dei territori comunali di Francofonte: tali aree sono collocate ad elevata distanza dalle aree di intervento, in porzioni di territorio ove risulta difficilmente percepibile la presenza di nuovi elementi di intrusione paesaggistica in un territorio caratterizzato dalla presenza di un elevato numero di aerogeneratori e dalla presenza di aree boscate che costituiscono ostacolo alla visuale.

Considerata la consolidata e storica presenza nell'area di numerosi parchi eolici si rileva in ogni caso una diminuzione della intervisibilità complessiva con un beneficio in termini di effetti cumulativi.

In conclusione si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

2.6.3 Patrimonio culturale e identitario

L'incidenza di tale impatto, ed in particolare del parco eolico di progetto, è limitata all'impatto visivo; la valutazione è stata esaminata in dettaglio nei fotoinserti con particolare riferimento a quelli riguardanti i beni descritti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	129
CAR	ENG	REL	037	00		

2.6.4 Natura e biodiversità

Per ciò che concerne l'impatto cumulativo su natura e biodiversità l'impatto è di due tipi:

- 1) Diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare con il rotore degli aerogeneratori.
- 2) Indiretto, dovuto all'aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat, frammentazione dell'habitat.

2.6.4.1 Impatto diretto collisioni

Per quanto attiene i due impianti in esame (quello di ERG, nuove macchine più esistenti, e quello di ENEL), che interessano aree contermini, è evidente che generano un impatto cumulativo mitigato in quanto, sulla scorta della disposizione planimetrica dell'impianto esistente, di fatti il posizionamento di pochi nuovi aerogeneratori comporterà la dismissione di molti vecchi aerogeneratori esistenti aumentandone quindi le interdistanze tra le macchine stesse.

2.6.4.2 Impatto indiretto

Anche in questo caso, la notevole distanza tra gli aerogeneratori degli impianti eolici permette di considerare l'impatto cumulativo nullo per i seguenti motivi:

- elevata l'antropizzazione dell'area (a vocazione prevalentemente agricola)
- troppi gli impedimenti strutturali e funzionali (strade, aree abitate, ecc.)
- la distanza tra il parco eolico di Enel e quello di Erg non oggetto di dismissione è notevole (dell'ordine di almeno 2-3 km), inoltre la distanza tra i singoli aerogeneratori di nuova installazione è sensibilmente superiore a quella che intercorreva tra le ben più numerose macchine dell'impianto ERG oggetto di dismissione quindi tale da escludere effetti barriera e generare soltanto un generico disturbo di tipo puntuale e non cumulabile;
- non esistono connessioni ecologiche particolari con altre aree.

Le aree di tutti gli impianti sono ad uso esclusivamente agricolo, ad eccezione di piccole porzioni di aree Boscate (art. 142, lett. g, D.lgs. 42/04) interessate da leggere modifiche della viabilità esistente e dal passaggio di cavidotti interrati. Pertanto non esistono rischi di frammentazione di habitat ed in particolare di habitat naturali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	130
CAR	ENG	REL	037	00		

2.6.5 Suolo e sottosuolo

L'impatto su suolo e sottosuolo tra l'impianto in progetto, la parte di impianto ERG esistente che non sarà oggetto di dismissione e l'impianto esistente ENEL non potrà esserci per i seguenti motivi:

- non si prevedono alterazioni pedologiche del terreno in quanto si riutilizzeranno le infrastrutture già presenti e a servizio dell'impianto esistente e che sarà oggetto di dismissione ad eccezione di piccoli e marginali adattamenti dovuti alle maggiori dimensioni delle turbine di nuova installazione;
- l'area non è a pericolosità geomorfologica ai sensi del PAI
- l'area non è a pericolosità idraulica ai sensi del PAI
- l'area non è a rischio geomorfologico ai sensi del PAI
- gli aerogeneratori di nuova installazione sono lontani tra loro e quindi migliorano la situazione complessiva esistente, anche a livello cumulativo;
- gli aerogeneratori sono sufficientemente lontani dai reticoli idrografici;
- gli aerogeneratori sono distanti dalle strade;
- gli aerogeneratori e tutte le opere accessorie necessarie per l'esercizio del parco eolico fanno un uso molto limitato della risorsa territorio in relazione anche alla notevole quantità di energia prodotta. Inoltre l'esercizio degli aerogeneratori non è in contrasto con l'uso agricolo del territorio.

Pertanto si ritiene che l'impatto di ciascun impianto e cumulativo degli impianti sul sottosuolo sia molto basso e limitato alle piccole superfici utilizzate per l'installazione delle torri eoliche, tra l'altro compensate dalla dismissione delle più già esistenti, e per le opere accessorie (in particolare la SSE di nuova costruzione e quella di semplice adeguamento).

Vedasi Allegato:

- Mappe di Visibilità Teorica "CAR-ENG-TAV-020_01"

2.7 Nel quadro progettuale estendere la descrizione in merito alla fase lavori della Sottostazione Elettrica, comprensivi delle metodologie, cronoprogramma, caratteristiche dei lavori anche con ulteriori sulla tempistica e sulle modalità di fornitura a TERNA. Per quanto riguarda il cantiere nel suo insieme, considerate le rilevanti dimensioni delle torri

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	131
CAR	ENG	REL	037	00		

e delle pale, fornire dati e informazioni con particolare riferimento ai trasporti ed alla logistica di progetto. Descrivere adeguatamente nella Relazione Tecnica e recepire nel SIA l'aspetto delle Piste di cantiere. Integrare infine la documentazione con i dettagli degli impatti in fase di decostruzione e della realizzazione dell'opera (lavori)

2.7.1 Fasi di lavoro e cronoprogramma sottostazioni

Le fasi di lavoro previste per le sottostazioni elettriche di Sordino e Carlentini sono state trattate, relativamente alla fase di cantiere, nella relazione CAR-ENG-REL-016/1. e ripartite in capitoli di spesa ed esattamente in n. 6 sottocapitoli:

- CABINA: opere strutturali;
- CABINA: tramezzi, tamponature e finiture;
- Porte esterne e griglie di aerazione;
- Recinzione e spazi esterni;
- Sicurezza Speciale – interventi in quota;
- Impianti e opere elettromeccaniche.

E in ulteriori 10 macro attività di lavoro, così descritti:

1. Organizzazione area di cantiere;
2. Preparazione dell'area, scavo di sbancamento per fondazioni e sotto servizi;
3. Realizzazione di strutture armate di fondazione e di elevazione;
4. Approntamento di ponteggi per la sicurezza dei lavoratori;
5. Getto di solai in latero-cemento;
6. Tamponature e tramezzature, intonaci e finiture verticali ed orizzontali;
7. Impianti elettrici interni;
8. Sistemazione area esterna, massetti e recinzione;
9. Impianti elettrici esterni;
10. Smobilizzo e pulizia del cantiere.

La scelta della tipologia costruttiva, così come la sua valutazione economica, è stata eseguita attraverso la soluzione più svantaggiosa dal punto di vista dei costi e dei tempi di realizzazione. La struttura è realizzata in C.A. su fondazione diretta, solai in latero cemento gettati in opera e

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	132

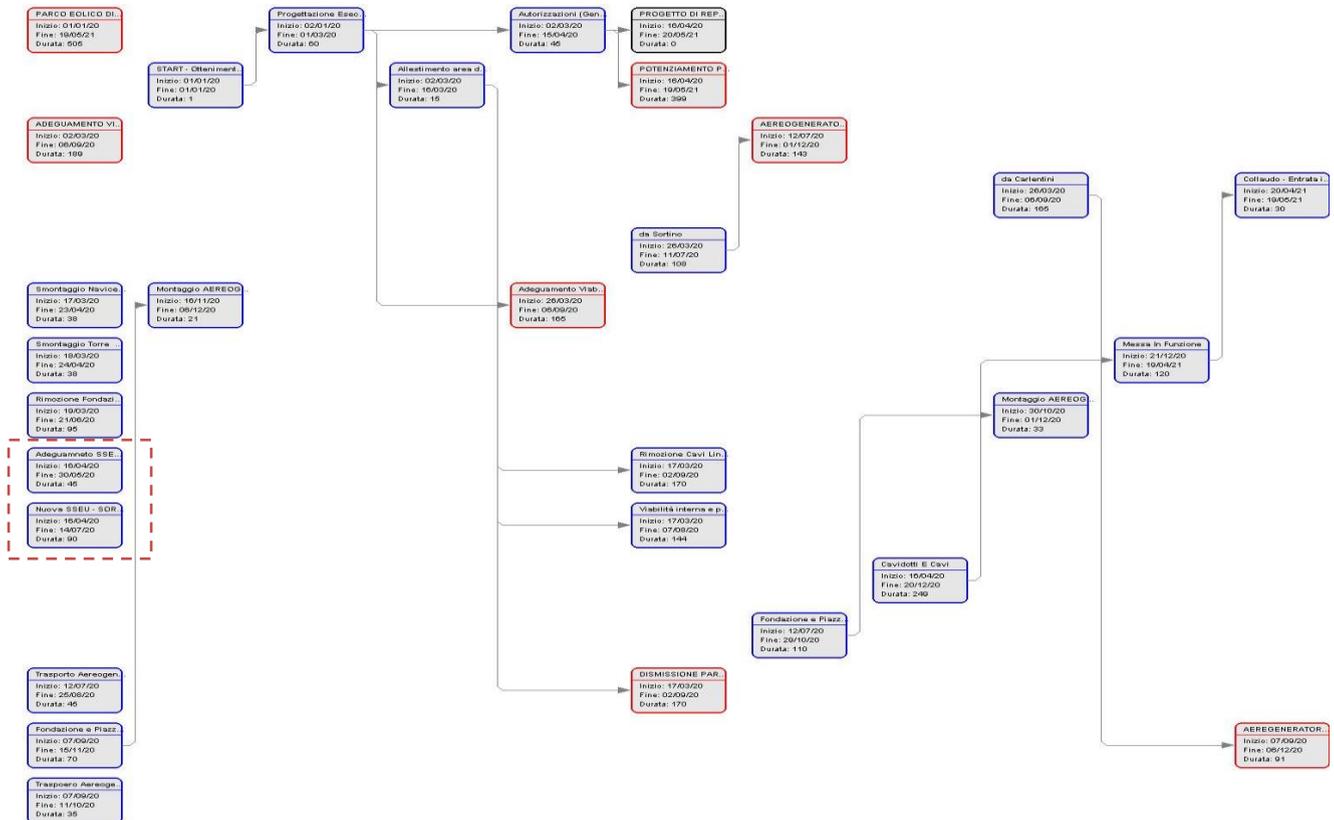
tamponature in laterizio. Le finiture previste rientrano nello standard in funzione della destinazione d'uso. Non si rilevano particolari criticità, dal punto di vista esecutivo ed economico, vista la scelta del sistema costruttivo che rappresenta lo standard edilizio molto consolidata e comune.

La computazione dei costi relativi alle sottostazioni sono riportate nella relazione CAR ENG REL 16/4, in particolare per la Sottostazione Elettrica di Carlentini è stimato un consto complessivo di € 1.729.805,30 per opere strutturali, finiture e impianti, mentre per la sottostazione elettrica di Sortino sono state stimate, per le stesse categorie d'intervento, un totale di € 1.405.067,64.

Nella relazione CAR ENG REL 012 si può estrapolare dal Cronoprogramma e dal Pert, allegato alla relazione, le fasi di lavoro delle sottostazioni con la stima dei tempi previsti per l'esecuzione degli stessi. Di seguito si riportano gli schemi grafici dei documenti con contrassegnato le parti relativi alle sottostazioni (parti interessate dagli interventi contrassegnati con bordo rosso tratteggiato).



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	133
CAR	ENG	REL	037	00		



Dallo studio eseguito, in relazione alle macro attività previste da progetto, si possono riassumere i seguenti tempi stimati:

- 45 giorni previsti per Adeguamento della SSEU di Carlentini;
- 90 giorni previsti per la Nuova SSEU di Sortino.

2.7.2 Modalità di fornitura a TERNA

In merito alla SSE di Carlentini si fa riferimento alla Pratica n. 201900314 relativa alla “Richiesta di modifica di connessione per un impianto di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico) da 60,5 MW”.

Lo schema di allaccio alla RTN prevede che la nuova centrale venga collegata in antenna a 150 kV con la stazione elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Sortino", previa realizzazione dei seguenti interventi, di cui al Piano di Sviluppo Terna:

- realizzazione della futura stazione di trasformazione RTN 380/150 kV denominata "Vizzini" e relativi raccordi alla linea RTN 380 kV "Paternò — Chiaromonte Gufi";

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	134

- realizzazione del raccordo RTN a 150 kV di collegamento della stazione RTN a 150 kV di Licodia Eubea con la sezione 150 kV della futura stazione di trasformazione RTN 380/150 kV denominata "Vizzini";
- razionalizzazione della esistente rete a 150 kV tra Carlentini SE, Melilli SE, Lentini CP, Pantano d'Arci e Misterbianco SE, prevedendo anche interventi di magliatura tra la rete a 150 kV e quella a 220 kV (da riclassare).

In merito ai costi e le tempistiche si fa riferimento a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elU99/08 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente e s.m.i.:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione dell'impianto, in accordo con quanto previsto dall'art. IA.5.2.1 del Codice di Rete, sono di 450 k€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento "Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN — Rapporto sui costi medi degli impianti di rete" pubblicato sul ns. sito www.terna.it);
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,1129;
- i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione della Vs. centrale sono pari a 20 mesi per la nuova SE della RTN denominata Vizzini, 8 mesi + 1 mese/km per i raccordi alla linea 380 kV RTN, per i nuovi elettrodotti RTN a 150 kV e per gli interventi di razionalizzazione della esistente rete a 150 kV sopra descritti, 12 mesi per lo stallo RTN a 150 kV presso Sortino SE.

I tempi di realizzazione suddetti decorrono dalla data di stipula del contratto di connessione, che potrà avvenire solo a valle dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie, nonché dei titoli di proprietà o equivalenti sui suoli destinati agli impianti di trasmissione.

Per quanto riguarda la richiesta di connessione con pratica n.: 201900313 relativa alla "Richiesta di modifica di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale per un impianto di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico) per una potenza finale da 54,65 MW."

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede il mantenimento della connessione alla stazione di smistamento 150 kV denominata "Carlentini", previa realizzazione dei seguenti interventi, di cui al

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	135
CAR	ENG	REL	037	00		

Piano di Sviluppo Terna:

- realizzazione della futura stazione di trasformazione RTN 380/150 kV denominata "Vizzini" e relativi raccordi alla linea RTN 380 kV "Paternò — Chiaromonte Gulfi";
- realizzazione dei raccordi a 150 kV della linea RTN a 150 kV "Mineo SE—Scordia" per realizzare l'entra — esci della suddetta linea con la sezione 150 kV della stazione denominata "Vizzini";
- razionalizzazione della esistente rete a 150 kV tra Carlentini SE, Melilli SE, Lentini CP, Pantano d'Arce e Misterbianco SE, prevedendo anche interventi di magliatura tra la rete a 150 kV e quella a 220 kV (da riclassare).

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elU99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, l'elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della nuova centrale con la stazione di smistamento 150 kV denominata "Carlentini", costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo RTN a 150 kV costituisce impianto di rete per la connessione.

Anche in questo caso per la tempistica ed i costi si fa riferimento a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente e s.m.i.:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del Vs. impianto, in accordo con quanto previsto dall'art. IA.5.2.1 del Codice di Rete, sono di 450 k€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento "Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN — Rapporto sui costi medi degli impianti di rete" pubblicato sul ns. sito www.terna.it);
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,0923;
- i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione della Vs. centrale sono pari a 20 mesi per la nuova SE della RTN denominata Vizzini e 8 mesi + 1 mese/km per i raccordi alla linea 380 kV RTN, per i nuovi elettrodotti RTN a 150 kV e per gli interventi di razionalizzazione della esistente rete a 150 kV sopra descritti.

I tempi di realizzazione decorrono sempre dalla data di stipula del contratto di connessione, previo

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	136
CAR	ENG	REL	037	00		

assolvimento di tutte le pratiche autorizzative necessarie, nonché dei titoli di proprietà o equivalenti sui suoli destinati agli impianti di trasmissione.

Per entrambi le pratiche, TERNA, segnala che, in considerazione della progressiva evoluzione dello scenario di generazione nell'area:

- sarà necessario prevedere adeguati rinforzi di rete, alcuni dei quali già previsti nel Piano di Sviluppo della RTN;
- non si esclude che potrà essere necessario realizzare ulteriori interventi di rinforzo e potenziamento della RTN, nonché adeguare gli impianti esistenti alle nuove correnti di corto circuito;
- tali opere potranno essere programmate in funzione dell'effettivo scenario di produzione che verrà via via a concretizzarsi.

Pertanto, fino al completamento dei suddetti interventi, ferma restando la priorità di dispacciamento riservata agli impianti alimentati da fonti rinnovabili, non sono comunque da escludere, in particolari condizioni di esercizio, limitazioni della potenza generata dai nuovi impianti di produzione, in relazione alle esigenze di sicurezza, continuità ed efficienza del servizio di trasmissione e dispacciamento.

2.7.3 *Trasporti e Logistica di progetto*

La logistica legata ai trasporti, trattata ampiamente nella relazione CAR ENG REL 022, è stata valutata attraverso i dati forniti dai costruttori delle macchine, attraverso l'analisi dei dati si stima che per ogni generatore sarà necessario avere a disposizione il seguente parco automezzi:

- 100 veicoli (approssimativamente) di vario tipo per il trasporto e la costruzione della fondazione;
- 30 veicoli pesanti per la mobilitazione della gru;
- 15 veicoli pesanti per i componenti della macchina così suddivisi:
 - 5 per i conci di torre;
 - 5 per i componenti la navicella (machine head, drivetrain, generator, transformer pod);
 - 1 per il mozzo (hub);
 - 3 per le pale del rotore.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	137
CAR	ENG	REL	037	00		

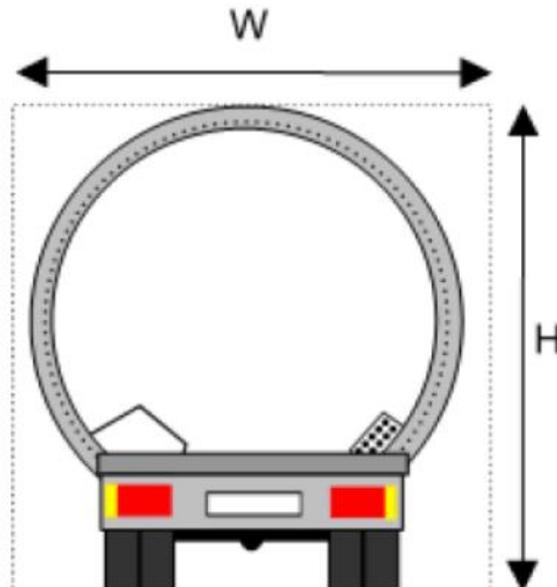
La lunghezza massima prevista per i veicoli, misurata dalla testa del veicolo alla fine del carico trasportato, sarà di circa 80 m e si riferisce ai mezzi utilizzati per il trasporto delle pale (Figura 1). Il carico assiale massimo previsto è di circa 12 tonnellate per asse.



Figura 1 Esempio di trasporto pale

Per quanto concerne invece la larghezza e l'altezza complessiva dei mezzi di trasporto comprensivi delle componenti trasportate (figura 2) sono in genere inferiori ai limiti dimensionali imposti dal codice della strada per circolare su autostrade e/o strade statali. Infatti le case costruttrici progettano i vari pezzi tenendo conto di questi limiti ed inoltre i mezzi di trasporto utilizzati sono dotati di pianali ribassati o agganci speciali che fanno in modo di mantenere le dimensioni totali entro i limiti di legge.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	138
CAR	ENG	REL	037	00		

**Figura 2**

La parte di sostegno degli aerogeneratori denominata torre, di lunghezza complessiva che va dai 101 m ai 107.5 m, verrà trasportata in 5 tronconi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	139
CAR	ENG	REL	037	00		

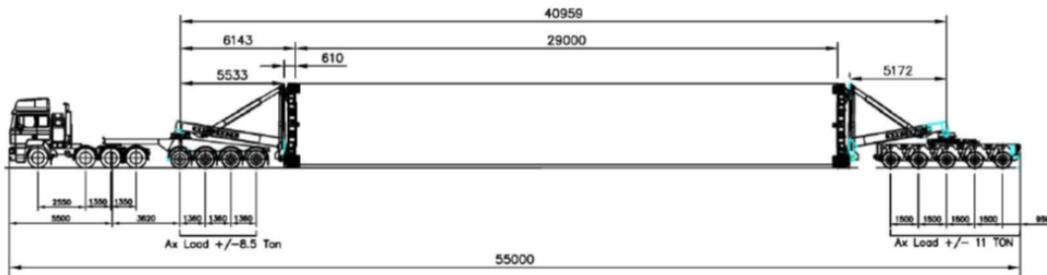


Figura 3 Schema tipo per il trasporto dei conchi di torre

per le pale vengono utilizzati mezzi con carrello posteriore allungabile, con ruote autosterzanti ed equipaggiato con apposito telaio a cui è possibile fissare anche più pale.

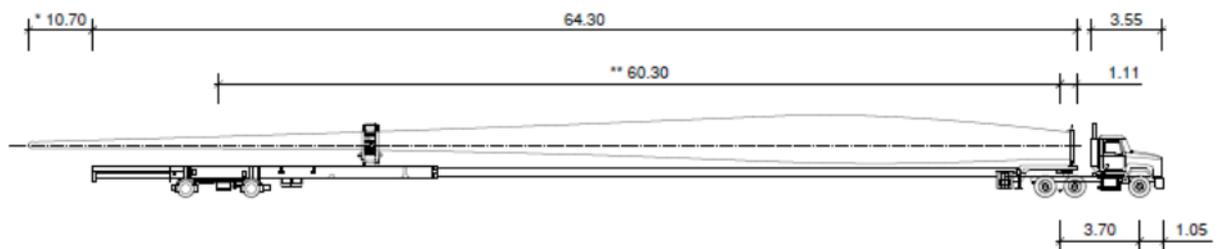


Figura 4 Schema tipo per il trasporto delle pale

Entrambi i trasporti vengono classificati come “Eccezionali” per tanto necessitano di scorta. Il migliore percorso possibile per raggiungere il sito di progetto è stato scelto a seguito di sopralluoghi eseguiti sia dal trasportatore sia dal progettista, al fine di valutare la migliore soluzione tecnica ed economica allo scopo. In sintesi, di seguito, descriveremo la soluzione tecnica proposta. Le componenti più voluminose e pesanti degli aerogeneratori arriveranno in Sicilia via nave, presumibilmente al porto di Augusta. Dal porto si procederà alla consegna a destinazione, in agro al Comune di Carlentini, con trasporto gommato. I mezzi utilizzati a tale scopo, come precedentemente descritto, saranno di tipo eccezionale e di considerevoli dimensioni. Data la configurazione del parco eolico in oggetto, il quale insiste su tre differenti crinali peraltro non

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	140
CAR	ENG	REL	037	00		

connessi tra loro in maniera adeguata ad accogliere i mezzi di trasporto necessari, si è deciso di suddividere il percorso di arrivo alle posizioni finali degli aerogeneratori in tre parti:

1. Percorso Nord - Crinale 1, a Nord-Ovest del sito oggetto di repowering, costituito da 7 aerogeneratori (R-CA12, R-CA13, R-CA14, R-CA15, R-CA16, R-CA17, R-CA18), di cui si riportano in seguito due diverse soluzioni:
 - a. Senza cambio rimorchi;
 - b. Con cambio rimorchi.
2. Percorso Sud - Crinale 3, a Sud del sito oggetto di repowering, costituito da 7 aerogeneratori (R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA04, R-CA05, R-CA06, R-CA07);
3. Diramazione Sud - Crinale 2, diramazione del percorso Sud per il raggiungimento dei rimanenti 4 aerogeneratori (R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11).

Per tutti i percorsi ipotizzati il fattore comune sta nel punto di partenza dei mezzi di trasporto dal porto di Augusta attraverso la S.S. n.193 per poi seguire direzioni differenti.

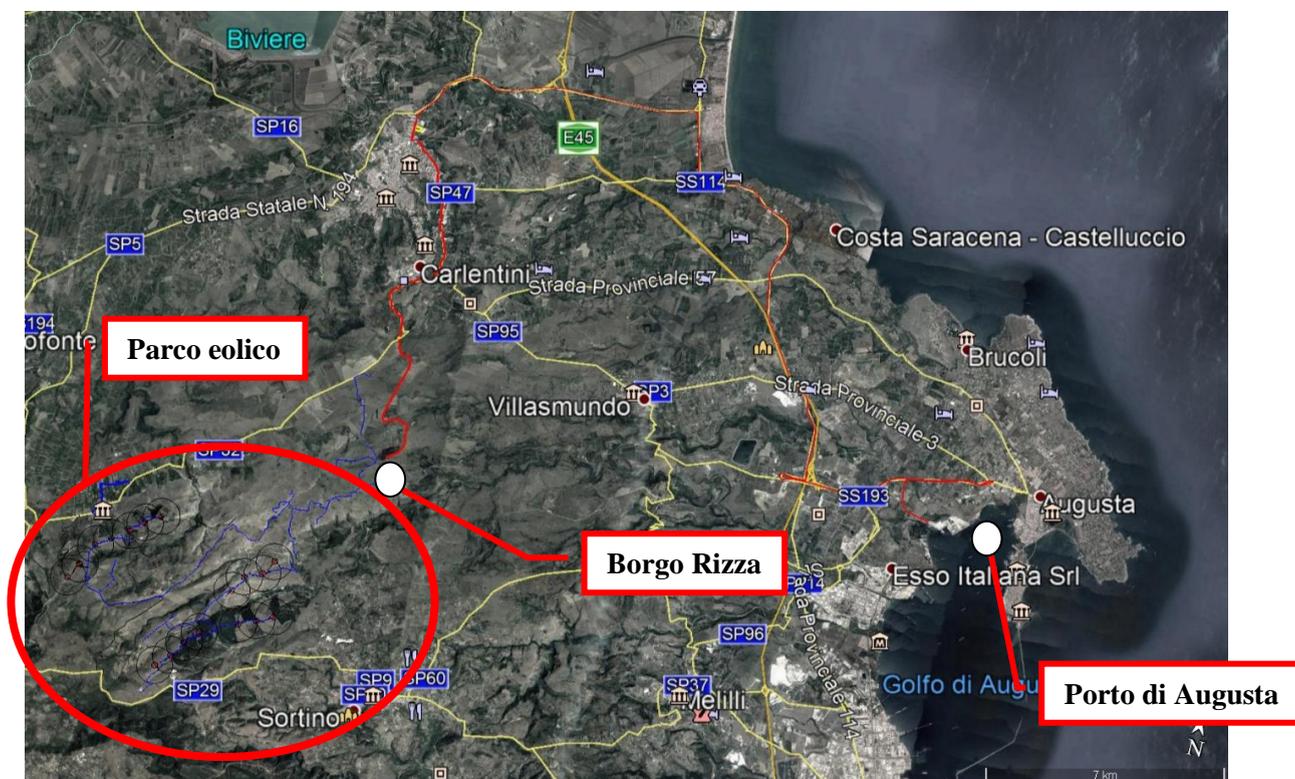


Figura 5 Inquadramento viabilità dal porto di Augusta

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	141
CAR	ENG	REL	037	00		

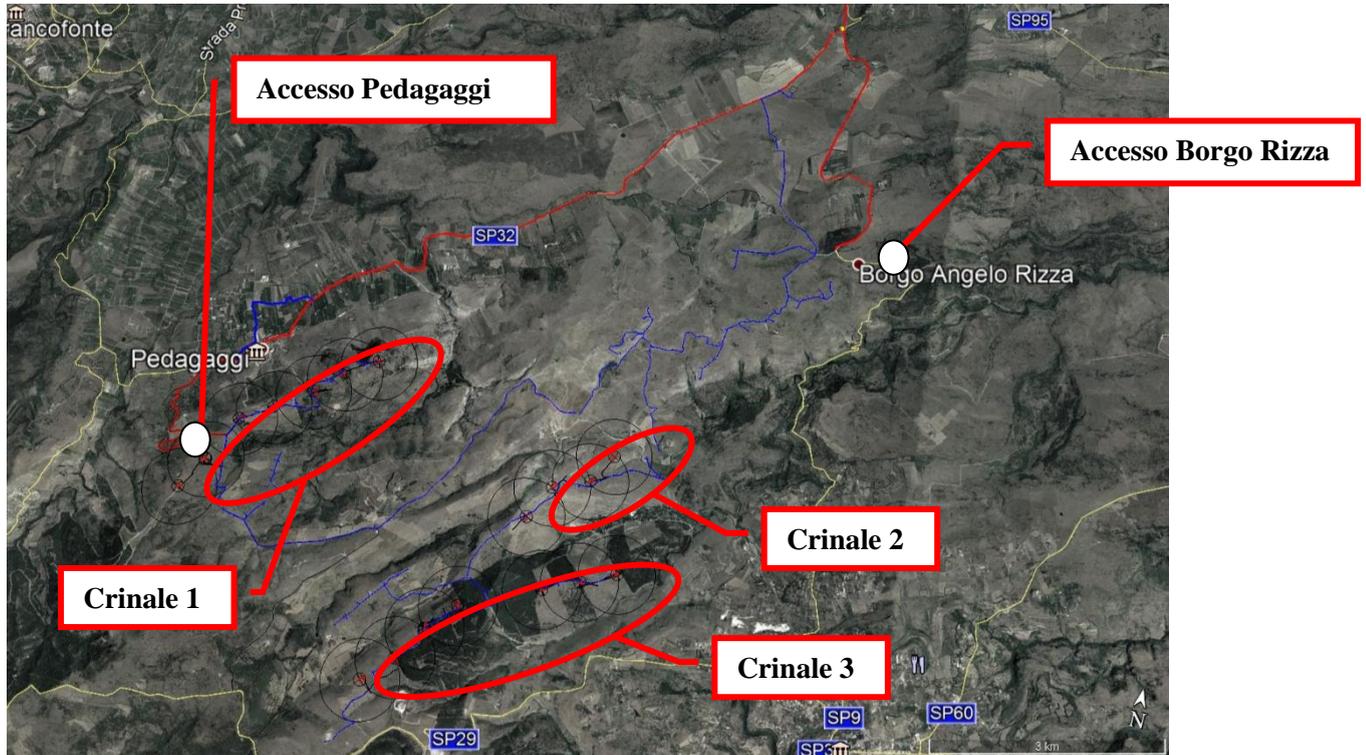


Figura 6 Disposizione dei crinali oggetto di repowering

Si ripropongono di seguito i percorsi individuati e relazionati in maniera più approfondita nella relazione CAR ENG REL 022.

1. Percorso nord – CRINALE 1 **senza cambiare i rimorchi** utilizzati dal porto (per 7 WTGS)

La percorribilità è stata prevista attraverso le strade pubbliche di seguito elencate per circa 55 km:

- Uscita porto di Augusta;
- S.S. 193;
- S.S. 114;
- S.S. 194;
- S.S. 41;
- Via Etnea;
- Via Martiri della Resistenza – Via Pertini – Via Eschilo;
- S.P. 95;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	142
CAR	ENG	REL	037	00		

- S.P. 9;
- S.P. 32;
- Strada Esterna (Pedagaggi SR);
- S.P. 32;
- S.R. 5 (in cui sono previste la realizzazione di quattro rampe);
- Pedagaggi (Parco Eolico).

2. Percorso nord – CRINALE 1 **cambiando i rimorchi** utilizzati dal porto a Carlentini (PER 7 WTGs)

La percorribilità è stata prevista attraverso le strade pubbliche di seguito elencate per circa 55 km, e prevede nei pressi di Lentini, un'area destinata al trasbordo, in cui il rimorchio utilizzato per il trasporto dal porto di Augusta a tale area, verrà sostituito da un rimorchio modulare e da un rimorchio per il sollevamento della pala. Tale scelta permette di raggiungere il parco eolico senza interventi significativi alla viabilità per il passaggio del mezzo consistenti nelle rampe che tagliano di netto i tornanti poco prima dell'accesso al parco. Questa scelta altresì comporterebbe l'interramento o lo spostamento dei cavi elettrici aerei che attraversano il percorso a causa delle altezze maggiori raggiunte dal sistema automezzo-componente trasportata.

Tale percorso prevede:

- Uscita porto di Augusta;
- S.S. 193;
- S.S. 114;
- S.S. 194;
- S.P.41 Via Etnea (in cui è prevista la transhipment area);
- Via Martiri della Resistenza – Via Pertini – Via Eschilo;
- S.P. 95;
- S.P. 9;
- S.P. 32;
- Strada Esterna (Pedagaggi SR);
- S.P. 32;
- S.R. 5 (in cui sono previste la realizzazione dell'allargamento del piano stradale);

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	143
CAR	ENG	REL	037	00		

- Pedagoggi (Parco Eolico).

3. Percorso sud - CRINALE 3

La percorribilità è stata prevista attraverso le strade pubbliche di seguito elencate per circa 35 km:

- Uscita porto di Augusta;
- S.S. 193;
- S.P. 114;
- S.P. 2;
- S.P. 60;
- Via Alcide De Gasperi (Sortino) (in cui è prevista la transshipment area);
- S.P. 60;
- S.P. 30;
- S.P. 29;
- Ingresso CRINALE 3 (Parco Eolico).

4. Diramazione sud - CRINALE 2

La percorribilità è stata prevista attraverso le strade pubbliche di seguito elencate per circa 33 km:

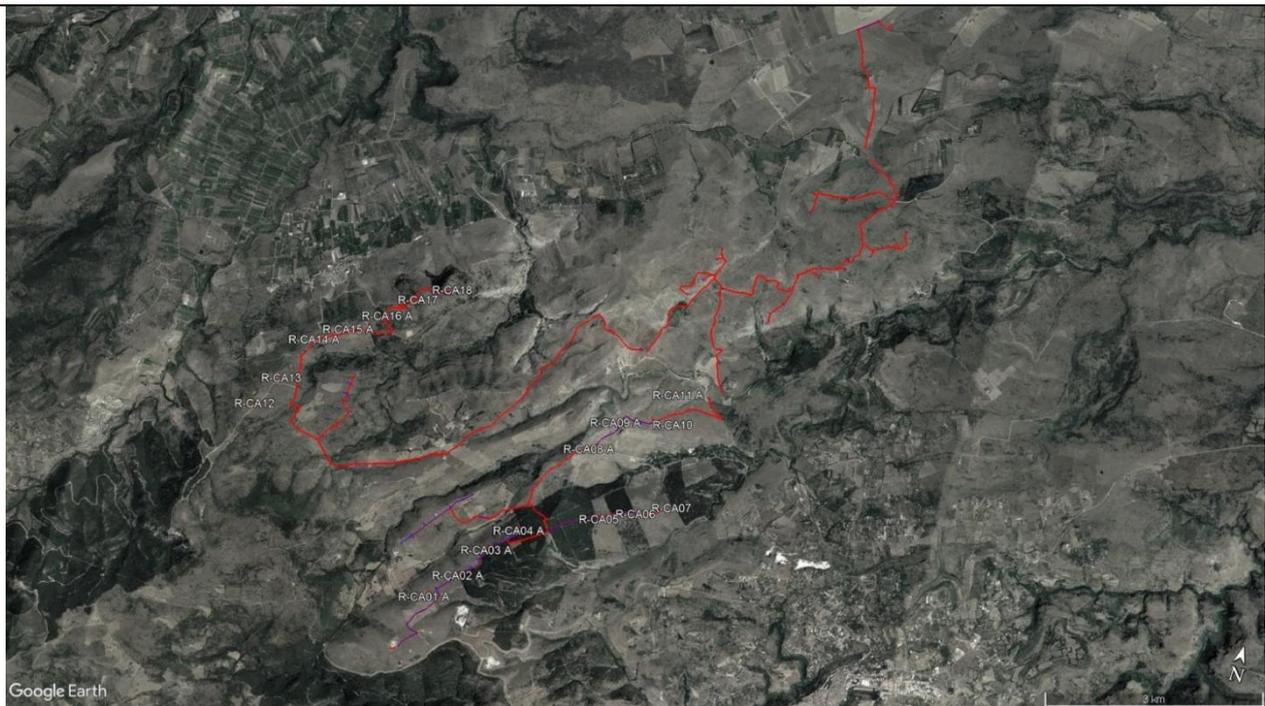
- Uscita porto di Augusta;
- S.S. 193;
- S.P. 114;
- S.P. 2;
- S.P. 60;
- Via Alcide De Gasperi (Sortino) (in cui è prevista la transshipment area);
- S.P. 60;
- S.P. 30;
- S.P. 9;
- Strada comunale;
- Ingresso CRINALE 2 (Parco Eolico).

Si precisa la necessità di valutazione da parte del trasportista dei percorsi proposti che trovano maggiore approfondimento nella relazione tecnica CAR ENG REL 022.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	144
CAR	ENG	REL	037	00		

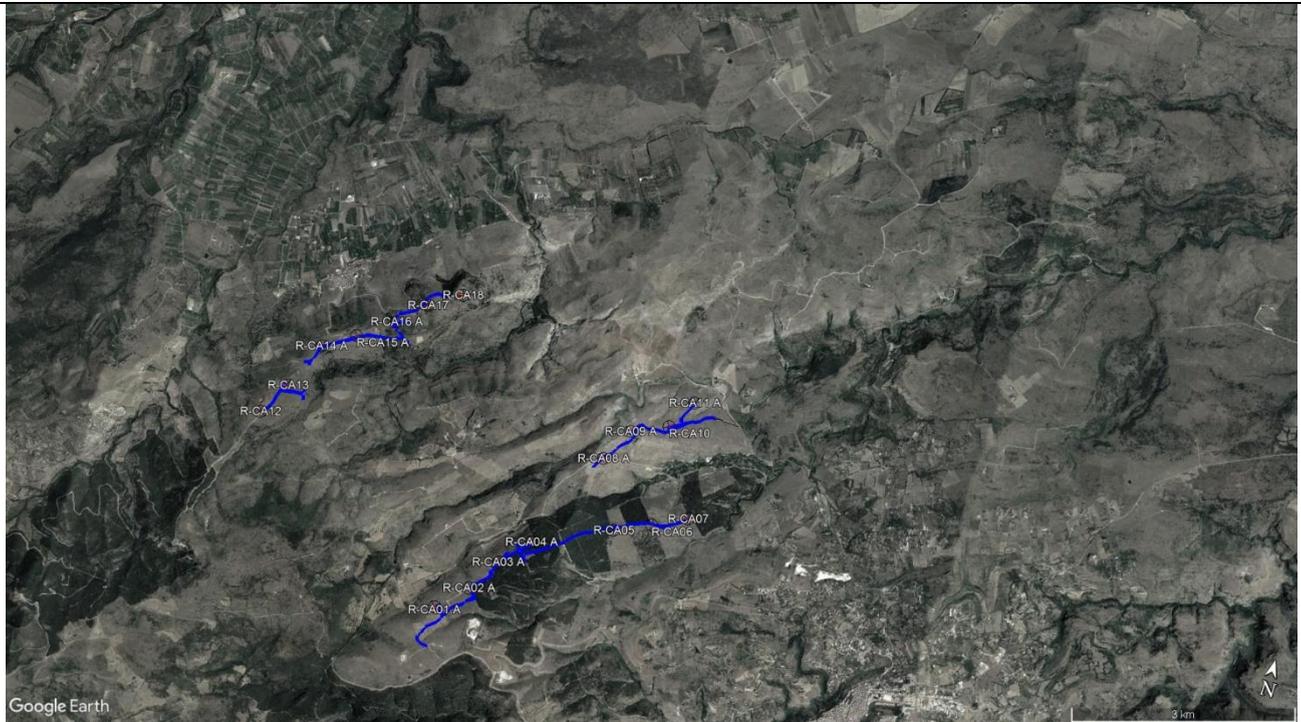
2.7.3.1 Piste di Cantiere.

La Viabilità Interna al Parco è recuperata, per gran parte, dall’impianto esistente e modificata in alcuni tratti per consentire il passaggio dei mezzi per la costruzione delle nuove macchine. Gli adeguamenti previsti riguardano per lo più allargamenti in curva e aree destinate a manovre/cambi direzione, adeguamenti di tratti con eccessiva pendenza e ricarichi di materiale superficiale. La viabilità interna conterà alcuni nuovi tratti (circa 2700 ml) necessari per il raggiungimento delle nuove turbine, alcune delle quali, localizzate in aree diverse da quelle dismesse. Nella cartografia seguente è riportato il tratto viario esistente (linea rossa) e i tratti oggetto di adeguamento per consentire il trasporto e il montaggio dei nuovi 18 aereogeneratori (linea blu), per un maggiore dettaglio si rimanda all’elaborato grafico CAR-ENG-TAV-023_00 dal titolo “Viabilità esistente e/o da realizzarsi per il raggiungimento del sito”.

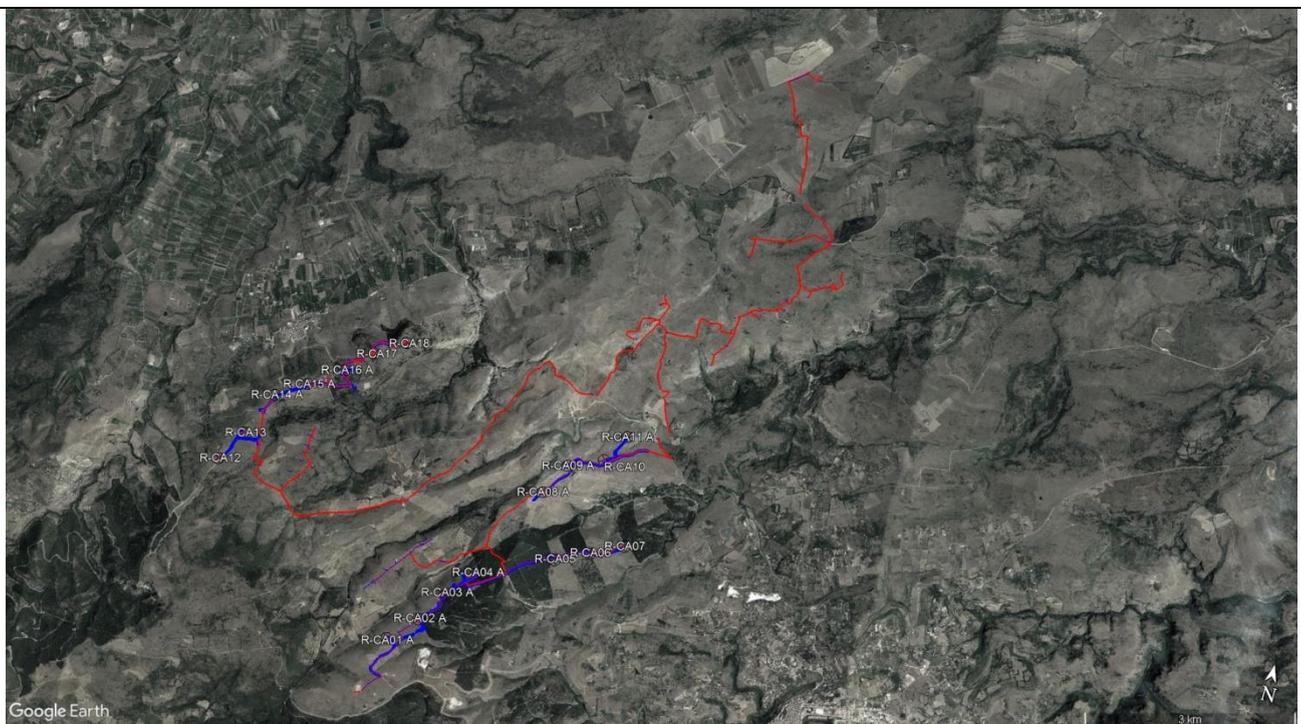


Viabilità interna esistente

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	145
CAR	ENG	REL	037	00		



Tratti viabilità interna oggetto di adeguamento per il repowering



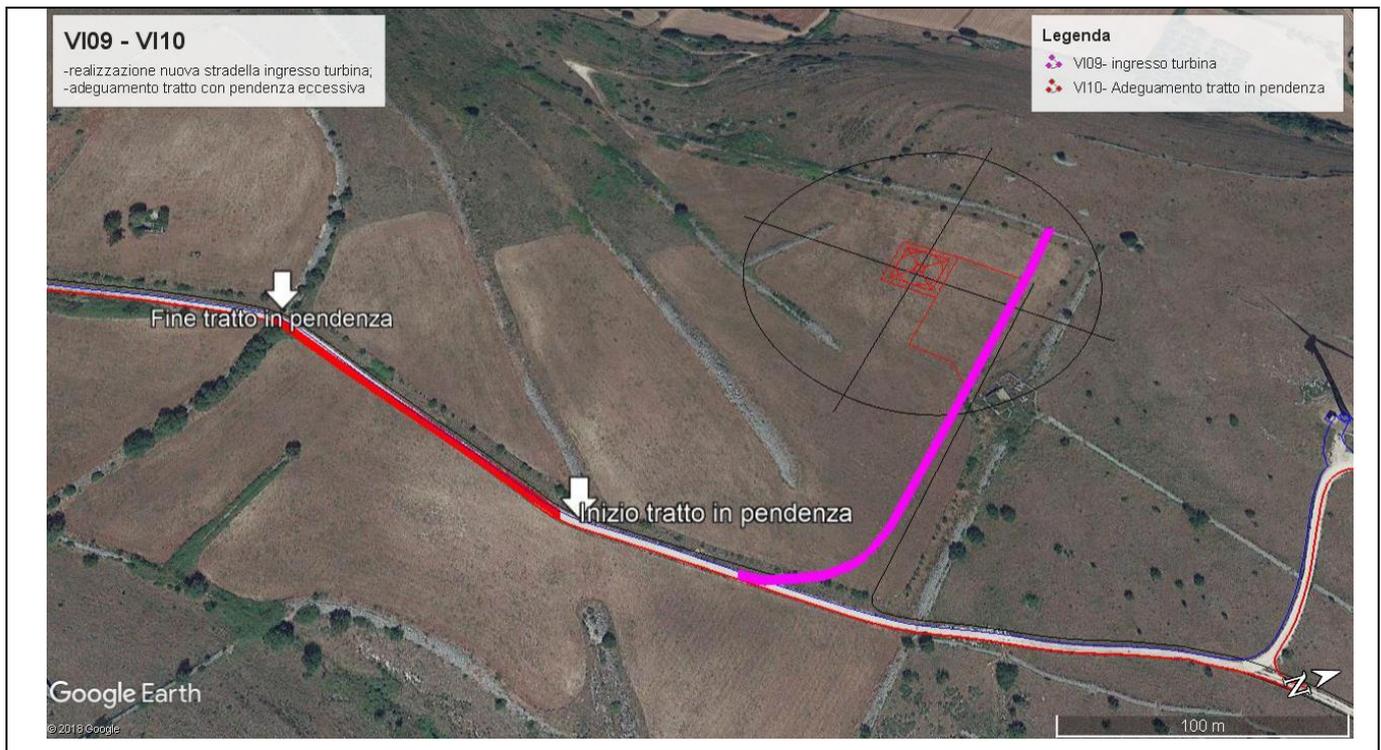
Sovrapposizione della Viabilità esistente e adeguamento previsto in progetto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	146
CAR	ENG	REL	037	00		

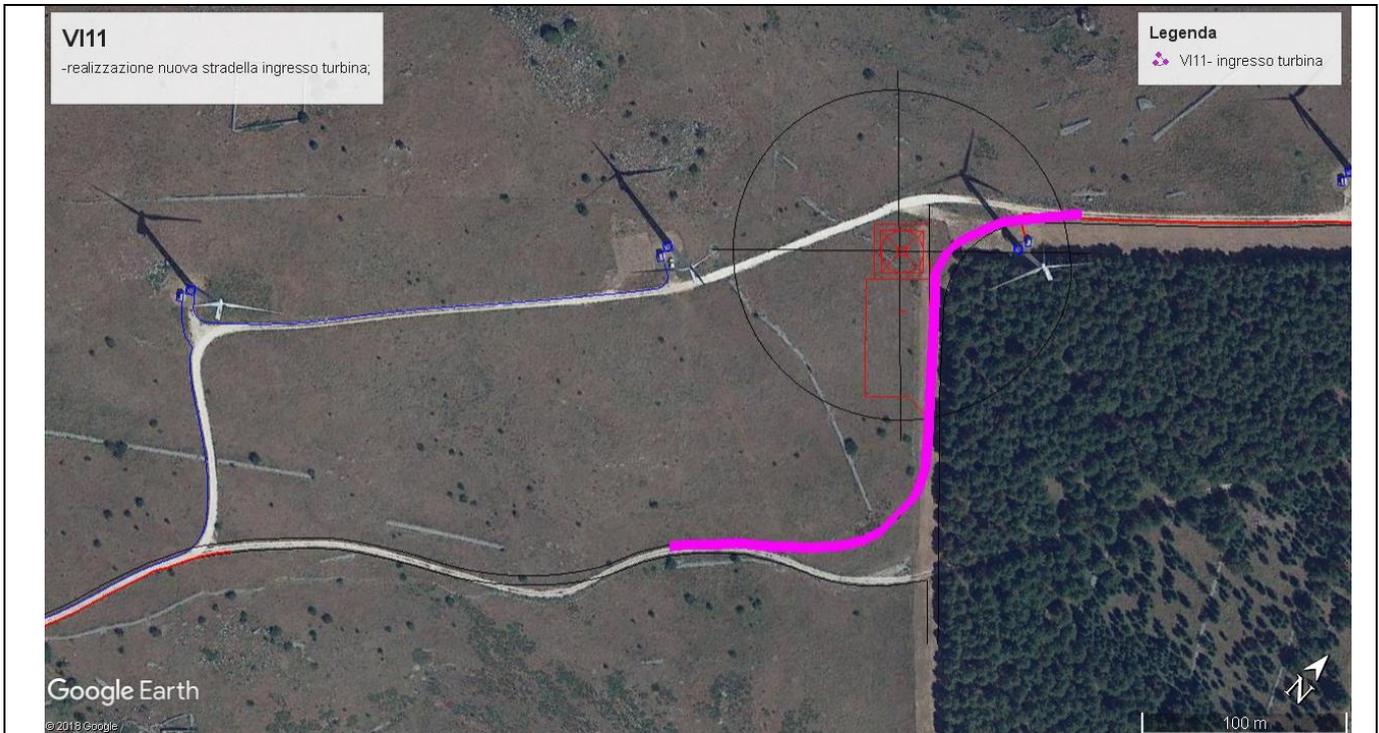
Gli adeguamenti più consistenti sono relativi alla realizzazione delle nuove rampe a servizio delle aree individuate per le nuove macchine. In particolare la realizzazione delle nuove rampe necessita:

- Opere di sbancamento e movimento terra per adeguare le pendenze alle necessità del trasporto che sarebbe auspicabile non dover superare, normalmente, il 12%;
- Scavo a sezione obbligata per la realizzazione della fondazione stradale per una profondità non inferiore a cm 50 dal piano carrabile;
- Riporto di materiale da riciclo per la base della fondazione;
- Fornitura e messa in opera di materiale da cava per la superficie carrabile della rampa.

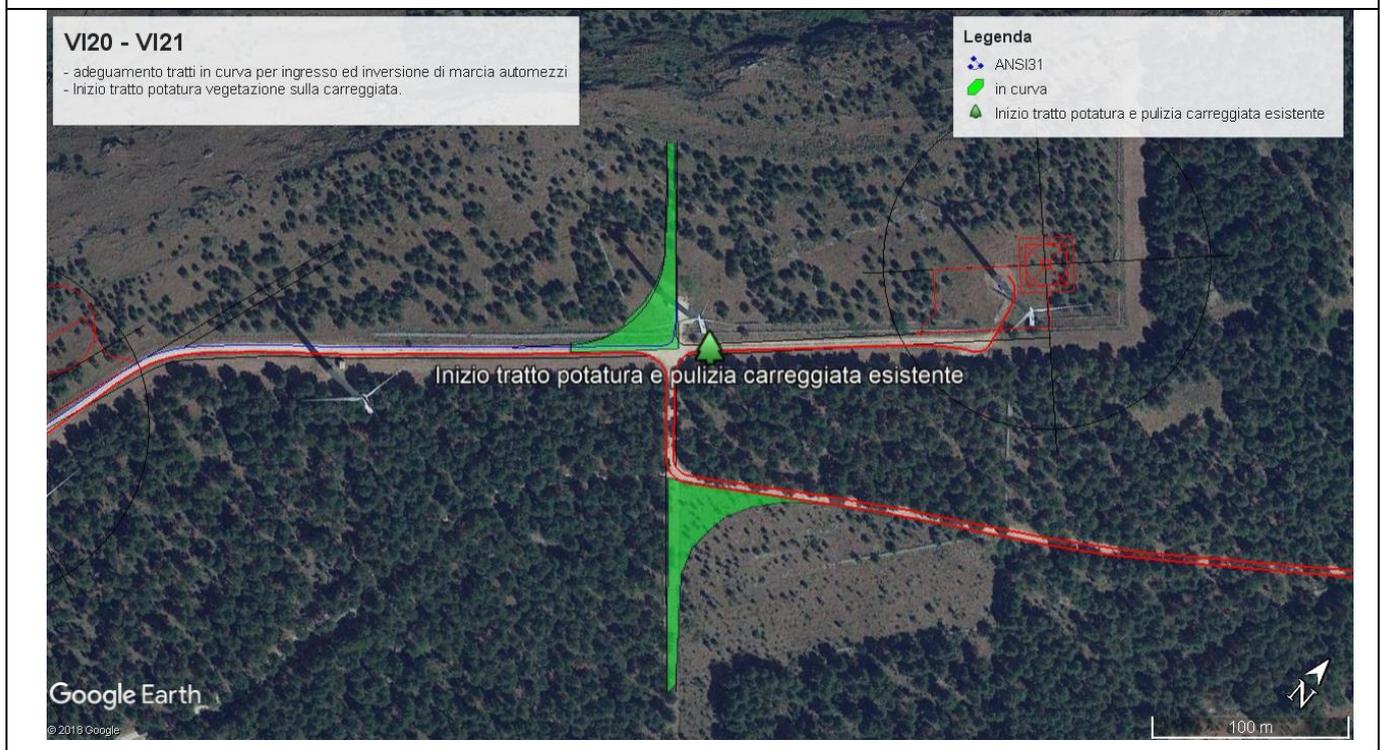
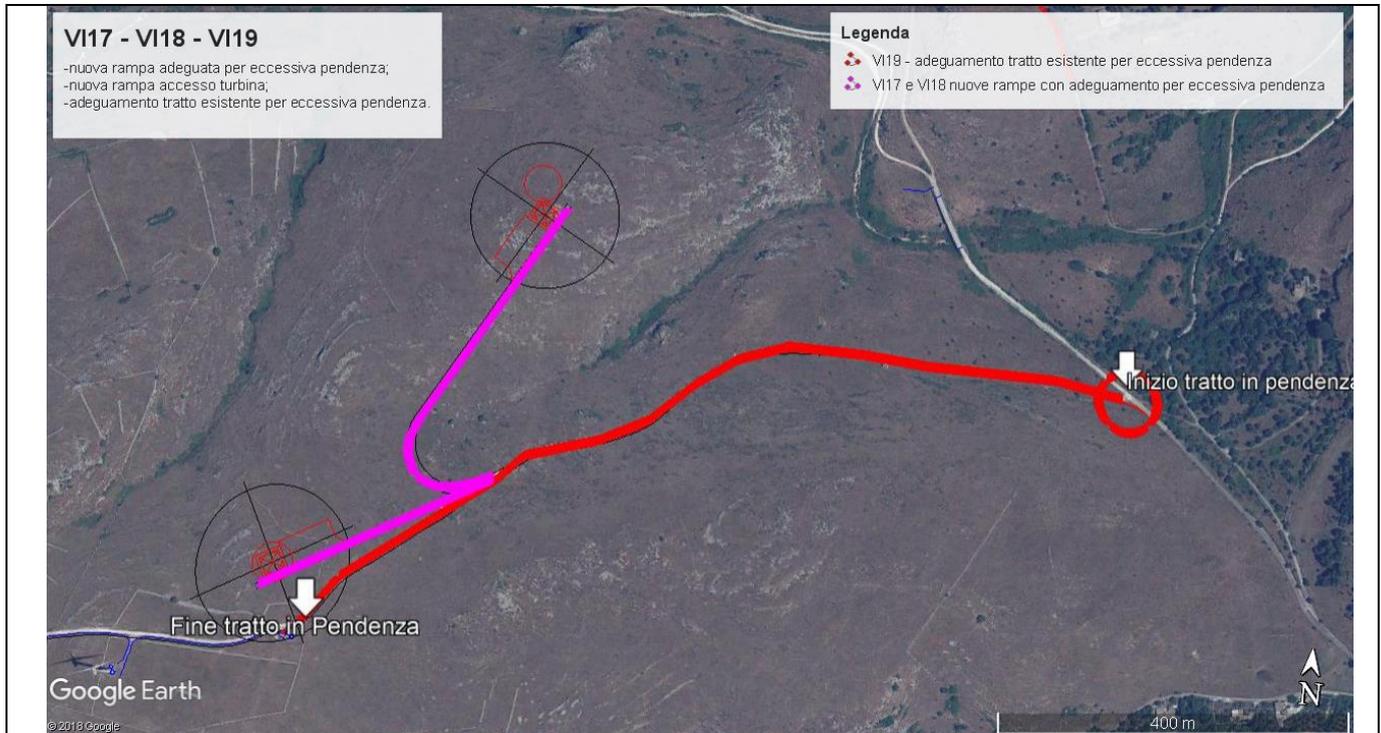
Le aree con interventi di maggiore impatto sono le seguenti:



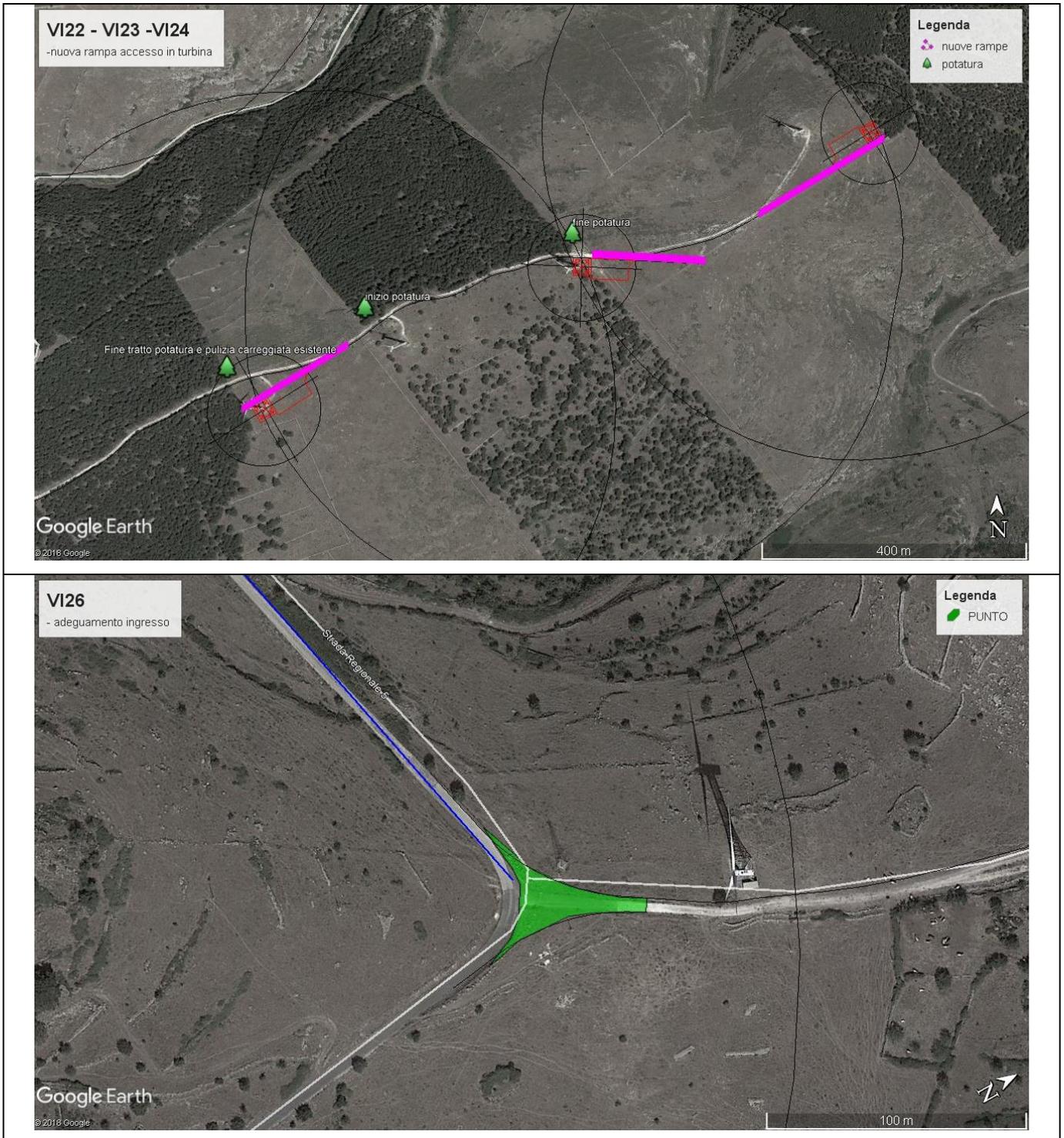
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	147
CAR	ENG	REL	037	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	148
CAR	ENG	REL	037	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	149
CAR	ENG	REL	037	00		



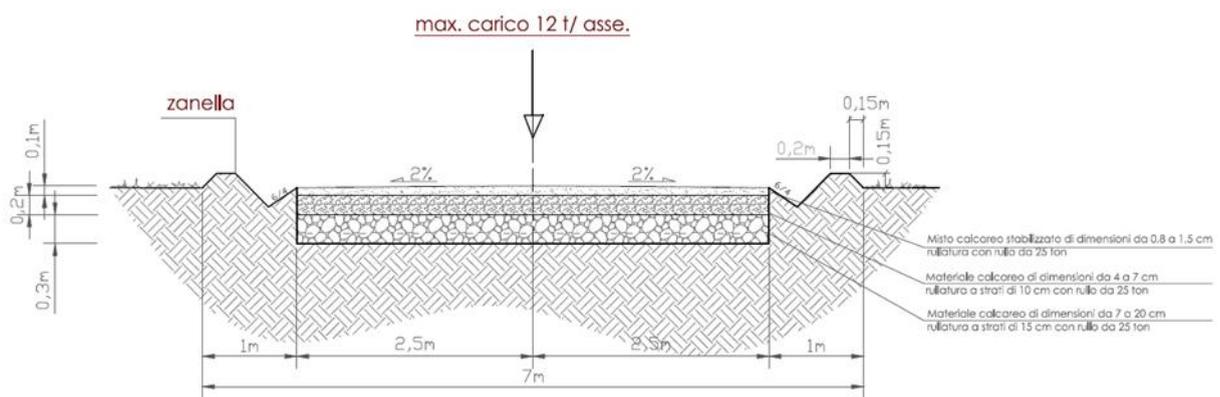
I tratti di nuova viabilità sono stimati in circa 2750 ml a servizio delle nuove turbine a fronte di una

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	150
CAR	ENG	REL	037	00		

viabilità dismessa, dovuta all'eliminazione degli aereogeneratori esistenti, di circa 3856 ml. Di questi, una parte ammontante a 3463 ml, verranno lasciati a servizio dei fondi agricoli agevolandone non poco l'accessibilità da parte dei relativi proprietari. Oltre ad agevolarne l'accesso, la presenza della sola viabilità, permetterà un sicuro incremento del valore stesso dei terreni di cui è a servizio.

La restante parte di 393 ml di viabilità, riferita ai rami di accesso alle turbine e relative piazzole dismesse, saranno totalmente dismessi attraverso il recupero del terreno agricolo, sostituendo la parte carrabile e sottofondazione con terreno di scortico superficiale, terreno proveniente dagli scavi dei nuovi tratti stradali. In relazione ai nuovi interventi previsti all'interno del parco, non sono presenti criticità elevate dovute a dissesti o problemi idrogeologiche. Gli studi specialistici sulle aree dimostrano la presenza di un substrato geologico altamente permeabile, una struttura geomorfologica compatta che non necessita interventi di consolidamento o particolari opere di regimentazione delle acque meteoriche.

La figura seguente riporta lo schema tipo di una sezione stradale per la viabilità interna, nella valutazione economica si tiene conto del recupero del materiale di sottofondazione, riciclato dallo scavo di profondità (> di 50 cm), la natura particolarmente rocciosa del sotto strato di cui è formato il terreno di cantiere, si presta a sostituire il materiale di riempimento della sotto fondazione stradale.



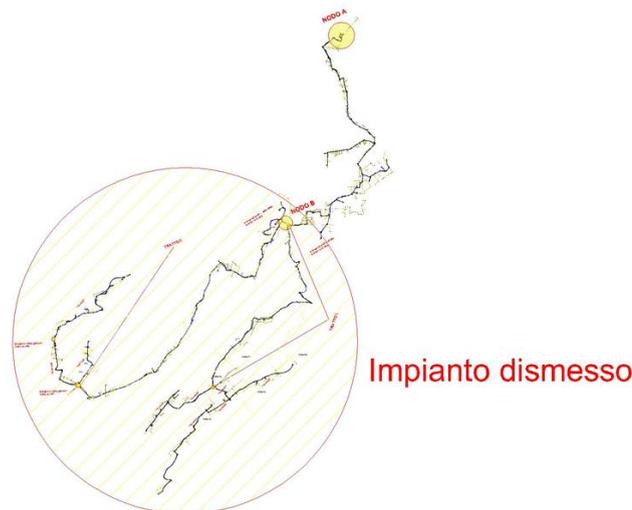
Per maggiore approfondimento si rimanda alla relazione CAR ENG REL 001, paragrafo 3.3.4. “Viabilità di accesso al nuovo parco”.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	151
CAR	ENG	REL	037	00		

2.7.4 Decostruzione e realizzazione dell'opera.

In fase di smantellamento saranno rimossi n.38 aerogeneratori che saranno sostituiti con 18 di nuove e più performanti macchine. La realizzazione delle infrastrutture a servizio del nuovo impianto costituito da n. 18 nuovi aerogeneratori dovrà essere contemporanea, per quanto possibile, al graduale smantellamento dell'impianto esistente, che prevede la dismissione di 38 turbine.

Il Parco Eolico esistente non è rimosso nella sua totalità ma conserva parte delle sue macchine, cavidotti e viabilità, nonché cabine di trasformazione e linee principali per il trasporto in media tensione della corrente prodotta.



Gli aerogeneratori esistenti da dismettere che insistono sui tre crinali oggetto di repowering sono di due tipologie:

1. a traliccio, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 KW;
2. di tipo tubolare, ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza nominale di 850 KW.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	152
CAR	ENG	REL	037	00		



Modello Vestas-V52 (a sinistra) - Modello Gamesa G58 (a destra)

Per il compimento delle operazioni di smontaggio saranno impiegate le stesse attrezzature e procedure messe in atto in fase di montaggio. Si prevede quindi l'utilizzo di due gru. La gru principale, 500 t di carico, provvede alle operazioni in quota e sulla navicella mentre la seconda gru, di dimensioni più ridotte svolge mansioni di supporto.

La rimozione degli aerogeneratori avviene per fasi di smontaggio, di seguito sinteticamente riportate:

- scollegamento dei cablaggi elettrici;
- posizionamento della gru da 500 t sulla piazzola di smontaggio;
- smontaggio e posizionamento a terra del rotore, separazione a terra del mozzo,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	153
CAR	ENG	REL	037	00		

dei cuscinetti, delle pale e delle parti ferrose;

- preparazione delle pale per il trasporto;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, recupero degli oli esausti e separazione della cover in vetroresina;
- smontaggio e posizionamento a terra delle sezioni della torre;
- stoccaggio, separazione e classificazione delle parti smontate per il loro successivo recupero e/o smaltimento.

Le fondazioni degli aerogeneratori, che nell'impianto sono realizzati con due diversi schemi, a piastra in cemento armato per i modelli su traliccio e a plinto tronco conico per quelli tubolari, sono rimossi mediante demolizione ed estrazione in modo da ripristinare i luoghi allo stato "ante operam".

- Lo smantellamento delle fondazioni prevede sinteticamente le seguenti fasi:
- Rimozione dello strato di terreno che ricopre il rettangolo di fondazione;
- Demolizione del plinto e/o piastra di fondazione in cemento armato;
- Riempimento dello scavo con terreno di riporto;
- Realizzazione dello strato superiore con terreno fertile recuperato dal terreno di scortico superficiale;
- Stoccaggio, separazione e classificazione delle parti demolite per il loro successivo recupero e/o parziale smaltimento.

Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore, del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Pertanto, vista la correlazione tra le problematiche dei cantieri le soluzioni e gli accorgimenti tecnici adottati nella fase di smontaggio possono essere riproposte per intero per la fase di montaggio del nuovo impianto.

In generale gli impatti possibili in fase di smontaggio vengono mitigate attraverso le prescrizioni di progetto:

1. Provvedere, in seguito alla dismissione degli aerogeneratori e delle altre strutture dell'impianto al

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	154
CAR	ENG	REL	037	00		

termine del loro ciclo di vita, non solo a porre in essere le misure di compensazione degli impatti dell'impianto, ma anche al ripristino dello stato dei luoghi e alla riqualificazione ambientale del sito interessato dall'intervento, anche mediante l'inserimento di specie autoctone adatte al sito medesimo; la fondazione dovrà essere sepolta sotto terreno vegetale;

2. Garantire che la dismissione dell'aerogeneratore e delle altre strutture dell'impianto alla fine del loro ciclo di vita avvenga non solo attraverso il ripristino dello stato dei luoghi (impegno da assumere nella convenzione), ma anche con la riqualificazione ambientale del sito d'intervento, con l'utilizzo di specie autoctone adatte al sito. La fondazione dovrà essere sepolta sotto terreno vegetale (se non prevista nella sua totale dismissione).
3. garantire che gli adeguamenti delle strade esistenti e le nuove realizzazioni siano realizzate mediante l'utilizzo di macadam;
4. prevedere opere di regimazione delle acque meteoriche.

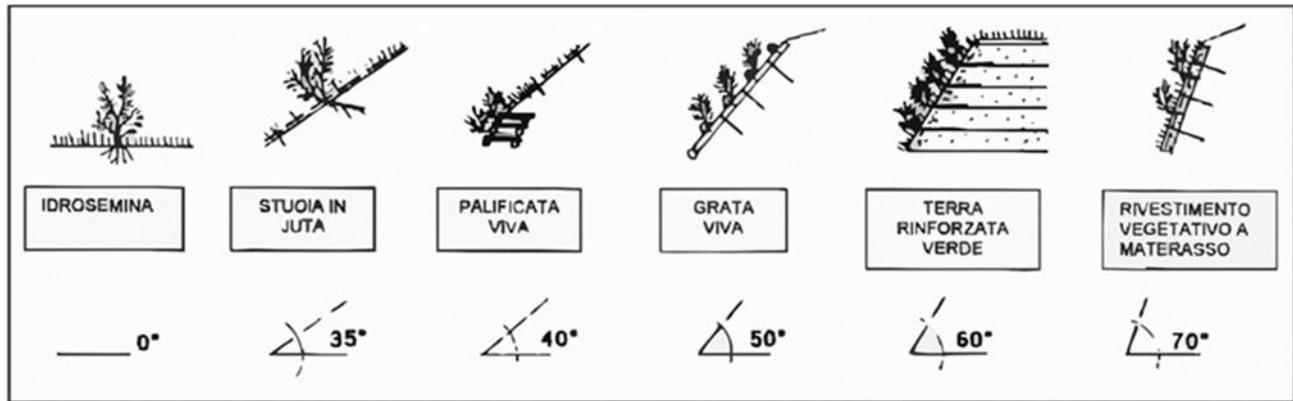
A garanzia delle fasi dirette di smontaggio si hanno le normali procedure di sicurezza dettate dal D.lgs 81/08 e s.m.i.i., in merito all'abbattimento delle polveri e alla mitigazione del rumore di cantiere, gestione di fase della sicurezza che garantisce la corretta esecuzione dei lavori. In relazioni alle fasi successive alla dismissione sono stati previsti gli interventi di compensazione e ripristino dello stato dei luoghi dettati da procedure di bio-ingegneria ambientale. In particolare, visto la natura dei luoghi e la morfologia e tipologia del terreno, non sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico.

I sistemi previsti per il recupero dell'esistente, il mantenimento delle strade interne del parco e la

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	155
CAR	ENG	REL	037	00		

regimentazione delle acque ed il consolidamento dei pendii sono i seguenti.

Intervento di inerbimento con specie autoctone: semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.). Gli interventi sono seguiti, in alcuni casi, da opere di stabilizzazione, di seguito schematizzati a seconda del dislivello da stabilizzare:



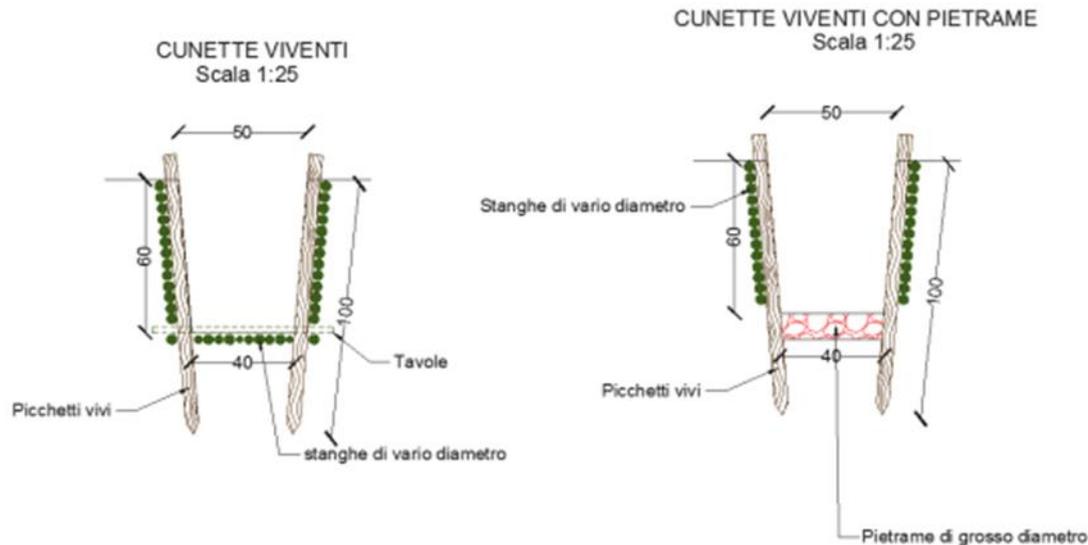
Per consentire una rapida copertura delle aree modificate e fornire così una diretta protezione alle azioni di dilavamento si intende procedere con sistemi di idrosemina. L'inerbimento ed il consolidamento mediante idrosemina consiste nello spruzzare ad alta pressione, sul terreno preventivamente preparato, 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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	156
CAR	ENG	REL	037	00		



cunetta vivente e canalizzazioni in pietrame e legno: In relazione ad alcuni tratti di eccessiva pendenza, per evitare la formazione di rivoli di acqua con il conseguente trasporto di materiale superficiale e la formazione di solchi sulla superficie stradale, si procederà attraverso interventi sempre di natura ambientale che consentano di regimentare le acque meteoriche e di scolo proveniente dai fondi limitrofi. Principalmente sono impiegate due tecniche derivate da studi d'ingegneria ambientale: la cunetta vivente e canalizzazioni in pietrame e legno. La cunetta vivente è un intervento di regimentazione che va a sostituire la zanella in terra, prevista in progetto per tutta la viabilità interna al parco sia quelle esistente, ricostruita, sia quella nuova da realizzare. La sostituzione della tipologia di cunetta è necessaria solo nei tratti dove la pendenza eccessiva potrebbe provocare, a causa delle velocità di deflusso delle acque, il trascinamento del terreno posto a protezione dei bordi stradali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	157
CAR	ENG	REL	037	00		



Nella fase di montaggio dei nuovi aereogeneratori, come già anticipato, le problematiche legate alle fasi strettamente di cantiere rimangono identiche per tipologia a quelle previste nello smontaggio. Nella logica del cantiere rimane sempre d'obbligo per entrambi le fasi, le prescrizioni dettate dal D.lgs 81/08 e s.m.i.i. nella mitigazione delle polveri e dei rumori, nonché in tutte le necessarie attività di controllo dovute dai vari attori della sicurezza presenti in campo nella fase di lavoro. In particolare si possono assegnare delle prescrizioni di carattere generale per mitigare gli impatti del cantiere sull'ambiente e sul personale, come meglio precisato in seguito.

In tutte le fasi di lavorazione dei vari cantieri il proponente dovrà rispettare i limiti in aria stabiliti dalle vigenti norme, ricorrendo alle seguenti misure:

- tutti i mezzi d'opera dovranno essere certificati con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica contemplati, ai sensi delle vigenti norme;
- non potranno pertanto essere utilizzate macchine di vecchia costruzione non certificate secondo la suddetta normativa;
- i mezzi navali impiegati dovranno utilizzare antivegetativi per carene non inquinanti, in

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	158
CAR	ENG	REL	037	00		

particolare dovrà essere evitato l'uso dell'organotina (tributilstagno/tributyltin o TBT, appartenente ai composti organostannici);

- dovranno essere adottate misure di mitigazione provvisoria, quali barriere antirumore mobili lungo la traccia di scavo a terra e fisse intorno all'area del cantiere della cabina di trasformazione.

In relazione alle fasi di scavo, gestione rifiuti e trasporto e conferimento di oli (stessa analisi è da attribuire alla fase di smontaggio), si prescrivono le seguenti azioni:

- assicurare che l'eventuale eccesso di materiale proveniente dagli scavi venga trasportato in discariche autorizzate allo stoccaggio di rifiuti inerti ovvero avviato ad operazioni di recupero, privilegiando la seconda opzione;
- assicurare l'adeguato smaltimento degli oli derivanti dalla lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" in considerazione delle caratteristiche di pericolosità degli stessi;
- assicurare che lo smaltimento degli oli derivanti dalla lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale avvenga conformemente alle prescrizioni di cui al D.lgs. n. 152 del 2006, così come successivamente modificato.

Il progetto del nuovo impianto prevede la sua successiva dismissione che può avvenire nella modalità simile a quella prevista in questa fase e cioè: smontaggio e repowering; oppure la sola rimozione con il ripristino totale delle aree. Per garantire che l'impianto a fine esercizio, stimato per una durata di 25 anni, venga rimosso in maniera totale dal contesto ambientale garantendo tutte le opere necessarie al totale recupero del territorio, è stato previsto un piano economico. La stima è fatta su costi attualizzati al mercato corrente e rivalutati secondo un calcolo della svalutazione media annua riportata dall'ISTAT, per garantire la giusta valutazione economica a fine vita impianto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione CAR ENG REL 026.

2.8 In merito allo studio sull'impatto visivo e paesaggistico occorre ampliare i foto-inserimenti resi disponibili anche da posizioni maggiormente significative rispetto a

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	159

quelle già depositate. In merito allo studio sull'impatto visivo e paesaggistico, riesaminare gli indicatori di impatto, implicando tra l'altro punti di osservazioni più specifici presenti nell'area.

2.8.1 Area di studio

Nel caso specifico l'*area di interesse o di studio*, nei fatti quella effettivamente interessata dall'impatto visivo dell'intervento, viene definita, secondo quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali, come l'involuppo delle distanze di 10 km dai singoli aerogeneratori dell'impianto in progetto che in ogni caso è coincidente con l'*Area Vasta*. Si è proceduto con l'individuazione al suo interno dei *punti sensibili PS*, secondo quanto descritto all'interno del documento CAR-ENG-REL-006_00, implementati di ulteriori punti come richiesto dalla presente integrazione, per i quali si è calcolato l'impatto visivo con la metodologia descritta nei paragrafi successivi. Si è fatta poi una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone non è visibile almeno un aerogeneratore o comunque la visibilità dell'impianto è trascurabile e sono stati integrati anche i seguenti elaborati "CAR-ENG-TAV-037_01", "CAR-ENG-TAV-062_00".

Nella seguente tabella sono enumerati i punti sensibili trattati nel precedente documento e, evidenziati in verde, quelli che sono stati implementati:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	160
CAR	ENG	REL	037	00		

ELENCO DEI PUNTI DI VISTA SENSIBILI

Id	Vincolo	Denominazione	Comune
F1	ASSENTE	PEDAGAGGI CENTRO	PEDAGAGGI
F2	ASSENTE	PUNTO PANORAMICO	BUCCHERI
F3	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	CENTRO STORICO BUCCHERI VISTA PANORAMICA	BUCCHERI
F4	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	CENTRO STORICO BUSCEMI VISTA PANORAMICA	BUSCEMI
F5	VINCOLI ARCHEOLOGICI ART. 10 DL 42/04	PARCO ARCHEOLOGICO PANTALICA	SORTINO
F6	VINCOLI ARCHEOLOGICI ART. 10 DL 42/04	PARCO ARCHEOLOGICO PANTALICA	SORTINO
F7	AREE TUTELE ART. 136 DL 42/04	PUNTO PANORAMICO	FERLA
F8	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	CENTRO STORICO CASSARO VISTA PANORAMICA	CASSARO
F9	AREE TUTELE ART. 134 LETT.C DL42/04	STRADA PANORAMICA	SORTINO
F10	ASSENTE	PUNTO PANORAMICO	FRANCOFONTE
F11	VINCOLI ARCHEOLOGICI ART. 10 DL 42/04	PARCO ARCHEOLOGICO LEONTINOI	LENTINI
F12	VINCOLI ARCHEOLOGICI ART. 10 DL 42/04	PARCO ARCHEOLOGICO LEONTINOI	CARLENTINI
F13	AREE BOScate ART. 142 LETT. G DL 42/04	PUNTO PANORAMICO BORGO RIZZA	CARLENTINI
F14	ASSENTE	PUNTO PANORAMICO	CARLENTINI
F15	ASSENTE	PUNTO PANORAMICO	LENTINI

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	161
CAR	ENG	REL	037	00		

Inoltre per ciascun punto di vista sensibile è stato prodotto un foto-inserimento.

Per ciascun punto sono indicati i seguenti parametri (euristici), il cui significato e la cui quantificazione è ampiamente descritta nel paragrafo successivo:

1. **Visibilità Teorica:** il valore potrà essere “SI” o “NO” a seconda che almeno una torre dell’impianto eolico in progetto sia visibile dal punto;
2. **Visibilità Impianto:** il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
3. **Valore del Paesaggio:** il valore potrà essere Trascurabile, Molto Basso, Basso, Medio Basso, Medio, Medio Alto, Alto, Molto Alto;
4. **Impatto Visivo:** il cui valore sintetico potrà variare tra 1 e 64 e sarà indicato nella “Matrice di Impatto Visivo”, riportata anch’essa nella Scheda.

Infine ciascun Punto sarà messo in evidenza il valore della *frequentazione*, anche se in realtà la Visibilità dell’Impianto VI è a sua volta funzione della *frequentazione* F. Tuttavia riteniamo che la *frequentazione* dia una misura qualitativa importante sulla tipologia e quantità di osservatori potenziali da un punto di vista.

La *frequentazione* è un parametro di valutazione di impatto visivo prodotto da un parco eolico e introdotto per la prima volta delle Linee Guida della Toscana. La *frequentazione* può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro *frequentazione* sarà funzione (F=R+I+Q):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)
- della qualità degli osservatori (Q)

Pertanto all’interno di ciascuna scheda sarà introdotto un valore Alto, Medio, Basso per ciascuna di queste variabili che definiscono la *frequentazione* e per la *frequentazione* stessa.

2.8.2 *Impatto visivo/paesaggistico*

L’effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall’interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio (MIBAC). La quantificazione dell’impatto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	162
CAR	ENG	REL	037	00		

paesaggistico sarà calcolata con l'ausilio di parametri euristici per sintetizzare gli aspetti dinamici (stratificazione storica e di utilizzo del territorio) e spaziali (distanze, visibilità dell'impianto) del paesaggio.

Nel caso di impianti eolici di grossa taglia è evidente che l'aspetto spaziale è predominante, ma sicuramente non ci si può limitare a questo: dobbiamo considerare anche indici che tengano conto degli aspetti più prettamente estetici ovvero di bellezza naturale o più in generale paesaggistica.

In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'**Impatto Paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici:

- un indice **VP**, rappresentativo del **Valore del Paesaggio**
- un indice **VI**, rappresentativo della **Visibilità dell'Impianto**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$\mathbf{IP=VP \times VI}$$

2.8.2.1 Valore del paesaggio VP

L'indice relativo al valore del paesaggio VP relativo ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali:

- la naturalità del paesaggio (N);
- la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q);
- la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$\mathbf{VP=N+Q+V}$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

Indice di Naturalità del Paesaggio (N)

L'indice di naturalità deriva da una classificazione del territorio, a seconda del livello di naturalità delle aree. L'indice assumerà, nel nostro Studio, valori compresi tra 1 e 8, secondo quanto riportato in tabella.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	163
CAR	ENG	REL	037	00		

Macro Aree	Aree	Indice N
<i>Territori modellati artificialmente</i>	Zone industriali, commerciali e infrastrutturali	1
	Zone estrattive, discariche, in trasformazione	1
	Zone Urbanizzate e/o Turistiche	2
	Zone verdi urbane, Sportive e Ricreative	2
<i>Territori Agricoli</i>	Seminativi, colture in serra	3
	Zone agricole eterogenee	4
	Vigneti, oliveti, frutteti, legnose agrarie in generale	4
<i>Terreni boscati, ambienti semi-naturali, zone umide, corpi idrici</i>	Aree a pascolo incolto, incolto roccioso	5
	Boschi di conifere e misti + Zone Umide	6
	Rocce, calanchi, aree in erosione	7
	Spiagge, alvei fluviali, Acque continentali	8
	Macchia e cespuglieto	9
	Boschi di latifoglie, conifere, bosco misto	10

Indice di Qualità (di Antropizzazione) del Paesaggio (Q)

La percezione attuale dell'ambiente esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 10, e decresce con all'aumentare del livello di antropizzazione, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e del di tipo di attività.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	164
CAR	ENG	REL	037	00		

Aree	Indice Q
Zone industriali, servizi, cave	1
Zone Urbano e Turistico	3
Zone Agricole	5
Zone seminaturali	7
Zone con vegetazione boschiva e arbustiva	8
Zone Boscate	10

Indice relativo alla presenza di vincoli (V)

Il terzo indice definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella.

Aree	Indice V
Aree con vincoli storici e archeologici	10
Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica	10
Aree con vincoli idrogeologici	7
Aree con vincoli forestali	7
Aree con tutela delle caratteristiche naturali	7
Aree di rispetto (1km) intorno ai tessuti urbani	5
Altri vincoli	5
Aree non vincolate	0

Attraverso le Carte Tematiche del SITR, verranno valutati di volta in volta gli indici:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	165
CAR	ENG	REL	037	00		

- per la valutazione dell'Indice di Naturalità N ci si riferirà alla Carta dell'Uso del Suolo del SITR della Regione Sicilia;
- per la valutazione dell'Indice di Qualità o Antropizzazione Q ci si riferirà ancora dalla Carta di Uso del Suolo del SITR della Regione Sicilia;
- Per la valutazione dell'Indice relativo alla Presenza dei Vincoli V riferirà da una carta in cui sono riportati i vincoli introdotti dal PPTR, dalla Carta Idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino, dalle carte del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino, dalle cartografie tematiche dell'Ufficio Parchi.

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N, Q, V, l'indice del Valore del Paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VP < 30$$

Pertanto assumeremo:

Valore del Paesaggio	VP
Trascurabile	0 < VP < 4
Molto Basso	4 < VP < 8
Basso	8 < VP < 12
Medio Basso	12 < VP < 15
Medio	15 < VP < 18
Medio Alto	18 < VP < 22
Alto	22 < VP < 26
Molto Alto	26 < VP < 30

Dal Valore del Paesaggio VP, sarà possibile caratterizzare l'area interessata dall'impatto paesaggistico prodotto dall'impianto dal punto di vista del Valore del Paesaggio.

Inoltre sarà anche possibile individuare ciascun Punto di Vista Sensibile o Punto di Osservazione sulla Carta del Valore del Paesaggio.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	166
CAR	ENG	REL	037	00		

2.8.2.2 *Visibilità dell'impianto VI*

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera. Per definire la visibilità di un parco eolico sono stati determinati i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto, P
- l'indice di bersaglio, B
- la fruizione del paesaggio o frequentazione, F

da cui si ricava l'indice VI (Visibilità Impianto), che risulta pari a:

$$VI = P \times (B + F)$$

Percettibilità P

Per quanto riguarda la percettibilità P dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- i crinali, i versanti e le colline
- le pianure
- le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti alla visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella:

Aree	Indice P
Aree pianeggianti - panoramicità bassa	1 - 1.2
Aree collinari e di versante - panoramicità media	1.5

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	167
CAR	ENG	REL	037	00		

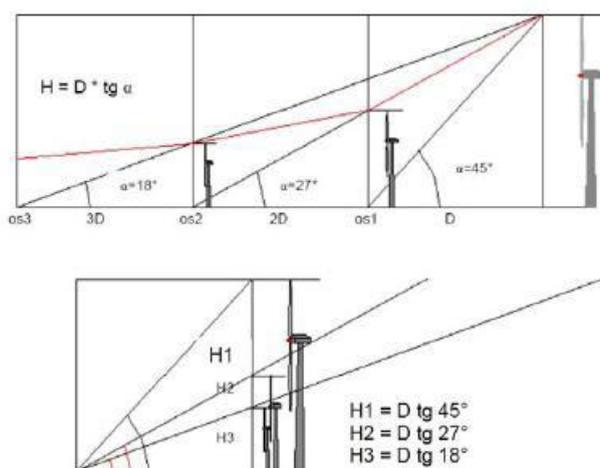
Aree montane, vette, crinali, altopiani – panoramicità alta	2
--	---

Il valore di P per le aree collinari, secondo la letteratura è assunto pari a 1,5. All'interno dell'area di studio, ossia entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza massima), si è ritenuto adottare questo indice in considerazione delle caratteristiche morfologiche del territorio, che di fatto presenta variazioni di quota, che vanno dai circa 30/40 m s.l.m., nel territorio di Lentini, sino a circa 700 m s.l.m. nel versante sud-ovest di Sortino/Buccheri.

Indice Bersaglio B

Con il termine "bersaglio" (B), si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone (o punti) in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie), pertanto nel caso specifico coincidono con i punti di osservazione definiti.

Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza è schematizzato nella seguente figura.



Tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame (aerogeneratore), in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento D coincide di solito con

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	168
CAR	ENG	REL	037	00		

l'altezza HT dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza della turbina) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

L'altezza percepita H risulta funzione dell'angolo α secondo la relazione:

$$H=D \times \text{tg}(\alpha)$$

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato nella seguente tabella, dove:

HT= altezza del sistema rotore + aerogeneratore pari a 180 m ma qui cautelativamente considerati 200 m

D= distanza dall'aerogeneratore

H= altezza percepita dall'osservatore posto ad una distanza multipla di D

Distanza D/HT	Distanza D [km]	Angolo α	H/HT	Altezza Percepita H [m]	Quantificazione dell'altezza percepita
1	0,20	45°	1	200	Molto Alta
2	0,40	26,6°	0,500	100	Molto Alta
4	0,80	14,0°	0,250	50	Molto Alta
6	1,20	9,5°	0,167	33,33	Molto Alta
8	1,60	7,1°	0,125	25	Alta
10	2,00	5,7°	0,100	20	Alta
20	4,00	2,9°	0,050	10	Alta
25	5,00	2,3°	0,040	8	Medio-Alta

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	169
CAR	ENG	REL	037	00		

30	6,06	1,9°	0,033	6,6	Medio- Alta
40	8,00	1,43°	0,025	5	Media
50	10,00	1,1°	0,020	4	Medio-Bassa
80	16,00	0,7°	0,0125	2,5	Bassa
100	20,00	0,6°	0,010	2	Molto-Bassa
200	40,00	0,3°	0,005	1	Trascurabile

Al fine di rendere possibile l'inserimento del valore di Altezza Percepita H nel calcolo dell'Indice di Bersaglio B, e considerando che H dipende dalla distanza dell'osservatore DOSS si consideri la seguente tabella:

Distanza DOSS [km]	Altezza Percepita H	Valore di H nella formula per calcolo di B
$0 < D < 1,54$	Molto Alta	10
$1,5 < D < 4$	Alta	9
$4 < D < 6$	Medio Alta	8
$6 < D < 8$	Media	7
$8 < D < 10$	Medio Bassa	6
$10 < D < 12$	Bassa	4
$12 < D < 15$	Molto Bassa	3
$D > 15$	Trascurabile	1

La tabella va letta nel seguente modo: se DOSS è di 3 km, H è Alta, H assume il valore 9 nella formula per il calcolo dell'Indice di bersaglio B.

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	170
CAR	ENG	REL	037	00		

a sfumare e si confonde con lo sfondo. Nel nostro caso, una turbina eolica alta 180/200 metri, già a partire da distanze di circa 10 km registra una bassa percezione visiva, gli aerogeneratori finiscono per confondersi sostanzialmente con lo sfondo. Questo in assoluta coerenza con la definizione dell'area di studio di dettaglio.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo IAF o indice di visione azimutale.

L'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale (valore compreso tra 0 e 1) di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi).

Nel nostro caso IAF è stato definito dalle mappe di intervisibilità teorica nell'ipotesi che l'osservatore percepisca almeno metà del rotore (dalla navicella in su) dell'aerogeneratore.

Pertanto avremo che l'indice di bersaglio B per ciascun Punto di Vista Sensibile scelto sarà pari a:

$$B=H \times IAF$$

Dove:

- il valore di H dipende dalla distanza di osservazione rispetto alla prima torre traguardabile e sarà calcolato (con approssimazione per eccesso) dalla Tabella sopra riportata
- il valore di IAF varia da 0 a 1, con IAF=0 quando nessuno degli aerogeneratori è visibile, IAF= 1 quando tutti gli aerogeneratori sono visibili da un punto.

In pratica l'indice di Bersaglio B potrà variare tra 0 e 10. Sarà pari a zero nel caso di in cui:

- IAF = 0 (nessuno degli aerogeneratori è visibile).

Sarà pari a 10 nel caso in cui:

- H = 10 (distanza dell'osservatore fino a 1,5 km)
- IAF = 1 (tutti gli aerogeneratori visibili).

In tabella si riporta una valutazione quantitativa dell'indice di Bersaglio a seconda del valore assunto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	171
CAR	ENG	REL	037	00		

in un Punto di Vista Sensibile.

Valore dell'Indice di Bersaglio	B
Trascurabile	0<B<1
Molto Basso	1<B<2
Basso	2<B<3
Medio Basso	3<B<4
Medio	4<B<5
Medio Alto	5<B<7
Alto	7<B<8,5
Molto Alto	8,5<B<10

Indice di Fruibilità o di Frequentazione

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del parco eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie limitrofe e comunque a distanze per le quali l'impatto visivo teorico è sempre superiore al valor medio. L'indice di frequentazione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

La *frequentazione* è un parametro di valutazione di impatto visivo prodotto da un parco eolico e introdotto per la prima volta delle Linee Guida della Toscana. La *frequentazione* può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro *frequentazione* sarà funzione (F=R+I+Q):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	172
CAR	ENG	REL	037	00		

- della qualità degli osservatori (Q)

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10.

Nel caso di centri abitati, strade, zone costiere, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F= alta:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequentazione e	Alta	10
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone archeologiche, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Media	Frequentazione e	Medio Alta	8
Quantità osservatori (I)	Bassa			
Qualità osservatori (Q)	Molto Alta			

Nel caso di zone rurali, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Bassa	Frequentazione e	Media	6
Quantità osservatori (I)	Media			
Qualità osservatori (Q)	Medio/Bassa			

E' evidente che nella definizione quantitativa di questo indice si è partiti da principi di semplificazione ma si è approdati a valori da considerare altamente conservativi come meglio rappresentato all'interno dell'elaborato allegato alla presente (CAR-ENG-TAV-020_01).

Indice di Visibilità dell'Impianto – intervallo dei valori

L'indice di visibilità dell'Impianto come detto è calcolato con la formula

$$VI = P \times (B + F)$$

Sulla base dei valori attribuiti all'Indice di Percezione P, all'Indice di Bersaglio B, e all'indice di Fruibilità-Frequentazione F, avremo $6 < VI < 40$

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	173
CAR	ENG	REL	037	00		

Pertanto assumeremo:

Visibilità dell’Impianto	VI
Trascurabile	6<VI<10
Molto Bassa	10<VI<15
Bassa	15<VI<18
Medio Bassa	18<VI<21
Media	21<VI<25
Medio Alta	25<VI<30
Alta	30<VI<35
Molto Alta	35<VI<40

2.8.3 Valutazione dei risultati e conclusioni

La valutazione dell’impatto visivo dai Punti di Vista Sensibili verrà sintetizzata con la **Matrice di Impatto Visivo**, di seguito riportata, che terrà in conto sia del valore Paesaggistico VP, sia della Visibilità dell’Impianto VI.

Prima di essere inseriti nella Matrice di Impatto Visivo, i valori degli indici VP e VI sono stati *normalizzati*.

VALORE DEL PAESAGGIO NORMALIZZATO

Valore del Paesaggio	VP	VP normalizzato
Trascurabile	0<VP<4	1
Molto Basso	4<VP<8	2
Basso	8<VP<12	3
Medio Basso	12<VP<15	4
Medio	15<VP<18	5
Medio Alto	18<VP<22	6

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	174
CAR	ENG	REL	037	00		

Alto	22<VP<26	7
Molto Alto	26<VP<30	8

VISIBILITA' DELL'IMPIANTO NORMALIZZATA

Visibilità dell'Impianto	VI	VI normalizzato
Trascurabile	6<VI<10	1
Molto Bassa	10<VI<15	2
Bassa	15<VI<18	3
Medio Bassa	18<VI<21	4
Media	21<VI<25	5
Medio Alta	25<VI<30	6
Alta	30<VI<35	7
Molto Alta	35<VI<40	8

MATRICE DI IMPATTO VISIVO

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu- rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Bass o</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medi o</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZA	<i>Trascu- rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	175
CAR	ENG	REL	037	00		

<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

Di seguito si riporta in dettaglio la quantificazione del Valore dell'Impatto per i punti significativi e relativo fotoinserimento:

- F1 (Centro di Pedagoggi)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 5, punteggio per area di rispetto intorno ai tessuti urbani*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	176
CAR	ENG	REL	037	00		

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 10 \quad VPn = 3$$

❖ La Visibilità dell’Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità – $P = 1,5$;
- Bersaglio – $B = 4$ ottenuto come prodotto tra $IAF = 0.4$ (la Mappa di Intervisibilità indica che n° 7 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e $H = 10$ in quanto l’altezza percepita è molto alta, in considerazione del fatto che la distanza dell’aerogeneratore più vicino è a circa 1.100 km;
- Frequentazione – $F = 10$, in quanto PS interno ad un centro abitato.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 21 \quad VIn = 5.$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 3 (**basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (**medio**) ottenendo:

$$IV = 15$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu- rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu- rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	177
CAR	ENG	REL	037	00		

- F2 (Punto panoramico, Buccheri)



- ❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*
 - *Naturalità – N = 5 punteggio basso perché relativo a terreni incolti;*
 - *Qualità del Paesaggio – Q = 7 punteggio basso perché relativo a terreni incolti quindi seminaturali;*
 - *Vincolo – V = 0, punteggio minimo in considerazione dell'assenza di vincoli*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 12 \quad VPn = 4$$

- ❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di*
 - *Percettibilità – P = 1,5;*
 - *Bersaglio – B = 2.4 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.4 (la Mappa di Intervisibilità indica che n°7 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 6 in quanto l'altezza percepita è medio bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è di poco superiore a 8 km;*
 - *Frequenziazione – F = 10, in quanto PS di una strada panoramica.*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	178
CAR	ENG	REL	037	00		

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 18.6 \quad VIn = 4.$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (**medio basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (**medio basso**) ottenendo:

$$IV = 16$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	179
CAR	ENG	REL	037	00		

- F3 (Centro storico di Buccheri, vista panoramica)

❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 5$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	180
CAR	ENG	REL	037	00		

- *Bersaglio – B = 2.4 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.4 (la Mappa di Intervisibilità indica che n°7 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H = 6 in quanto l'altezza percepita è medio bassa, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è pari a 8.870 km;*
- *Frequenzazione – F = 10, in quanto PS interno ad un centro abitato.*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 18.6 \quad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (**medio basso**) ottenendo:

$$IV = 20$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	181
CAR	ENG	REL	037	00		

- F4 (Centro storico di Buscemi, vista panoramica)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 5$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0 visto che IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che nessuno*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	182
CAR	ENG	REL	037	00		

degli aerogeneratori è potenzialmente visibili);

- *Frequenzazione – F = 10, in quanto PS interno ad un centro abitato.*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 15 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 10$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medi o</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	183
CAR	ENG	REL	037	00		

- F5 (Parco Archeologico Pantalica)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico-archeologica;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico- archeologica;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo vincoli archeologici art. 10 DL 42/04*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15$$

$$VPn = 5$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 3.2 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.4 (la Mappa di Intervisibilità*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	184
CAR	ENG	REL	037	00		

indica che n°6 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e $H = 8$ in quanto l'altezza percepita è medio alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è di circa 5 km;

- *Frequentazione* – $F = 8$, in quanto PS interno ad una zona archeologica

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 16,8$$

$$VI_n = 3$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VP_n pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VI_n pari a 3 (**basso**) ottenendo:

$$IV = 15$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	185
CAR	ENG	REL	037	00		

- F6 (Parco Archeologico Pantalica)



- ❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*
 - *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistica-archeologica;*
 - *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistica-archeologica;*
 - *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VPn = 5$$

- ❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*
 - *Percettibilità – P = 1,5;*
 - *Bersaglio – B = 0 poichè IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che nessun*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	186
CAR	ENG	REL	037	00		

aerogeneratore è potenzialmente visibile);

- *Frequenzazione – F = 8, in quanto PS interno ad un'area archeologica.*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 10$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	187
CAR	ENG	REL	037	00		

- F7 (Punto panoramico, Ferla)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 7, punteggio relativo alla posizione all'interno dell'area tutelata art. 136 DL 42/04;*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 12 \quad VPn = 4$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0 poiché IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che nessuno degli aerogeneratori è potenzialmente visibile)*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	188
CAR	ENG	REL	037	00		

- *Frequenzazione – F = 10, in quanto PS interno ad un centro abitato*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 15 \quad VIn = 2$$

*Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (**medio basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**medio basso**) ottenendo:*

$$IV = 8$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	189
CAR	ENG	REL	037	00		

- F8 (Cassaro, vista panoramica)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 4 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di oliveti;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 5 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zone agricole;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo archeologico;*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \quad VPn = 6$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0.7 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.1 (la Mappa di Intervisibilità indica che n°2 aerogeneratori sono potenzialmente visibili ma*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	190
CAR	ENG	REL	037	00		

con visibilità trascurabile) e $H = 7$ in quanto l'altezza percepita è media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è circa 6 km;

- *Frequentazione* – $F = 6$, in quanto PS interno ad una zona rurale

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 10.05 \qquad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (**medio alto**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 12$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	191
CAR	ENG	REL	037	00		

- F9 (Strada panoramica, Sortino)



❖ Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 7, punteggio relativo alla posizione all'interno dell'area tutelata art. 134 lett. C DL 42/04*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 12 \quad VPn = 4$$

❖ La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 2.7 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.3 (la Mappa di Intervisibilità indica che n°5 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	192
CAR	ENG	REL	037	00		

= 9 in quanto l'altezza percepita è alta, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è di circa 3 km;

- *Frequentazione – F = 10, in quanto PS interno ad un centro abitato.*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 19.05 \qquad VIn = 4$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 4 (**medio basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 4 (**medio basso**) ottenendo:

$$IV = 16$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	193
CAR	ENG	REL	037	00		

- F10 (Punto panoramico, Francofonte)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di centro abitato;*
- *Vincolo – V = 5 punteggio relativo ad area di rispetto intorno al tessuto urbano*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 10 \quad VP_n = 3$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 4.2 ottenuto come prodotto tra IAF = 0.6 (la Mappa di Intervisibilità indica che n°11 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e H*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	194
CAR	ENG	REL	037	00		

= 7 in quanto l'altezza percepita è media, in considerazione del fatto che la distanza dell'aerogeneratore più vicino è di circa 6.4 km;

- Frequentazione – F = 10, in quanto PS interno ad un centro abitato.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 21.3 \quad VIn = 5$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 3 (**basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 5 (**media**) ottenendo:

$$IV = 15$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Bassa</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	195
CAR	ENG	REL	037	00		

- F11 (Parco Archeologico Lentini)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico-archeologica;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico-archeologica;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \quad VP_n = 5$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0 poichè IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	196
CAR	ENG	REL	037	00		

nessuno degli aerogeneratori è potenzialmente visibile);

- *Frequenzazione* – $F = 8$, in quanto PS interno ad una zona turistico archeologica.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12$$

$$VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 10$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	197
CAR	ENG	REL	037	00		

- F12 (Parco Archeologico Leontinoi)

❖ Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- *Naturalità – N = 2 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico-archeologica;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 3 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zona turistico-archeologica;*
- *Vincolo – V = 10, punteggio massimo in considerazione del valore del bene e della tipologia di vincolo*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 15 \qquad VPn = 5$$

❖ La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0 poichè IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che nessuno degli aerogeneratori è potenzialmente visibile);*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	198
CAR	ENG	REL	037	00		

- *Frequenzazione – F = 8, in quanto PS interno ad un centro abitato*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 12 \qquad VIn = 2$$

*Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 5 (**medio**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:*

$$IV = 10$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	199
CAR	ENG	REL	037	00		

- F13 (Punto panoramico, Borgo Rizza)



❖ *Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:*

- *Naturalità – N = 5 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di incolto roccioso;*
- *Qualità del Paesaggio – Q = 7 punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zone seminaturali;*
- *Vincolo – V = 7, punteggio relativo alla posizione all'interno dell'area tutelata art. 134 lett. C DL 42/04*

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 19 \qquad VPn = 6$$

❖ *La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:*

- *Percettibilità – P = 1,5;*
- *Bersaglio – B = 0 poichè IAF = 0 (la Mappa di Intervisibilità indica che nessuno degli aerogeneratori è potenzialmente visibile)*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	200
CAR	ENG	REL	037	00		

- *Frequenzazione – F = 6, in quanto PS interno ad una zona rurale.*

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 9 \qquad VIn = 1$$

*Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 6 (**medio alto**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 1 (**trascurabile**) ottenendo:*

$$IV = 6$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	201
CAR	ENG	REL	037	00		

- F14 (Punto panoramico, Carlentini)



❖ Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità – $N = 3$ punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di seminativi e colture in serra;
- Qualità del Paesaggio – $Q = 5$ punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zone agricole;
- Vincolo – $V = 0$, punteggio minimo in considerazione dell'assenza di vincoli

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 8 \quad VPn = 3$$

❖ La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità – $P = 1,5$;
- Bersaglio – $B = 3.2$ ottenuto come prodotto tra $IAF = 0.4$ (la Mappa di Intervisibilità indica che n°7 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e $H = 8$ in quanto l'altezza percepita è trascurabile, in considerazione del fatto che

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	202
CAR	ENG	REL	037	00		

la distanza dell'aerogeneratore più vicino è poco meno di 6 km;

- *Frequenzazione* – $F = 6$, in quanto PS interno a zone rurali.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 13.8 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 3 (**basso**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 6$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	203
CAR	ENG	REL	037	00		

- F15 (Punto panoramico, Lentini)



❖ Il Valore del Paesaggio VP è pari alla somma dei tre valori di:

- Naturalità – $N = 1$ punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zone industriali e commerciali;
- Qualità del Paesaggio – $Q = 1$ punteggio basso perché relativo a posizione all'interno di zone industriali e servizi;
- Vincolo – $V = 0$, punteggio minimo in considerazione dell'assenza di vincoli

Risulta dunque

$$VP = N + Q + V = 2 \quad VP_n = 1$$

❖ La Visibilità dell'Impianto VI è funzione di:

- Percettibilità – $P = 1,5$;
- Bersaglio – $B = 1.2$ ottenuto come prodotto tra $IAF = 0.3$ (la Mappa di Intervisibilità indica che n°4 aerogeneratori sono potenzialmente visibili) e $H = 4$ in quanto l'altezza percepita è trascurabile, in considerazione del fatto che

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	204
CAR	ENG	REL	037	00		

la distanza dell'aerogeneratore più vicino è circa 10 km;

- Frequentazione – $F = 6$, in quanto PS interno ad una zona industriale.

Risulta dunque

$$VI = P \times (B + F) = 10.8 \quad VIn = 2$$

Il risultato viene riportato sulla matrice di impatto visivo incrociando la colonna relativa al valore di VPn pari a 1 (**trascurabile**) con la riga relativa al valore di VIn pari a 2 (**molto basso**) ottenendo:

$$IV = 2$$

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

VALORE IMPATTO SUI PUNTI DI VISTA SENSIBILI

I risultati ottenuti sulla totalità dei Punti Sensibili, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

$$\text{Media VP} = 12.93$$

$$\text{VP massimo} = 19$$

$$\text{Media VI} = 15$$

$$\text{VI massimo} = 21.3$$

$$\text{Media VPn} = 4.266$$

$$\text{Media VIn} = 2,8$$

Valore dell'impatto

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	205
CAR	ENG	REL	037	00		

Media I=11.94 ≈ 12

MATRICE DI IMPATTO VISIVO RIFERITA A TUTTI I PUNTI DI VISTA SENSIBILI

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascu rabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascu rabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

La *Matrice di Impatto Visivo* evidenzia un valore medio basso del Valore Paesaggistico VP, vista la presenza nel raggio di alcuni chilometri dell'impianto di alcune aree con vincoli archeologici o aree tutelate; il valore della Visibilità dell'Impianto VI è invece basso, in considerazione della presenza di numerosi ostacoli costituiti principalmente da diffuse alberature (boschi) e colline.

ELENCO DEI PUNTI DI VISTA SENSIBILI – VALORE IMPATTO

Id	Denominazione	Vincolo	Comune	VP	VI	VPn	VI n	I
F1	PEDAGAGGI CENTRO	ASSENTE	PEDAGAGGI	10	21	3	5	15
F2	PUNTO PANORAMICO	ASSENTE	BUCCHERI	12	18.6	4	4	16
F3	CENTRO STORICO BUCCHERI VISTA PANORAMICA	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	BUCCHERI	15	18.6	5	4	20

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO			PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE			206
CAR	ENG	REL	037	00				

F4	CENTRO STORICO BUSCEMI VISTA PANORAMICA	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	BUSCEMI	15	15	5	2	<u>10</u>
F5	PARCO ARCHEOLOGICO PANTALICA	VINCOLI ARCHEOLGICI ART. 10 DL 42/04	SORTINO	15	16.8	5	3	<u>15</u>
F6	PARCO ARCHEOLOGICO PANTALICA	VINCOLI ARCHEOLGICI ART. 10 DL 42/04	SORTINO	15	12	5	2	<u>10</u>
F7	PUNTO PANORAMICO	AREE TUTELE ART. 136 DL 42/04	FERLA	12	15	4	2	<u>8</u>
F8	CENTRO STORICO CASSARO VISTA PANORAMICA	AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO ART 142 LETT.M DL42/04	CASSARO	19	10.05	6	2	<u>12</u>
F9	STRADA PANORAMICA	AREE TUTELE ART. 134 LETT.C DL42/04	SORTINO	12	19.05	4	4	<u>16</u>
F10	PUNTO PANORAMICO	ASSENTE	FRANCOFONTE	10	21.3	3	5	<u>15</u>
F11	PARCO ARCHEOLOGICO LEONTINOI	VINCOLI ARCHEOLGICI ART. 10 DL 42/04	LENTINI	15	12	5	2	<u>10</u>
F12	PARCO ARCHEOLOGICO LEONTINOI	VINCOLI ARCHEOLGICI ART. 10 DL 42/04	CARLENTINI	15	12	5	2	<u>10</u>
F13	PUNTO PANORAMICO BORGO RIZZA	AREE BOSCA TE ART. 142 LETT. G DL 42/04	CARLENTINI	19	9	6	1	<u>6</u>
F14	PUNTO PANORAMICO	ASSENTE	CARLENTINI	8	13.8	3	2	<u>6</u>
F15	PUNTO PANORAMICO	ASSENTE	LENTINI	2	10.8	1	2	<u>2</u>

2.8.4 Conclusioni

L'analisi quantitativa dell'impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell'Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto.

Il punteggio medio del valore dell'impatto è sufficientemente basso e l'analisi di dettaglio evidenzia alcuni valori puntuali leggermente più elevati della media, fino a 20/64.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	207
CAR	ENG	REL	037	00		

Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, devono essere ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i fotoinserimenti costituiscono un importante riscontro.

I fotoinserimenti, che sono allegati alla presente relazione, evidenziano di contro una visibilità molto inferiore a quella teorica; questi esiti, a volte in forte contrasto coi valori teorici di impatto, portano alla formulazione delle seguenti considerazioni:

- La morfologia del territorio prevalentemente collinare, è tale da limitare molto la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;
- La presenza diffusa di alberature anche non estese e quindi non segnalate nella cartografia, costituiscono una costante nelle riprese fotografiche, per le quali spesso è stato difficoltoso individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero;
- Si è posta attenzione alla verifica dell'impatto nelle posizioni più favorevoli dal punto di vista della morfologia.

In conclusione si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Vedasi allegati:

- CAR-ENG-TAV-037_01
- CAR-ENG-TAV-038-1_01
- CAR-ENG-TAV-038-2_01
- CAR-ENG-TAV-062_00

2.9 Acquisire maggiori informazioni relativamente all'avifauna non essendo ritenuto sufficiente quanto eseguito e comunque raccogliendo ed elaborando informazioni che consentano di verificare le attuali condizioni dell'area per i passaggi migratori e per le presenze stanziali, in particolari di specie rapaci. Qualora nel monitoraggio siano individuati effetti di cumulo, diretto o indiretti, il Proponente dovrà porre in essere tutte le possibili mitigazioni, che dovranno già essere individuate nel progetto di monitoraggio. Il Proponente dovrà produrre comunque un progetto di monitoraggio avifaunistico in

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	208
CAR	ENG	REL	037	00		

corso d'opera e di esercizio, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo scrupolosamente le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA).

In merito alla richiesta di maggiori informazioni sull'avifauna, si riporta quanto descritto nel documento sullo *Stato di avanzamento e risultati parziali al 30/09/2019 delle attività di monitoraggio dell'avifauna nelle aree circostanti gli impianti di generazione eolica ERG di Carlentini (SR)*, redatto dal C.E.S.I. S.p.a. (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano).

2.9.1 Stato di avanzamento

Al Capitolo 6 della Relazione Florofaunistica fornita (documento REL_004_00) è descritto il progetto di monitoraggio avifaunistico in corso d'opera e di esercizio, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo scrupolosamente le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA).

Le attività di indagine sono iniziate il 15/03/2019. I metodi di indagine adottati, di seguito elencati, fanno riferimento al "Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna (ISPRA)", in particolare:

- Osservazioni diurne da punti fissi per i migratori diurni;
- Ricerca delle carcasse;
- Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti;
- Rilevamento delle comunità di passeriformi dalle stazioni di ascolto;
- Indagine bioacustica della chiroterofauna.

2.9.1.1 Osservazioni diurne da punti fissi per i migratori diurni

Sono state eseguite 18 sessioni di osservazione, sulle 24 previste per l'intero ciclo annuale, in 2 punti di osservazione.

2.9.1.2 Ricerca delle carcasse

Sono state eseguite 18 sessioni di ricerca, su 24 previste durante i mesi di migrazione per l'intero ciclo annuale, nelle aree circostanti i 57 aerogeneratori.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	209
CAR	ENG	REL	037	00		

2.9.1.3 Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti

Sono state eseguite le due sessioni previste per il ciclo annuale in 12 punti di ascolto.

2.9.1.4 Rilevamento delle comunità di passeriformi dalle stazioni di ascolto

Sono state eseguite le 8 sessioni previste per il ciclo annuale in 22 punti di ascolto.

2.9.1.5 Indagine bioacustica della chirotterofauna

Sono state eseguite 21 sessioni di registrazione di impulsi sonori, sulle 24 previste per il ciclo annuale, in 18 punti di rilevamento.

2.9.2 Risultati

2.9.2.1 Osservazioni diurne da punti fissi per i migratori diurni

L'attività di osservazione dei migratori diurni da punti fissi ha fornito i seguenti dati:

- Marzo 2019: n. 50 Balestruccio (*Delichon urbicum*) e n. 2 Culbianco (*Oenanthe oenanthe*);
- Aprile 2019: n. 14 Gruccione (*Merops apiaster*);
- Maggio 2019: non sono state osservate specie avifaunistiche migratrici;
- Giugno 2019: non sono state osservate specie avifaunistiche migratrici;
- Luglio 2019: non sono state osservate specie avifaunistiche migratrici;
- Agosto 2019: non sono state osservate specie avifaunistiche migratrici;
- Settembre 2019: n. 1 Falco di palude (*Circus aeruginosus*).

2.9.2.2 Ricerca delle carcasse

La ricerca carcasse effettuata nell'area circostante ciascun aerogeneratore ha fornito i seguenti dati:

- Marzo 2019: nessuna carcassa trovata;
- Aprile 2019: n. 1 Gheppio (*Falco tinnunculus*);
- Maggio 2019: nessuna carcassa trovata;
- Agosto 2019: nessuna carcassa trovata;
- Settembre 2019: n. 1 Gheppio (*Falco tinnunculus*) e n. 3 Chirotteri.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	210
CAR	ENG	REL	037	00		

2.9.2.3 Ciclo annuale di rilevamento della comunità di passeriformi da punti di ascolto

I rilevamenti dei passeriformi (censimento al canto) presenti nell'area circostante l'impianto sono riassunti nella seguente tabella:

Genere e specie	Nome italiano
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario
<i>Turdus merula</i>	Merlo
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
	Sterpazzola della
<i>Sylvia conspicillata</i>	Sardegna
	Sterpazzolina
<i>Sylvia cantillans</i>	comune
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella
<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo
Genere e specie	Nome italiano
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
<i>Pica pica</i>	Gazza
<i>Corvus monedula</i>	Taccola
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	211
CAR	ENG	REL	037	00		

<i>Chloris chloris</i>	Verdone
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello
<i>Emberiza cirulus</i>	Zigolo nero
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo

Inoltre, durante il censimento al canto sono state rilevate anche le seguenti specie di non passeriformi: Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), Poiana (*Buteo buteo*), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Piccione selvatico/domestico (*Columba livia*), Colombaccio (*Columba palumbus*), Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), Cuculo (*Cuculus canorus*), Rondone comune (*Apus apus*), Gruccione (*Merops apiaster*), Upupa (*Upupa epops*), Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*).

2.9.2.4 *Ciclo annuale di rilevamento per punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti*

I rilevamenti mediante punti d'ascolto con play-back notturno hanno consentito di individuare la presenza di Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Assiolo (*Otus scops*), Civetta (*Athene noctua*), Allocco (*Strix aluco*).

2.9.2.5 *Indagine bioacustica della chiroterofauna*

I rilevamenti tramite registrazione di impulsi sonori (ultrasuoni) hanno consentito di individuare le seguenti specie:

<u>Genere e specie</u>	<u>Nome comune</u>
Rhinolophus ferrumequinum	Rinolofo maggiore
Rhinolophus hipposideros	Rinolofo minore
Myotis sp.	Vespertilio
	Vespertilio
Myotis emarginatus	marginato
	Vespertilio
Myotis myotis	maggiore
	Pipistrello
Pipistrellus kuhlii	albolimbato
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrello pigmeo
Nyctalus lasiopterus	Nottola gigante
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	212
CAR	ENG	REL	037	00		

Eptesicus serotinus	Serotino comune
Plecotus austriacus	Orecchione grigio
Plecotus sp.	Orecchione
Miniopterus schreibersii	Miniottero

Tra le specie contattate risulta evidente una maggiore frequenza di *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savvi* e *Tadarita teniotis*. L'elenco si intende ancora provvisorio in quanto in ottobre siamo ancora in pieno periodo di attività dei Chiroterri.

Si è registrata la maggiore attività (numero di contatti e numero di specie) nel mese di settembre, probabilmente dovuta alla fase riproduttiva, che ragionevolmente proseguirà anche nel mese di ottobre. Il mese estivo di luglio è stato quello di minore attività.

.....

2.10 Per quanto attiene l'Ambiente idrico acquisire il parere dell'Autorità di Bacino e riscontrare eventuali prescrizioni e/o segnalazioni di vincoli specifici relativamente alla classificazione.

In risposta a questo punto si rimanda alla relazione CAR-ENG-REL-028_00 (Relazione Geologica e Idraulica); più in dettaglio a pag. 31 viene riportato che:

La zona interessata dal repowering è scevra da qualsiasi forma di dissesto che possa mettere a rischio le strutture o addirittura le persone, questo perché ci troviamo in presenza di terreni molto permeabili che non generano frane rotazionali o di scivolamento.

Unici dissesti presenti, rappresentati nella cartografia PAI, sono le aree in azzurro ed in grigio, presenti nell'immagine sottostante:

Questi si trovano fuori dall'area di studio per cui non arrecano preoccupazione al progetto in esame.

Per quanto sopra, in questa fase di Valutazione d'Impatto Ambientale considerato il rischio basso non si rende necessario acquisire il parere dell'AdB; nella seconda fase dell'iter autorizzativo (Autorizzazione Unica presso Regione Sicilia), quando verrà redatto il "progetto esecutivo", sarà cura della proponente chiedere il parere al preposto ufficio.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	213
CAR	ENG	REL	037	00		

2.11 Per il rumore occorre completare il censimento dei ricettori: il Proponente deve estendere l'area di studio considerando tutti i ricettori presenti ed ubicati entro una distanza minima di 1000 metri da ciascun aerogeneratore. In relazione alla "Fase di cantiere" è opportuno completare gli elaborati inerenti l'impatto con l'integrazione di mappe acustiche (rumorosità prodotta dai cantieri, fissi e/o mobili anche se temporanei – ubicazione dei cantieri e aeree d'occupazione). In relazione alla "Fase di esercizio" è completare gli elaborati con l'integrazione di mappe acustiche nonché fornire i criteri con i quali tali dati di potenza sonora sono stati utilizzati ai fini della determinazione dei livelli acustici ai ricettori. In particolare, devono essere riportati i regimi di vento che sono stati considerati nel calcolo e secondo quali occorrenze all'interno del periodo di riferimento

Per un'esauriva e più dettagliata risposta si fa riferimento agli elaborati allegati alla presente:

- CAR-ENG-REL-010_01 – "Studio di Impatto Acustico";
- CAR-ENG-TAV-021_01 Ubicazione Punti di Campionamento acustico;
- CAR-ENG-TAV-066_00 Catalogo Ricettori;

2.12 Per la componente vibrazioni è opportuno che il Proponente effettui una stima previsionale dell'impatto dovuto alle vibrazioni (UNI 9916 - UNI 9614) su eventuali ricettori potenzialmente impattati in fase di cantiere e più prossimi alle aree di cantiere stesse, fornendo, oltre ai parametri di emissione dei singoli macchinari impiegati, la caratterizzazione della sorgente in termini di modalità, di fasi di cantiere ed attività

2.12.1 Generalità e Metodologia adottata

L'energia vibratoria generata da mezzi e macchinari di cantiere si propaga nel terreno a ridosso delle aree di cantiere, e può interessare edifici situati in prossimità. Tali moti vibratorii, filtrati dalla natura geolitologica dei terreni, interagiscono con le fondazioni e le strutture degli edifici, e possono essere percepiti dalle persone che vi abitano (effetti di disturbo) ed anche determinare moti con risposte strutturali e di integrità architettonica (effetti di danno o cosiddetti "cosmetici"). Questi due aspetti sono trattati da norme specifiche, ed in particolare:

- UNI 9614 (2017) Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	214
CAR	ENG	REL	037	00		

- UNI 9916 (2014) Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

La complessità fenomenologica del campo vibratorio, a partire dai diversi modi e tipologia di generazione, dalle possibili modalità di propagazione nel terreno ed attenuazione con la distanza, fino alle varie interazioni con strutture edificate (che dipendono da tipologia di costruzione e di fondazione), fa sì che normalmente si ricorre ad un approccio di tipo analitico empirico per la valutazione previsionale. In generale è possibile schematizzare i modi di trasmettere sollecitazioni meccaniche nel suolo con tre tipi diversi di onde:

- onde di compressione (modi longitudinali);
- onde di taglio (modi trasversali);
- onde di superficie.

Le prime due sono onde di volume, dette anche di tipo P e S, mentre le onde di superficie, che si propagano sull'interfaccia fra due strati con diverse proprietà meccaniche (e quindi anche tra terreno ed aria), possono essere distinte nelle cosiddette onde di Love e di Rayleigh, caratterizzate queste ultime da un moto delle particelle di tipo ellittico con componente verticale ed orizzontale.

In un mezzo isotropo l'energia sviluppata da un impulso verticale si trasmette per il:

- 67% come onda superficiale
- 6% come onda di taglio
- 7 % come onda di compressione

Da questi dati si comprende che è l'onda di superficie quella che va maggiormente ad interessare le fondazioni di edifici posti nelle vicinanze di una forza impulsiva. Tenendo conto che in genere le perturbazioni oscillatorie sono predominanti in senso verticale rispetto a quello trasversale, le onde di Rayleigh diventano il modo di propagazione di maggior interesse. Vi è una relazione dispersiva tra le frequenze e la velocità di propagazione; si può dimostrare come un'onda di superficie nella sua propagazione non mantiene la stessa forma, e come un'onda ad alta frequenza si propaga più velocemente di una a bassa frequenza. Come ordine di grandezza si consideri che le frequenze per un'onda superficiale in un terreno medio variano tra i 5 e i 35 Hz e che le ampiezze delle accelerazioni prodotte si attenuano disperdendosi nel suolo fino a diventare inefficaci per valori prossimi a 0.02m/s^2 . Questo limite può ottenersi per una distanza dalla sorgente compresa tra i 40 e 80 m.

Il modello di propagazione si basa sulla seguente formula:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	215
CAR	ENG	REL	037	00		

$$a(d, f) = a(d_o, f) \left(\frac{d}{d_o} \right)^n e^{-\frac{2\pi f \eta}{c}(d-d_o)} \quad (1)$$

dove

a è l'ampiezza dell'oscillazione

d_o è la distanza di riferimento a cui è noto lo spettro di

d è la distanza di calcolo

η è il fattore di perdita del terreno

c è la velocità di propagazione.

È possibile riscrivere l'equazione (1) in termini di livelli, considerando la definizione:

$$L_a = 20 \log \left(\frac{a}{a_o} \right), \quad a_o = 10^{-6} \text{ m/s}^2$$

quindi

$$L_a(d, f) = L_a(d_o, f) - 20 \log \left(\frac{d}{d_o} \right)^n - 20 \log \left(e^{-\frac{2\pi f \eta}{c}(d-d_o)} \right) \quad (2)$$

L'esponente n varia secondo il tipo di onda e di localizzazione della sorgente di vibrazione. Il termine esponenziale nelle equazioni (1) e (2) descrive il fenomeno della dissipazione energetica, che cresce proporzionalmente alla frequenza. In altri termini le vibrazioni alle alte frequenze si estinguono dopo un breve percorso, mentre quelle alle frequenze più basse si propagano a distanze maggiori.

Il rapporto η/c dipende dal tipo di terreno.

C'è un'altra formulazione del livello di accelerazione alla distanza r dalla sorgente, fornita da Rudder (citato da R. Pisani, "Origine, propagazione e modelli previsionali delle vibrazioni dei mezzi di trasporto"):

$$L(d) = L(d_o) + 10 \log \left(\frac{d_o}{d} \right) - 8.69 \alpha (d - d_o) \quad (3)$$

dove α è la costante di attenuazione del terreno.

Il termine relativo all'attenuazione per dissipazione dell'energia meccanica è ottenuto dalla relazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	216
CAR	ENG	REL	037	00		

Riguardo alle vibrazioni indotte dal transito di veicoli, è applicabile la seguente relazione (Rudder):

$$L_o = -4.1(PSR) + 17.2 \log(V) + 10 \log(W_G) + 52 \quad \text{dB re } 10^{-6} \text{ m/s}^2 \quad (4)$$

L_o = livello a 2 m di distanza dal ciglio della strada

PSR coefficiente dipendente dal tipo di rugosità (4.5 per un asfalto nuovo, 2 per un asfalto usurato, 1 per sterrato)

V velocità in km/h

W_G peso lordo del veicolo in tonnellate.

Nell'effettuare un calcolo analitico della propagazione di vibrazioni si effettuano diverse ipotesi semplificatrici:

- si considera il terreno omogeneo e isotropo;
- la propagazione dell'energia vibrazionale avviene sulla superficie del suolo per mezzo di onde di Rayleigh; l'effetto delle onde primarie, secondarie e di Love è trascurato;
- ogni sorgente emette energia vibrazionale in superficie in modo omnidirezionale.

La propagazione delle sollecitazioni meccaniche dal suolo all'interno degli edifici dipende in ultima analisi delle caratteristiche costruttive dell'edificio, che determinano la risposta locale di pareti e solai.

Ai fini della valutazione si dovrà tenere conto di due aspetti fondamentali:

- interazione suolo fondazione;
- propagazione nel corpo dell'edificio.

La differenza tra il livello di vibrazione nel terreno e quello della fondazione è detta Coupling Loss (attenuazione per perdita di accoppiamento); nella seguente tabella sono forniti i valori sperimentali medi della perdita di accoppiamento in funzione di alcuni tipi caratteristici di fondazione:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	217
CAR	ENG	REL	037	00		

Edificio	FREQUENZA C.B. 1/3 OTTAVA [HZ]														
	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
Perdita di Accoppiamento [dB]															
Edifici in muratura su pali nel terreno	5.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10	11	12	13	14	14.5	14.5	15	14
Edifici in muratura	12	13	13.5	14.5	15	15	15	15	14	13	13.5	13	12.5	12	11.5
Edifici con telaio in C.A. e muratura, plinti	10	11	11.5	12.5	13	13	13	13	12.5	12.5	12	11	9.5	8.5	8

Coupling Loss

Per quanto riguarda invece le caratteristiche strutturali degli edifici che influiscono sulla propagazione, si considerano le due componenti:

1. propagazione da piano a piano;
2. amplificazione degli orizzontamenti.

Valori empirici in funzione della frequenza sono riportati nelle seguenti tabelle:

Piano	SPETTRO DI ATTENUAZIONE PER PROPAGAZIONE DA PIANO A PIANO														
	(RE 10-6 M/S2) [DB]														
	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
1° ORIZZONTAMENTO	-2	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-	-	-
2° ORIZZONTAMENTO	-4	-2	-2	-4	-5	-5	-5	-5.5	-6	-6	-6	-6	-	-	-
3° ORIZZONTAMENTO	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-7	-7	-7.5	-8	-9	-9	-	-	-

Attenuazione per frequenza

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	218
CAR	ENG	REL	037	00		

Considerando tipologie standard di solai:

LUCE DEL SOLAIO	SPETTRO DI AMPLIFICAZIONE DEGLI ORIZZONTAMENTI (RE 10-6 M/S2) [DB]														
	FREQUENZA C.B. 1/3 OTTAVA [HZ]														
	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
luce da 4 m	1	4.4	16.5	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luce da 5 m	2.5	20	1.2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Amplificazione degli orizzontamenti

I valori di riferimento - soglie di accettabilità in riferimento al disturbo sulle persone ("annoyance"), dipendono in misura variabile dall'intensità e frequenza dell'evento vibratorio e dal tipo di attività svolta. Le potenziali situazioni di danno strutturale agli edifici si verificano in corrispondenza di livelli di vibrazione notevoli, superiori di almeno un ordine di grandezza rispetto ai livelli tipici dell'annoyance: **la verifica quindi del rispetto dei limiti per il disturbo alle persone (ai sensi della UNI 9614) può escludere effetti seppur minimi di danneggiamento sugli edifici (ai sensi della UNI 9916).**

Considerando cumulativo l'effetto di tutte le componenti di accelerazione per frequenze da 1 a 80 Hz, sono introdotti filtri di ponderazione che dipendono dalla postura della persona. Il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza L_w è fornito dalla relazione:

$$L_w = 10 \log \sum_1 10^{L_{i,w}/10}$$

dove $L_{i,w}$ sono i livelli di vibrazione in accelerazione calcolati per terzi di ottava, ponderati in frequenza secondo il filtro per postura non nota.

I valori limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza per postura non nota (per vibrazioni di tipo continuo) sono:

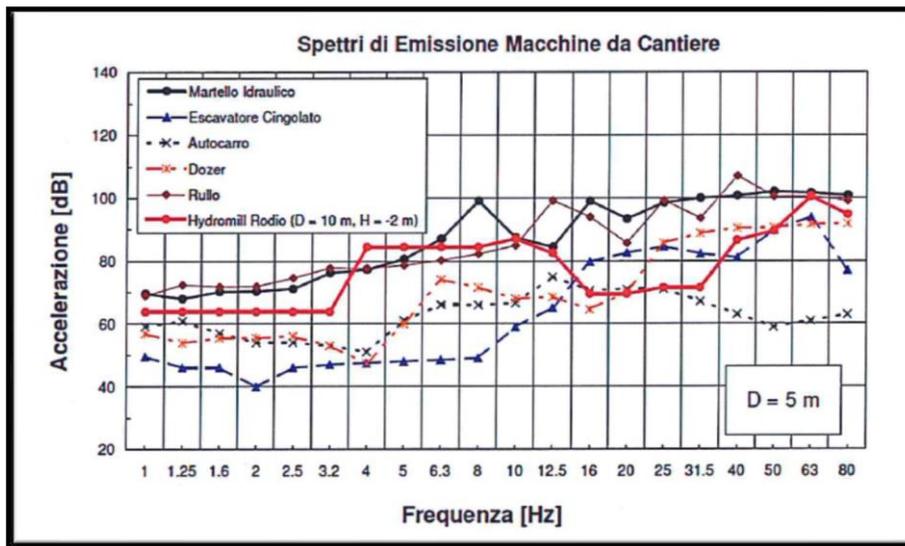
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	219
CAR	ENG	REL	037	00		

Luogo	A [m/s ²]	L [dB]
Aree critiche	3.3 * 10 ⁻³	71
Abitazioni (notte)	5.0*10 ⁻³	74
Abitazioni (giorno)	7.2*10 ⁻³	77
Uffici	14.4*10 ⁻³	83
Fabbriche	28.8*10 ⁻³	89

Si considera come limite scelto la casistica “Abitazioni (giorno), non sono previste attività lavorative nel periodo notturno.

2.12.2 Caratterizzazione delle sorgenti

Per la valutazione dei livelli delle singole sorgenti si può far riferimento agli spettri di emissione dei macchinari di cantiere rilevati sperimentalmente in studi analoghi o presenti in letteratura tecnica.



spettro emissione di macchine da cantiere

Nella figura precedente gli spettri, misurati ad una distanza di 5 m dalla sorgente vibratoria, sono riferiti alla componente verticale dei seguenti macchinari:

- martello idraulico (tipo Hitachi H50 - FH450LCH.3 o similari);
- escavatore cingolato (tipo Fiat-Hitachi FH300, in fase di scavo e carico autocarro);
- autocarro (tipo Mercedes Benz 2629 o similari);
- rullo (tipo Dynapac FD25 o similari);

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	220
CAR	ENG	REL	037	00		

- idrofresa (tipo Rodio Hydromill o similari).

Altri dati bibliografici - spettri di accelerazione in mm/s² rilevati a 1-20 m di distanza (L. H. Watkins "Environmental impact of roads and traffic", Appl. Science Publ.):

Macchina / Attrezzatura	Camion da cantiere	Camion ribaltabile	Rullo compattatore vibrante	Rullo compattatore pesante (non vibrante)	Pala gommata carica	Pala gommata scarica	Ruspa cingolata piccola	
Distanza	10	10	10	10	10	20	10	
Spettro (Hz)	1	0	0	0	0	0	0	
	1.25	0	0	0	0	0	0	
	1.6	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0.3	1.6	0.41	0.35	1.1
	2.5	0	0	0.3	1.7	0.41	0.35	1.1
	3.15	0	0	0.3	2	0.41	0.35	1.1
	4	0	0	0.3	0.85	0.48	0.35	1.1
	5	0.15	0.11	0.8	5.8	0.52	0.35	1.4
	6.3	0	0.23	0.7	11	0.50	0.4	1.6
	8	0.12	0.41	0.8	18	0.76	1.2	3.2
	10	0.15	0.5	1.1	20	1.10	0.9	4.2
	12.5	0.29	0.6	1	40	1.25	1.75	8
	16	0.5	1.1	2	20	2	1.26	6
	20	1.67	2.99	1.55	4	3	2	18
	25	1.85	9	6	12	17	5.2	24
	31.5	2.5	3.9	29	7	17	2.6	16
	40	6	3.3	3	3.7	7.8	1.6	10
50	5.5	4	1	3.7	15	1.6	9	
63	5.2	10	1.6	5	14	1.5	6	
80	4	8	2	4	7.8	2	5.5	

Spettri di accelerazione

2.12.3 Calcoli e Verifica

Le attività di cantiere saranno svolte esclusivamente nelle ore diurne, pertanto è da escludersi un qualsiasi impatto notturno. Si prenderanno in considerazione i ricettori che risultano più vicini alle aree di cantiere nelle fasi a maggior emissione. Tutti gli altri ricettori saranno esposti quindi a livelli inferiori.

È stata effettuata una verifica delle previste attività di cantiere al fine di individuare gli scenari più significativi in termini di impatto; il calcolo dei livelli vibrazionali ai ricettori risultanti dalle

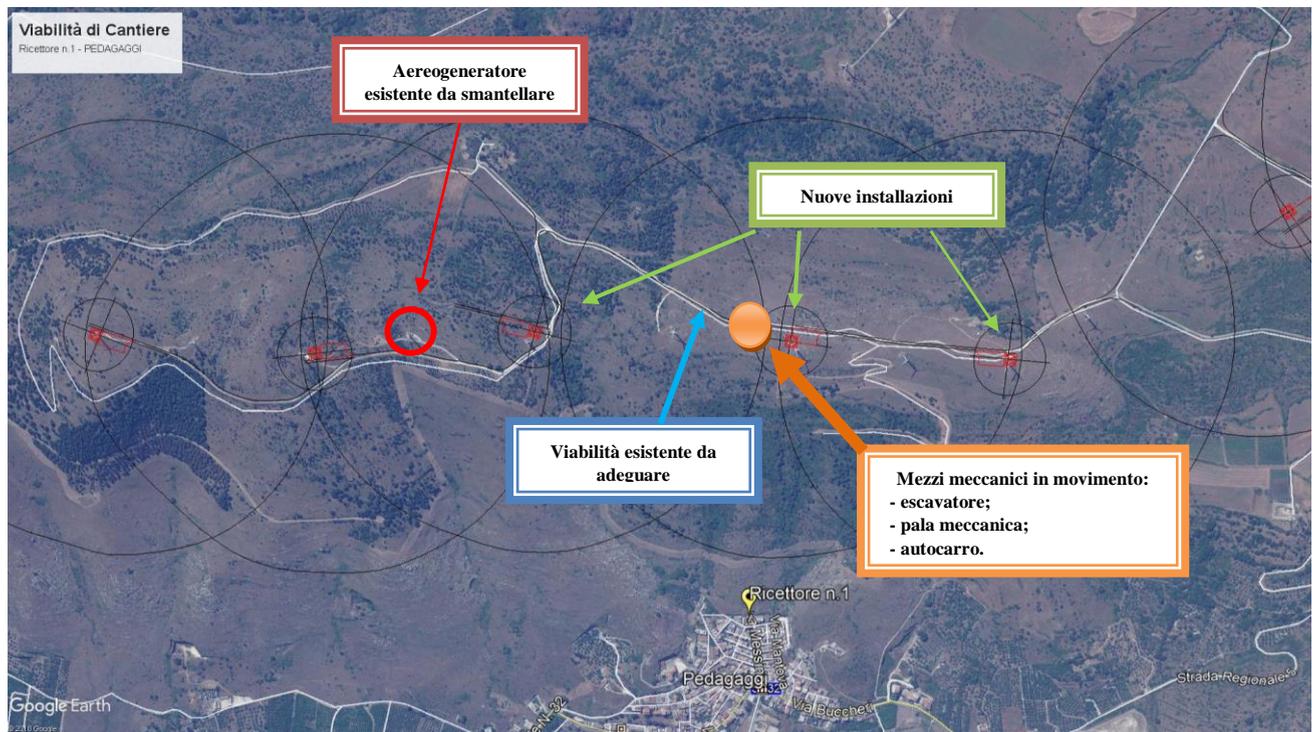
CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	221
CAR	ENG	REL	037	00		

configurazioni di macchinari da cantiere negli scenari previsti è stato condotto assumendo la regola SRSS (Square Root of the Sum of Squares), valida nel caso di accoppiamento incoerente di sorgenti multiple. Questo significa che si assume, a titolo precauzionale, che tutti i macchinari associati ad una specifica fase lavorativa operino contemporaneamente.

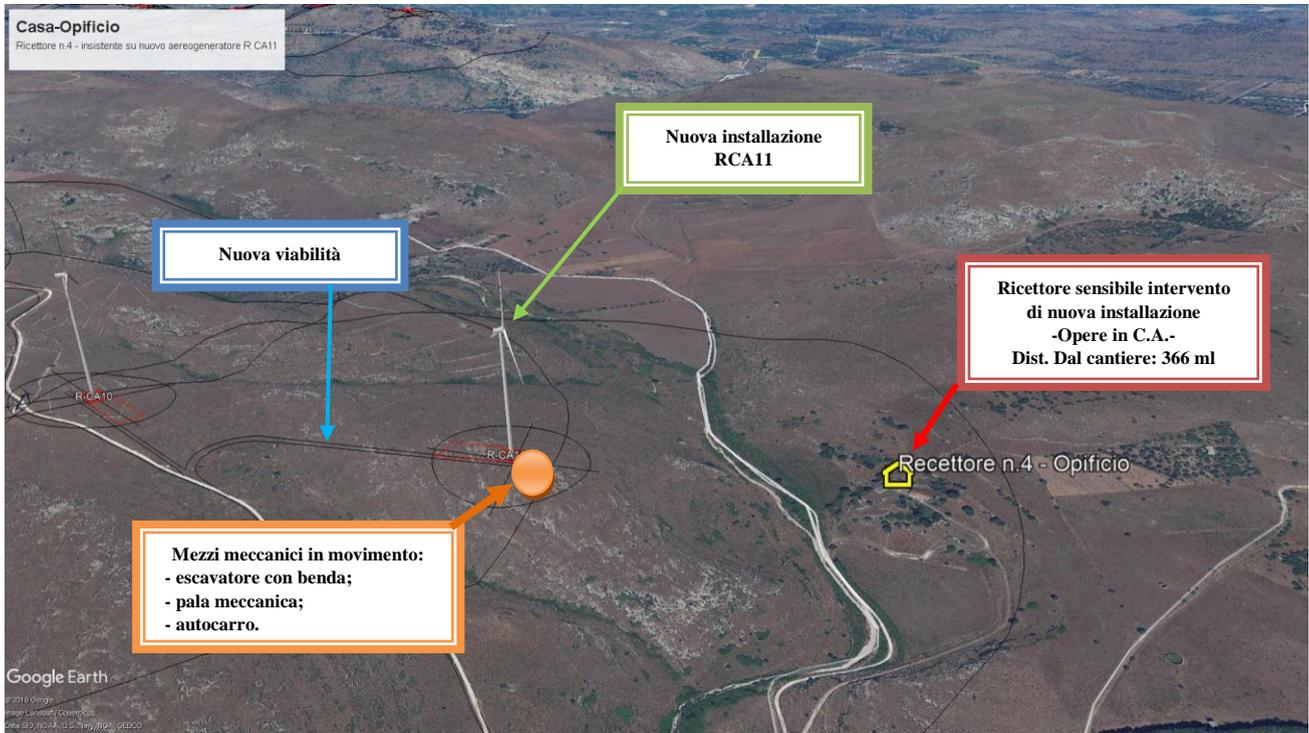
Si considerano i seguenti scenari:

FASE LAVORATIVA	MACCHINARI UTILIZZATI
1. Modifica e sistemazione della Viabilità	Pala meccanica cingolata
	Escavatore cingolato con benna
	Autocarro
	Rullo compattatore / compressore
2. Realizzazione di opere in C.A. (fondazioni)	Pala meccanica cingolata
	Escavatore cingolato con benna
	Autocarro

Individuazione dei ricettori maggiormente esposti e della disposizione dei macchinari nelle due fasi lavorative:

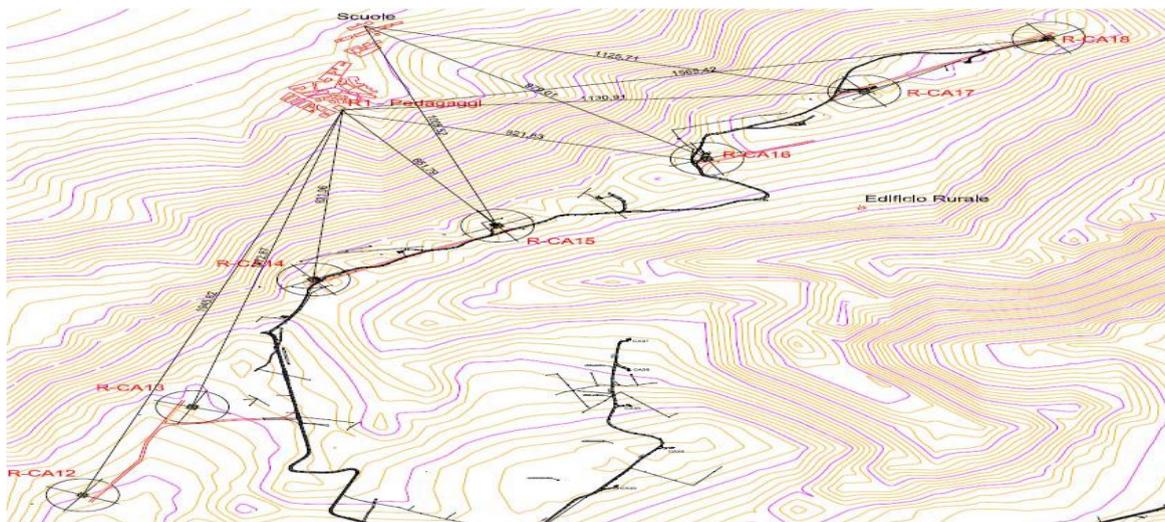


CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	222
CAR	ENG	REL	037	00		



Nelle immagini precedenti sono descritte le due condizioni al limite più sfavorevoli:

1. Viabilità di cantiere a ridosso del R1 posto al confine abitato del Comune di Pedagoggi, per la condizione più sfavorevole si utilizza la distanza minore 651 ml;
2. Installazione di nuovo aereogeneratore con ricettore R4 a distanza 366 ml dal cantiere, individuato come ricettore sensibile con condizione più sfavorevole.



distanze rilevate dal ricettore n.1

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	224
CAR	ENG	REL	037	00		

Identificativo:

R1 - Ricettore

Sistema di Riferimento (DATUM)				RIFERIMENTI CATASTALI					
ID	WGS84			Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens.	Categoria
R1 - Ricettore	LAT.	37°11'26,21" N	LONG.	14°56'16,78" E	73	7	1	CARLENTIM Piano - int.	
DESCRIZIONE				73	7	2	CARLENTIM Piano - int.		
Piani F.T.	Uso	Stato		73	7	3	CARLENTIM VIA MESSINA, 40 Piano 1 - 3.	2	A/S
4	Residenziale	Buono		73	7	4	CARLENTIM VIA MESSINA, 40 Piano 2 - 3.	2	A/S
				73	7	5	CARLENTIM VIA MESSINA, 42 Piano T.	2	C/E
				73	7	6	CARLENTIM VIA MESSINA, 44 Piano T.	2	C/E
				73	7	7	CARLENTIM		
				73	7	8	CARLENTIM VIA PARMA, SNC Piano T.	2	A/S

PANORAMICA



STRALCIO CATASTALE



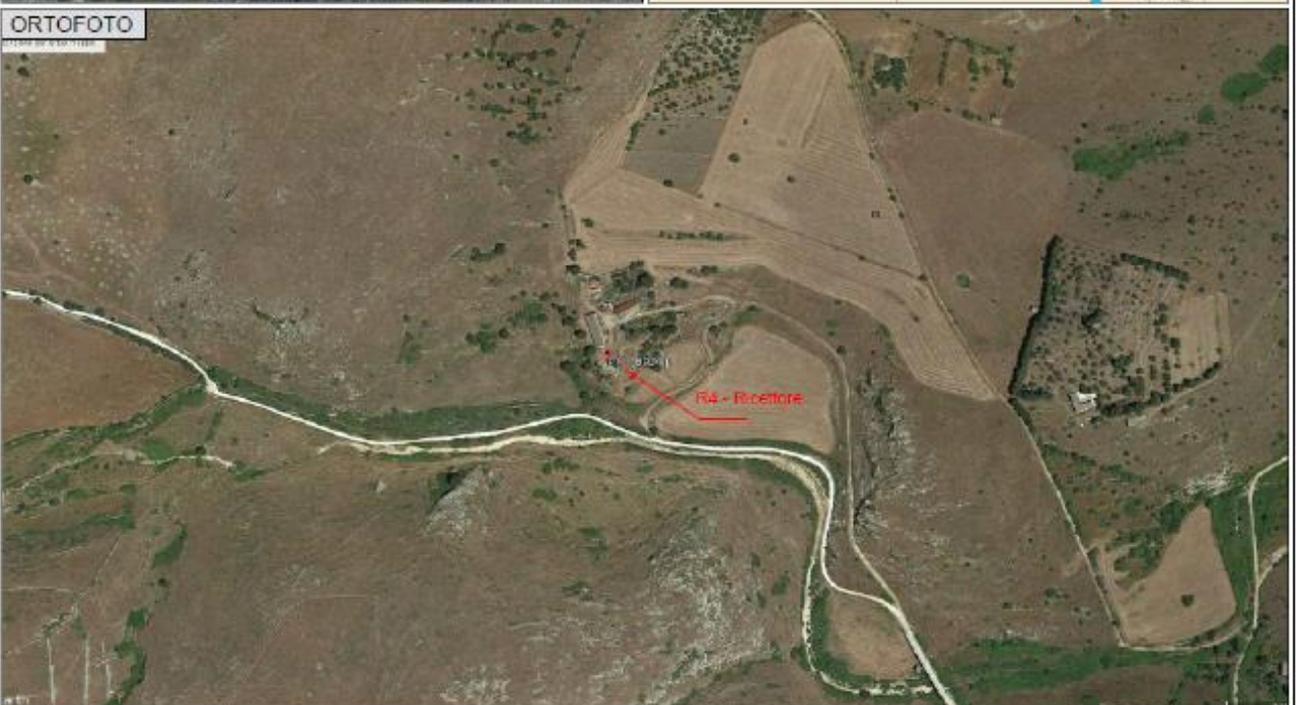
ORTOFOTO



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	225
CAR	ENG	REL	037	00		

Identificativo: **R4 - Ricettore**

Sistema di Riferimento (DATUM)				RIFERIMENTI CATASTALI						
ID	WGS84			Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cons.	Categoria	
R4 - Ricettore	LAT.	37°11'32.45" N	LONG.	14°59'40.10" E	59	227		CARLENTIN C. DA CUPFODIA, SMC Piano T	1	D11
DESCRIZIONE				59	226	1	CARLENTIN CONTRADA CUPFODIA, Piano T	1	A/2	
Piani F.T.	Uso	Stato		59	226	2	CARLENTIN CONTRADA CUPFODIA, Piano T	1	D11	
1	Residenziale/Opificio	Buono								



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	226

Si assume, sempre a titolo cautelativo, che tutti i macchinari siano posizionati alla minima distanza dai ricettori R1 e R4, che sono rispettivamente un edificio ad uso abitativo ed un Opificio/residenza. Si riportano nelle seguenti tabelle i parametri di riferimento ed i valori in frequenza utilizzati nei calcoli:

PARAMETRO	VALORE	U.M
Cr	450	m/s
n	0,5	Adim.
η	0,1	Adim.
α	0,038	Adim.
d fase 1 - viabilità	651	m
d fase 2 – C.A.	366	m

Devono essere "normalizzati" gli spettri sorgenti (cioè riportati alla stessa distanza di riferimento) e quindi combinati mediante la regola SRSS; vanno quindi propagati al ricettore (introducendo l'attenuazione per la distanza, indipendente dalla frequenza, e quella per l'assorbimento del terreno, dipendente dal terreno). A questo punto il livello di vibrazione va fatto interagire con le fondazioni dell'edificio (coupling loss), e con gli orizzontamenti presenti, ed infine pesato con la curva di ponderazione per postura non nota al fine di confrontarlo con i valori limite della UNI 9614.

Intervento n.1: Viabilità di Cantiere

Banda [Hz]	Spettro Combinato sorgenti	Atten. Dist.	Atten. terreno	Coupling Loss	Attenuaz. Propagaz. Piano/piano	Ampl. Orizz.	Ponderaz. In freq.	Livello finale
1	70.9	21,15	99,0	8				
1.25	73.4	21,15	>120	9				
1.60	71.6	21,15	>120	9				
2.00	71.8	21,15	>120	9				
2.50	72.8	21,15	>120	9		-0,5		
3.15	74.2	21,15	>120	10		-1		
4.00	73.0	21,15	>120	10		-1,5		
5.00	74.1	21,15	>120	10		-2		
6.30	75.6	21,15	>120	10		-2,5		
8.00	79.4	21,15	>120	11		-3		
10.0	82.5	21,15	>120	11		-5		
12.5	93.3	21,15	>120	12	2	-7		
16.0	90.2	21,15	>120	13	2	-9		
20.0	98.5	21,15	>120	13,5	2	-11		
25.0	103.7	21,15	>120	14,5	2	-13		
31.5	103.3	21,15	>120	15	3	-15		
40.0	105.0	21,15	>120	15	3	-17		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO		PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE		227
CAR	ENG	REL	037	00			

50.0	107.9	21,15	>120	15	3	-19		
63.0	111.0	21,15	>120	15	3	-21		
80.0	118.7	21,15	>120	14	3	-23		

Livello di accelerazione totale al ricettore, che si ricava dalla formula seguente:

$$L_a = 10 \log \sum_i 10^{L_{ai}/10}$$

Il livello previsto al ricettore n. 1 è pari a zero << 70 dB.

Intervento n 2: Fondazioni C.A.

Banda [Hz]	Spettro Combinato sorgenti	Atten. Dist.	Atten. terreno	Coupling Loss	Attenuaz. Propagaz. Piano/piano	Ampl. Orizz.	Ponderaz. In freq.	Livello finale
1	75.5	18.64	57,9	8				
1.25	73.7	18.64	72,4	9				
1.60	72.8	18.64	92,6	9				
2.00	72.2	18.64	115,8	9				
2.50	71.3	18.64	>120	9		-0,5		
3.15	70.6	18.64	>120	10		-1		
4.00	69.9	18.64	>120	10		-1,5		
5.00	70.7	18.64	>120	10		-2		
6.30	71.3	18.64	>120	10		-2,5		
8.00	76.7	18.64	>120	11		-3		
10.0	79.7	18.64	>120	11		-5		
12.5	86.2	18.64	>120	12	2	-7		
16.0	85.1	18.64	>120	13	2	-9		
20.0	96.2	18.64	>120	13,5	2	-11		
25.0	100.7	18.64	>120	14,5	2	-13		
31.5	100.0	18.64	>120	15	3	-15		
40.0	100.5	18.64	>120	15	3	-17		
50.0	109.9	18.64	>120	15	3	-19		
63.0	107.2	18.64	>120	15	3	-21		
80.0	110.5	18.64	>120	14	3	-23		

Livello di accelerazione totale al ricettore, che si ricava dalla formula seguente:

$$L_a = 10 \log \sum_i 10^{L_{ai}/10}$$

Il livello previsto al ricettore n. 1 è pari a zero <<70 dB.

Per calcolare il contributo dei mezzi di trasporto, anche in questo caso si farà riferimento alla situazione “peggiore”, considerando il transito sulla viabilità interna (strada sterrata), nel punto più vicino al

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	228
CAR	ENG	REL	037	00		

ricettore maggiormente esposto (R4- Casa/opificio), di una autobetoniera a 4 assi a pieno carico (circa 11 metri cubi di calcestruzzo), per un peso complessivo di circa 40 tonnellate.

Valori di studio:

PARAMETRO	VALORE	U.M.
PSR	1	Adim.
V	20	Km/h
Wg	40	Ton.
α	0.038	Adim.

$L_o = 86,3$ dB (a 2 m dal ciglio della strada).

A questo punto, utilizzando la relazione

$$L(d) = L(d_o) + 10 \log\left(\frac{d_o}{d}\right) - 8.69\alpha(d - d_o)$$

(dove $L(d_o) = L_o$), con $d = 366$ m, si ricava:

$$L(d) = 86,3 - 22,62 - 120,20 \ll 70 \text{ dB}$$

$L(d) < 0$

Questo è il livello di vibrazione presente nel suolo al piede dell'edificio ricettore R4, che deve interagire con la fondazione (ci si attende una coupling loss di diversi dB), propagarsi ai piani sovrastanti (attenuazione di almeno 2-3 dB) ed eventualmente essere amplificato dagli orizzontamenti presenti. Il livello finale andrebbe poi filtrato con la curva di ponderazione per postura non nota, e confrontato con il valore limite per le abitazioni in periodo diurno: avendo ottenuto comunque, al piede dell'edificio, $L(d) \ll 70$ dB (in questo caso addirittura nullo), si esclude qualsiasi effetto di disturbo ai sensi della UNI 9614.

2.12.4 Conclusioni

Il livello di vibrazione stimato con ipotesi precauzionali sui ricettori maggiormente esposti durante le fasi più impattanti delle lavorazioni di cantiere è sempre risultato largamente inferiore ai valori limite (con valore nullo) di valutazione del disturbo (UNI 9614); di conseguenza sono da escludersi anche potenziali effetti di danno strutturale od estetico agli stessi edifici (UNI 9916).

Essendo tutti gli altri edifici a distanze maggiori rispetto ai ricettori considerati nei calcoli, anche per essi valgono le considerazioni di cui sopra.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	229

3 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MIBAC

3.1 Premessa

Su incarico delle Società proponenti, UTIP srl ha definito, coordinato e portato a termine le attività necessarie a dare esauriente seguito alle richieste di integrazioni di cui al documento “*Richiesta di integrazioni per istruttoria VIA (ID_VIP 4629) ai sensi dell’art.23 del D.lgs 152/2006 relativa al potenziamento del parco eolico localizzato nel comune di Carlentini (SR) con cavidotto interrato e sottostazione nel comune di Sortino (SR), progetto di smantellamento di 38 dei 57 aerogeneratori esistenti ed installazione di 18 nuovi aerogeneratori di potenza pari a 5,5 mw, proponente società ERG WIND 2000 SRL e ERG WIND SICILIA 3 SRL*” redatto dalla Direzione Generale archeologica belle arti e paesaggio, a firma del Dirigente del Servizio V Arch. Roberto Banchini.

3.2 Integrazioni alla Relazione Paesaggistica:

3.2.1 Elaborati di sintesi che evidenziano chiaramente la sovrapposizione tra le opere in progetto (compresi i cavidotti e gli interventi sulla viabilità), le aree tutelate paesaggisticamente e le indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico per i paesaggi locali.

Come riportato nell’elaborato grafico “**CAR-ENG-TAV-063_00**” dal titolo **Opere di Progetto su aree tutelate**, e come richiesto dalla presente integrazione, si evidenziano i tratti dei cavidotti e relativa viabilità interna al parco Eolico ricadenti all’interno dei vincoli Paesaggistici.

3.2.2 Relazione di dettaglio sul ripristino dei luoghi, riferito sia alle opere di progetto che alle modifiche alla viabilità esistente, illustrate anche con simulazioni per campioni significativi della situazione ante e post operam.

3.2.2.1 Piazzole e aerogeneratori

Come riportato nell’elaborato “**CAR-ENG-TAV-063_00**” dal titolo **Opere di Progetto su aree tutelate**, si evince come nessuna opera di progetto ricada in area tutelata ai sensi del D.lgs. 42/2004.

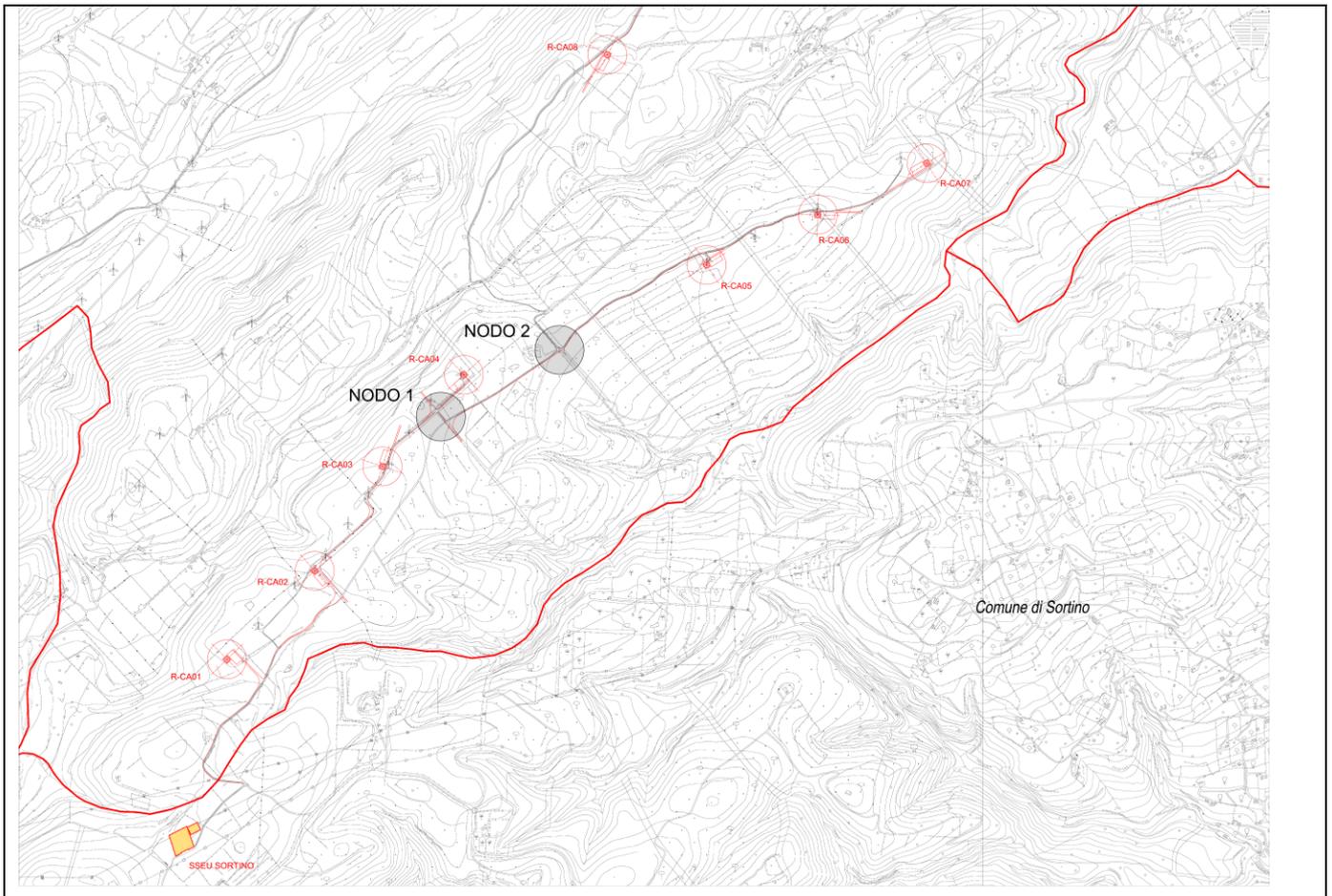
3.2.2.2 Viabilità e Cavidotti

Per ciò che riguarda il ripristino dei luoghi riferito alle opere di progetto e modifica della viabilità esistente si precisa che i tratti di viabilità da adeguare ricadenti nelle aree tutelate

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	230

paesaggisticamente ai sensi D.l.gs 42/04 sono circa ml 2000 per la viabilità interna al parco e circa ml 500 per la viabilità che conduce alla SSE di Sortino. Le medesime quantità riguarderanno il posizionamento dei cavidotti in area tutelata, alle quali si aggiungono ulteriori 2000 ml su viabilità esistente non oggetto di adeguamento per un totale di circa 4500 ml (vedasi elaborato “CAR-ENG-TAV-063_00” dal titolo Opere di Progetto su aree tutelate).

Per quanto riguarda gli adeguamenti previsti alla viabilità esistente, si tratta per lo più di allargamenti, in curva e/o aree destinate a manovre/cambi direzione, adeguamenti di tratti con eccessiva pendenza e ricarichi di materiale superficiale. Si precisa che tali adeguamenti sono provvisori e riguardano la fase di realizzazione del nuovo impianto.

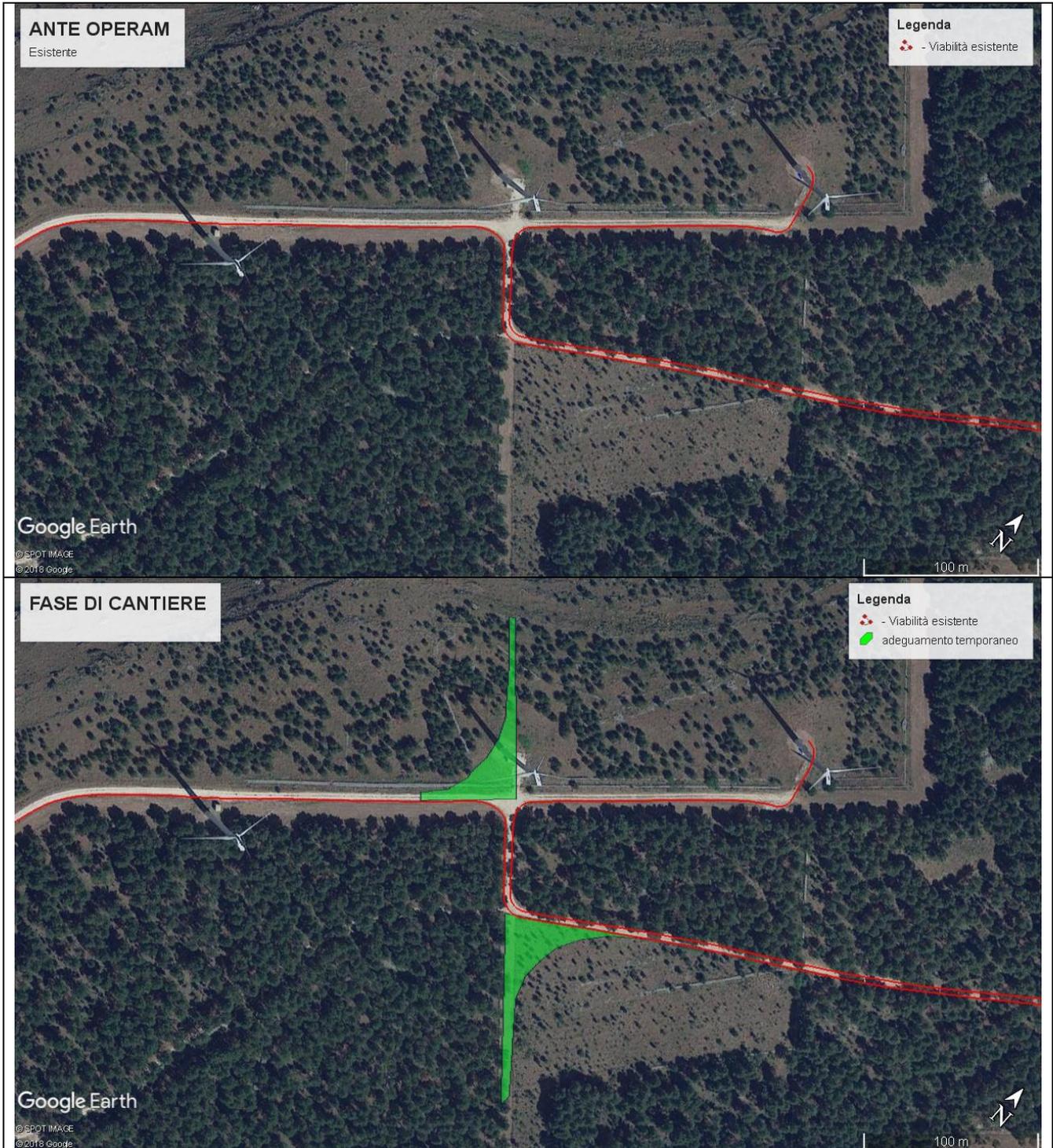


A titolo esemplificativo della situazione ante e post operam si riportano gli adeguamenti più significativi previsti (NODO 1 e NODO 2):

NODO 1

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	231

Si tratta di una viabilità esistente (strada sterrata) su area tutelata ai sensi del D.lgs. 42/2004 (boschi), per il quale è previsto un adeguamento provvisorio della carreggiata come di seguito riportato:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	232
CAR	ENG	REL	037	00		



NODO 2

Si tratta di una viabilità esistente (strada sterrata) su area tutelata ai sensi del D.lgs. 42/2004 (boschi), per il quale è previsto un adeguamento provvisorio della carreggiata come di seguito riportato:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	233



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	234
CAR	ENG	REL	037	00		



Dalle immagini precedenti si evince come gli interventi temporanei sulla viabilità di progetto in area tutelata, previsti nella fase di costruzione, non andranno ad aggiungere ulteriori e significative antropizzazioni o modifiche del territorio.

Più in dettaglio gli interventi di adeguamento dei tratti di cui sopra verranno eseguiti nel modo seguente:

1. Scotico del terreno vegetale;
2. Rinterro con materiale, opportunamente caratterizzato, proveniente dalle opere di dismissione dell'impianto esistente;
3. Compattazione e riprofilatura della carreggiata.

Per quanto riguarda il **rispristino dei luoghi** in area tutelata paesaggicamente di cui sopra, verranno eseguite le seguenti attività:

- Rimozione dei materiali di riempimento e riutilizzo, ove possibile, in sito;
- Ripristino del terreno ante operam.

Nella viabilità all'interno delle aree tutelate paesaggicamente si effettueranno, nella fase di costruzione e ove necessario, opportune potature ai rami sovrastanti l'area della carreggiata (come ad

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	235
CAR	ENG	REL	037	00		

esempio i rami all'interno del riquadro in rosso dell'immagine seguente), al fine di consentire il passaggio dei mezzi che trasportano gli elementi più voluminosi.

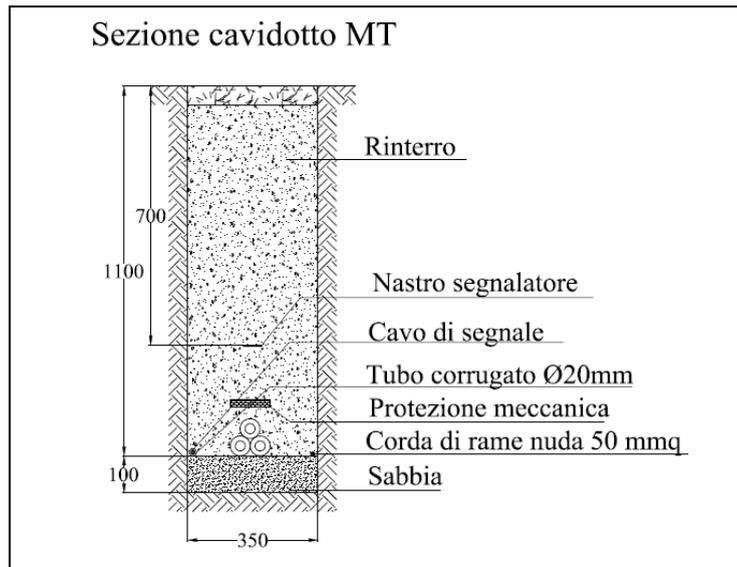


I cavidotti di nuova posa, ricadenti all'interno delle aree tutelate, percorrono quasi per intero la viabilità esistente. La posa avverrà all'interno della carreggiata esistente ad una profondità di scavo la cui quota varia tra 0,80 e 1,20 metri, senza quindi interessare ulteriori aree tutelate, e nelle modalità di seguito esplicitate:

- Scavo a sezione obbligata fino ad intercettazione dei cavidotti esistenti da dismettere;
- Rimozione di bande di segnalazione, cavidotti esistenti e pulizia del fondo di scavo (sabbie di allettamento) e trasporto a rifiuto;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	236
CAR	ENG	REL	037	00		

- Nuova posa cavidotto nelle medesime aree di scavo;
- Rinterro dello scavo con i materiali accantonati e riprofilatura stradale.



3.2.2.3 Conclusioni

Per quanto sopra relazionato in merito agli interventi sia di viabilità sia di posa cavidotto in aree tutelate paesaggisticamente si può affermare che le modifiche del territorio sono quasi del tutto trascurabili in quanto:

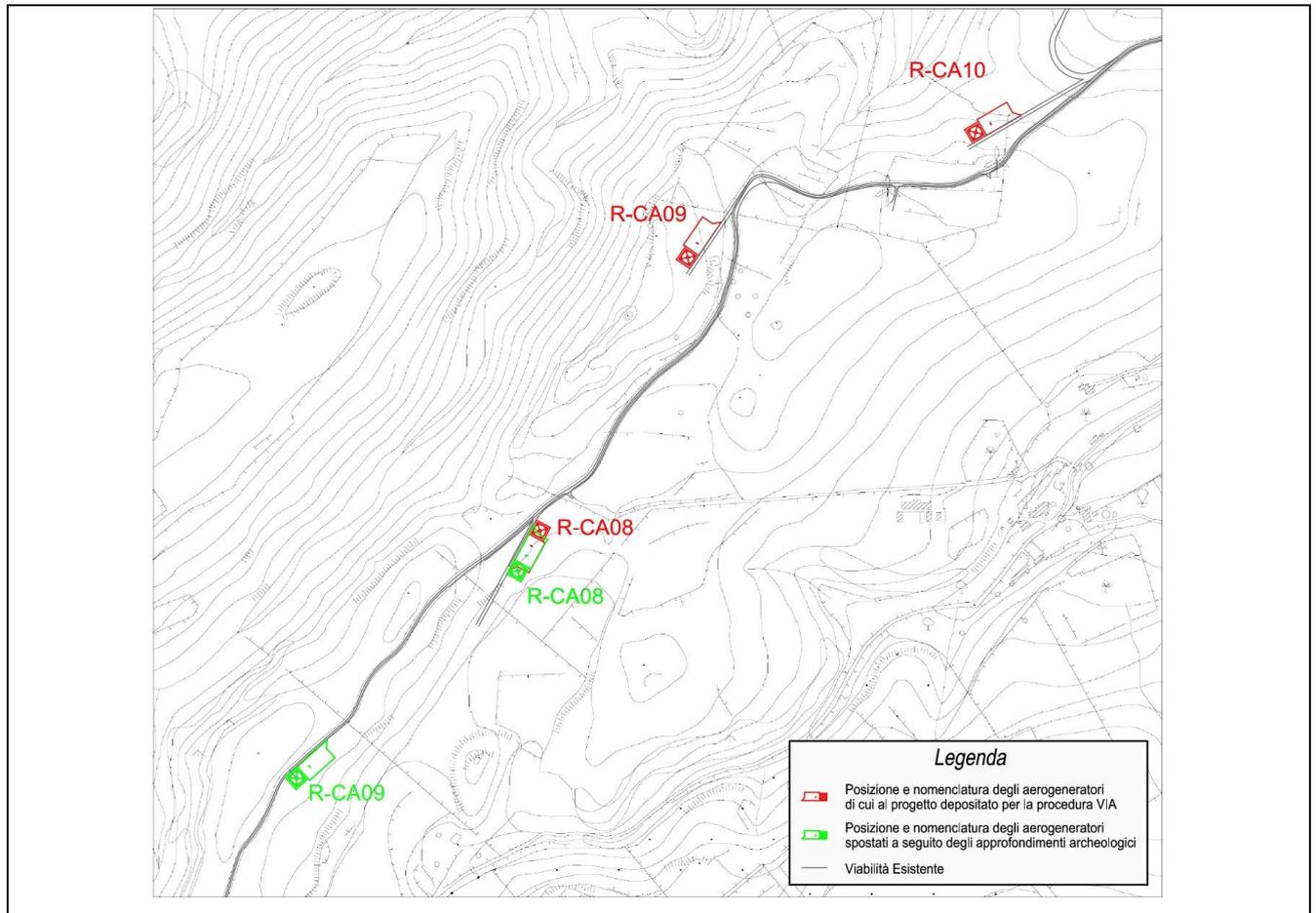
- Verrà riutilizzata la già esistente viabilità anche in termini di posa cavidotti;
- Gli adeguamenti sono di lieve entità e comunque provvisori in quanto riguardanti la sola fase di cantiere e non andranno ad aggiungere ulteriori antropizzazioni al territorio.

3.3 Integrazioni alla Verifica preventiva di interesse archeologico:

Come riportato in premessa, a seguito degli approfondimenti richiesti della Sop. BB.CC.AA di Siracusa con nota prot. n. 8006 del 18/07/2019 (prot. n. 4337/int. 25/06/2019 della S.1 17.5, sezione per i Beni Archeologici e dagli esiti della Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VIArch), si è riscontrata la presenza di evidenze archeologiche tali da indurre la proponente alla delocalizzazione di n.2 WTG denominate R-CA08 e R-CA09; tali spostamenti, come

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	237

riportato nell'elaborato grafico "CAR-ENG-TAV-059_01 "Tavola generale del progetto con le segnalazione archeologiche" non comportano alcuna modifica al quadro ambientale precedentemente depositato in istanza, come si evince dalla planimetria seguente. Si precisa che i restanti aerogeneratori non sono oggetto di alcuno spostamento.



Per quanto sopra si riportano le nuove posizioni degli aerogeneratori:

UTM 32 WGS84			UTM 32 WGS84	
Posizioni indicate in seno della procedura VIA			Nuove posizioni per vincolo archeologico	
WTG	E	N	E	N
R-CA01	496873,00	4112386,00	496873,00	4112386,00
R-CA02	497229,00	4112747,00	497229,00	4112747,00

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	238
CAR	ENG	REL	037	00		

R-CA03	497503,50	4113173,06	497503,50	4113173,06
R-CA04	497834,03	4113546,99	497834,03	4113546,99
R-CA05	498819,00	4113995,00	498819,00	4113995,00
R-CA06	499270,00	4114200,00	499270,00	4114200,00
R-CA07	499712,00	4114410,00	499712,00	4114410,00
R-CA08	498416,00	4114853,00	498380,8871	4114788,0724
R-CA09	498655,00	4115297,00	498023,5820	4114451,2300
R-CA10	499120,00	4115500,00	499120,00	4115500,00
R-CA11	499355,00	4115891,00	499355,00	4115891,00
R-CA12	493956,00	4114171,00	493956,00	4114171,00
R-CA13	494183,56	4114600,30	494183,56	4114600,30
R-CA14	494455,00	4115214,00	494455,00	4115214,00
R-CA15	494853,00	4115474,00	494853,00	4115474,00
R-CA16	495306,00	4115798,00	495306,00	4115798,00
R-CA17	495646,00	4116123,00	495646,00	4116123,00
R-CA18	496045,00	4116381,00	496045,00	4116381,00

Dalle ricognizioni effettuate in data 02-11-2019, al fine di valutare il grado di rischio archeologico nell'area prossima alla nuova posizione dei suddetti aerogeneratori, sono emersi altri dati che si aggiungono a quelli riscontrati nel corso del *survey* di marzo e agosto. A circa 80 m dalla UT 4 si segnala la presenza di n. 2 tombe a grotticella, denominate UT 9; a circa 110m dalla UT4 si individua un'altra tomba a grotticella, la cui camera risulta parzialmente distrutta, denominata UT 10. A circa 220 m dalla UT 5, si individuano 2/3 grotte riparo (?), in pessimo stato di conservazione, denominate UT 11. **(Si allegano le schede UT delle nuove Unità individuate)**

Più in dettaglio è facile riscontrare come la nuova posizione dell'Aerogeneratore denominato R-CA08 sia distante più del doppio rispetto alla configurazione iniziale (circa 128 m dalla UT4, circa 124 m dalla UT5, circa 123 m dalla UT9 e circa 115 m dalla nuova UT11), pertanto il rischio archeologico risulta essere medio-alto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	239
CAR	ENG	REL	037	00		

Per quanto riguarda invece l'aerogeneratore denominato R-CA09, la nuova posizione, dista 400 m dall'UT 11, pertanto il rischio archeologico risulta medio-basso.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-61_01 "Carta del Rischio Archeologico".

- Documentazione fotografica della ricognizione effettuata in data 02-11-2019 nelle nuove aree degli aerogeneratori R-CA08 e R-CA09.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	240
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 43 (02-11-2019)



Foto 44 (02-11-2019)



Foto 45 (02-11-2019)



Foto 16 (02-11-2019)



Foto 47 (02-11-2019)



Foto 48 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	241
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 49 (02-11-2019)



Foto 50 (02-11-2019)



Foto 51 (02-11-2019)



Foto 52 (02-11-2019)



Foto 23 (02-11-2019)



Foto 54 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	242
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 55 (02-11-2019)



Foto 56 (02-11-2019)



Foto 57 (02-11-2019)



Foto 58 (02-11-2019)



Foto 39 (02-11-2019)



Foto 40 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	243
CAR	ENG	REL	037	00		

3.3.1 Ricognizione in corrispondenza della viabilità interna, dei cavidotti e della Sottostazione di Sortino;

In riferimento a quanto richiesto, si riporta in dettaglio quanto già trattato nell'elaborato CAR-ENG-REL-006_00 "Relazione Paesaggistica" - pag. 151 e seguenti:

- **Viabilità**

La strada interna costituisce il sistema di viabilità che da accesso alle piazzole al centro delle quali sono installati gli aerogeneratori. La funzione della piazzola è quella di accogliere i mezzi di sollevamento durante la fase di installazione. Preliminarmente si osservi che per le attività di smontaggio dell'impianto esistente non sarà necessario adeguare le viabilità esistenti, ritenute già idonee per il transito dei mezzi che dovranno allontanare le componenti degli aerogeneratori come le torri tralicciate in acciaio di sostegno, le cabine a base torre, i cavi MT.

Per il posizionamento dei nuovi aerogeneratori si prevedono, invece, adattamenti temporanei alla viabilità interna esistente e solo per piccoli tratti viabilità ex novo da realizzare.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-065_00 "Documentazione fotografica delle opere in progetto (viabilità e cavidotti)".

- **Cavidotti**

Come riportato alla pp. 138-139 del SIA (CAR-ENG-REL-001_00) e alla p. 154 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006_00), per quanto concerne la gran parte di viabilità e relativi cavidotti saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio del parco da dismettere; si tratta di:

- circa 12.600,00 m di viabilità esistente semplicemente da adeguare;
- saranno realizzati solo 2.750,00 m di nuove strade in aree non vincolate.

Si interverrà con uno scavo a sezione obbligata con una larghezza minima di 0,35 m ed una massima di 0,95 m, prevedendo una massima di 3 terne e la quota varierà da 0,80 m a 1,20 m (CAR-ENG-TAV-30_1/2 "Sezione tipo cavidotti MT/AT").

Più in dettaglio i tratti di nuova viabilità a servizio delle nuove turbine, sono stimati, come accennato precedentemente, in circa 2750 ml, a fronte di una viabilità dismessa, dovuta all'eliminazione degli aerogeneratori esistenti, di circa 3856 ml; di questi, una parte ammontante a 3463 ml, verranno lasciati al servizio dei fondi agricoli agevolandone non

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	244
CAR	ENG	REL	037	00		

poco l'accessibilità da parte dei relativi proprietari, ma permetterà un sicuro incremento del valore stesso dei terreni di cui è a servizio.

La restante parte di 393 ml di viabilità, riferita ai rami di accesso alle turbine e alle relative piazzole dismesse, saranno totalmente dismessi attraverso il recupero del terreno agricolo, sostituendo la parte carrabile e sottofondazione con terreno di scortico superficiale, terreno proveniente dagli scavi dei nuovi tratti stradali.

Quindi, in definitiva non si andranno ad aggiungere ulteriori antropizzazioni o modifiche di sorta al territorio, secondo quanto riportato nell'elaborato CAR-ENG-REL-001_00.

Per un maggiore dettaglio si vedano gli elaborati grafici CAR-ENG-TAV-014_00 dal titolo "Studio di inserimento urbanistico" e CAR-ENG-TAV-065_00 "Documentazione fotografica delle opere in progetto (viabilità e cavidotti)".

- **Piazzole e Aerogeneratori**

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una superficie pianeggiante necessaria all'installazione dove troveranno collocazione la torre di sostegno dell'aerogeneratore, la fondazione, i dispersori di terra e le necessarie vie cavo interrato.

Dopo la fase di installazione l'area effettivamente occupata si ridurrà a meno della metà; tale porzione di terreno verrà compattata e rifinita per consentire un facile accesso per eventuali controlli di manutenzione; l'area eccedente, invece, verrà ripristinata così come era prima dell'intervento di installazione.

Le fondazioni degli aerogeneratori R-CA04, R-CA16, R-CA17 ricadono in aree prossime ad alcune turbine che verranno dismesse. Per quanto riguarda gli aerogeneratori R-CA05, R-CA06, R-CA14, R-CA15, R-CA18, invece, le fondazioni insistono su quelle esistenti. Infine, per gli aerogeneratori R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA07, R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11, R-CA12, R-CA13 le fondazioni occuperanno nuove aree che sono state oggetto di *survey* archeologico nel corso del quale non è stata riscontrata nessuna evidenza archeologica, fatta eccezione per gli aerogeneratori R-CA08 e R-CA09 (vedi Premessa), nei quali il rischio archeologico è medio-basso.

Per le integrazioni relative alla sottostazione di Sortino si fa riferimento a quanto riportato nell'elaborato CAR-ENG-REL-006_00 a pag. 155:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	245
CAR	ENG	REL	037	00		

- **Sottostazione di Sortino (SR):** Nella Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) verranno collegati 11 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW). A tal fine dovrà essere realizzata una Sottostazione Utente EGP con uno stallo trasformatore ed una nuova cabina di stazione, adiacente alla Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente in un cavidotto interrato in AT, avente lunghezza pari a circa 25m, per il collegamento tra la Sottostazione Utente EGP e la Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). All'interno della Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 60,5 MW.

In data 22 e 23 agosto 2019, secondo quanto richiesto dal Mibac, sono state effettuate delle ricognizioni di superficie nella fascia di territorio circostante l'attuale Sottostazione di Sortino avente uso del suolo incolto e identificandosi come parzialmente rilevabile a causa della presenza della vegetazione spontanea, in quanto al momento dell'indagine il terreno era in stato di abbandono. Tuttavia, non si segnala la presenza di materiale o di strutture archeologiche. Si allega relativa documentazione fotografica datata.

relativa documentazione fotografica datata.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	246



Foto 31 (22-08-2019)



Foto 32 (22-08-2019)



Foto 33 (22-08-2019)



Foto 34 (22-08-2019)



Foto 35 (22-08-2019)



Foto 36 (22-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	247
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 37 (23-08-2019)



Foto 38 (23-08-2019)



Foto 39 (23-08-2019)



Foto 40 (23-08-2019)



Foto 41 (23-08-2019)



Foto 42 (23-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	248

3.3.2 Cartografia che incroci i dati delle ricognizioni e le aree non accessibili con la localizzazione dell'impianto e delle infrastrutture;

Si veda a tal proposito l'elaborato CAR-ENG-TAV-60_01 in cui vengono riportate le varie UT (Unità Topografiche) registrate nel corso delle ricognizioni effettuate nei mesi di marzo, agosto e ottobre 2019, il grado di visibilità dei suoli (in verde – buono; in giallo – discreto; in rosso – scarso) rapportate alle turbine oggetto del progetto di Repowering, indicate con un pallino blu e quelle interessate dalla Valutazione del Rischio Archeologico, indicate con un pallino arancione. Il grado di visibilità scarso, indicato con il colore rosso, nell'area intorno agli aerogeneratori da CA-07 a CA-11 e CA-49 è dovuto alla presenza dell'area boschiva, quindi un'area non coltivata dove il terreno è coperto da vegetazione, arbusti ed alberi che non garantisce automaticamente, per motivi di visibilità, una copertura uniforme e controllabile. Tuttavia, con il progetto di repowering non è prevista alcun tipo di rimozione/abbattimento degli alberi presenti, in quanto le nuove fondazioni degli aerogeneratori ricadranno in radure.

3.3.3 Cartografia in scala (1:10.000) che evidenzi l'esatta perimetrazione del grado di visibilità;

Secondo quanto richiesto dal Mibac, si allega tavola CTR in scala 1:10000. Anche in questo caso si veda l'elaborato CAR-ENG-TAV-60_01, di cui sopra.

3.3.4 Cartografia che evidenzi le strutture archeologiche rintracciate in relazione alle aree di interesse archeologico comprese nel PTP di Siracusa e citate nella relazione;

In merito a quanto richiesto, si allega la tavola CAR-ENG-TAV-61_01 (Carta del Rischio Archeologico in scala 1:10000), nella quale è possibile comprendere la distribuzione dei siti archeologici presenti nell'archivio della Soprintendenza dei BB.CC.AA di Siracusa e le varie UT registrate nel corso delle ricognizioni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	249
CAR	ENG	REL	037	00		

3.3.5 Documentazione fotografica datata che rappresenti la situazione della visibilità nelle aree oggetto della ricognizione;

In riferimento a quanto richiesto, si riporta di seguito la documentazione fotografica effettuata nel corso delle ricognizioni archeologiche:



Foto 5 (08-03-2019)



Foto 6 (08-03-2019)



Foto 7 (08-03-2019)



Foto 8 (08-03-2019)



Foto 9 (08-03-2019)



Foto 10 (09-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	250
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 11 (09-03-2019)



Foto 12 (09-03-2019)



Foto 13 (09-03-2019)



Foto 14 (10-03-2019)



Foto 15 (10-03-2019)



Foto 16 (10-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	251
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 17 (10-03-2019)



Foto 18 (10-03-2019)



Foto 19 (16-03-2019)



Foto 20 (16-03-2019)



Foto 21 (16-03-2019)



Foto 22 (17-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	252
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 23 (17-03-2019)



Foto 24 (17-03-2019)



Foto 25 (18-03-2019)



Foto 26 (18-03-2019)



Foto 27 (18-03-2019)



Foto 28 (18-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	253
CAR	ENG	REL	037	00		

**Foto 29 (23-03-2019)****Foto 30 (23-03-2019)****Foto 31 (23-03-2019)****Foto 32 (24-04-2019)****Foto 33 (24-03-2019)****Foto 34 (24-03-2019)**

3.3.6 Indicazione della denominazione degli aerogeneratori visibili dalle aree archeologiche di Pantalica e del Castellaccio di Lentini.

In riferimento a quanto su richiesto si precisa quanto segue: secondo quanto riportato alla pag. 181 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006_00), da Pantalica gli aerogeneratori sono visibili

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	254
CAR	ENG	REL	037	00		

sul crinale dell'ultima collina. La percepibilità delle opere risulta modesta. Con la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, gli aerogeneratori di progetto andranno a sostituire in numero inferiore quelli esistenti e manterranno, comunque, inalterato l'impatto da questo punto di vista, come mostra la fotosimulazione F5 in cui è percepibile la visione degli aerogeneratori da R-CA01 a R-CA07 e R-CA11; nell'esistente si vedono gli aerogeneratori da CA-03 a CA-15, quindi un numero maggiore rispetto al progetto di repowering.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	255
CAR	ENG	REL	037	00		



Punto di ripresa F5 – Stato di fatto



Punto di ripresa F5 – Fotosimulazione con Rendering Elevato finalizzato ad una migliore comprensione.

Dal Castellaccio di Lentini gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la *skyline*, per effetto anche della presenza di un promontorio, come

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	256
CAR	ENG	REL	037	00		

riportato a pag. 187 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006) e di cui segue la fotosimulazione.



Punto di ripresa F11 – Stato di Fatto



Punto di ripresa F11 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	257
CAR	ENG	REL	037	00		

4 RISPOSTA ALLE RICHIESTE DELLA SOP. BB.CC.AA. DI SIRACUSA

4.1 Premessa

Su incarico delle Società proponenti, UTIP srl ha definito, coordinato e portato a termine le attività necessarie a dare esauriente seguito alle richieste di integrazioni di cui al documento Prot. n. 8006 del 18/07/2019 - *“Richiesta di integrazioni per istruttoria VIA (ID_VIP 4629) relativa al potenziamento del parco eolico localizzato nel comune di Carlentini (SR) con cavidotto interrato e sottostazione nel comune di Sortino (SR), progetto di smantellamento di 38 dei 57 aerogeneratori esistenti ed installazione di 18 nuovi aerogeneratori di potenza pari a 5,5 MW, per una potenza complessiva di 115,15 MW, proponente società ERG WIND 2000 SRL e ERG WIND SICILIA 3 SRL”* redatto dalla Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali, a firma del Soprintendente Arch. Irene Donatella Aprile.

4.2 Relazione paesaggistica semplificata per le opere ricadenti in aree sottoposte a tutela (cavidotti e Interventi sulla viabilità);

La seguente relazione viene redatta secondo quanto prescritto dal DPR 31/2107 – Autorizzazione Paesaggistica che è stata pubblicata sul sito dell'Assessorato Reg.le dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana la Circolare n. 9 del 30 giugno 2017 in cui vengono fornite istruzioni in ordine al D.P.R. che ha approvato il regolamento recante l'individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, secondo lo schema dell'Allegato D di cui all'art. 8 comma 1 del su citato DPR; a tal proposito per un il dettaglio di cui sopra, si rimanda alla Relazione Paesaggistica Semplificata allegata alla presente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	258
CAR	ENG	REL	037	00		

COMUNE DI CARLENTINI

PROVINCIA DI SIRACUSA

RELAZIONE PAESAGGISTICA SEMPLIFICATA
(allegato D) di cui all'art.8 comma 1 del DPR 31/2017

1. RICHIEDENTE: ERG WIND Sicilia 3 S.r.l

persona fisica società impresa ente

2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

L'opera consiste nel repowering di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica da 48,45 MW ubicato nel Comune di Carlentini prov. Siracusa.

Il progetto prevede lo smantellamento di n. 38 aerogeneratori da 0,85 MW, il mantenimento di n. 19 aerogeneratori da 0,85 MW e la costruzione di n.18 aerogeneratori da 5,5 MW ciascuno.

Il nuovo parco eolico di seguito avrà n.37 WTG (precedentemente erano n.57) per una potenza complessivamente installata di 115,15 MW.

3. CARATTERE DELL'INTERVENTO:

temporaneo
 permanente

4. DESTINAZIONE D'USO:

residenziale industriale/artigianale commerciale/direzionale
 ricettiva/turistica agricola altro

5. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA:

centro o nucleo storico area urbana area periurbana
 insediamento rurale (sparso e nucleo) area agricola area naturale

area boscata ambito fluviale ambito lacustre

altro

6. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

pianura piana valliva (montana/collinare) altro

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	259
CAR	ENG	REL	037	00		

- versante altopiano/promontorio
 crinale costa (bassa/alta)

7. UBICAZIONE DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

a. A causa della grandezza dell'opera in oggetto si è reso necessario revisionare e prodotte delle tavole allegate alla presente e di seguito riportate:

- i. CAR-ENG-TAV-052_01 CONFRONTO LAYOUT ESISTENTE E DI POTENZIAMENTO;
- ii. CAR-ENG-TAV-064_00 QUADRO D'UNIONE CATASTALE;
- iii. CAR-ENG-TAV-003_01 CTR - VIABILITA' E CAVIDOTTO;
- iv. CAR-ENG-TAV-002_01 IGM – VIABILITA' E CAVIDOTTO;
- v. CAR-ENG-TAV-006_01 ORTOFOTO – VIABILITA' E CAVIDOTTO;

b. A causa della grandezza dell'opera in oggetto si è reso necessario revisionare delle tavole allegate alla presente e di seguito riportate:

- i. CAR-ENG-TAV-014_01 PRG – VIABILITA' E CAVIDOTTO;

c. A causa della grandezza dell'opera in oggetto si è reso necessario produrre la tavola allegata alla presente e di seguito riportata:

- i. CAR-ENG-TAV-063_00 PAESAGGISTICA VINCOLI – VIABILITA' E CAVIDOTTO.

8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

a. A causa della grandezza dell'opera in oggetto si reso necessario revisionare delle tavole allegate alla presente e di seguito riportate:

- i. CAR-ENG-TAV-037_01 - RELAZIONE PAESAGGISTICA-TAVOLA DI STUDIO DELLE INTERVISIBILITA' E DELLA FREQUENTAZIONE;
- ii. CAR-ENG-TAV-38/1_01 – RELAZIONE PAESAGGISTICA - ANALISI DI INTERVISIBILITA'

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	260
CAR	ENG	REL	037	00		

iii. CAR-ENG-TAV-38/2_01 – RELAZIONE PAESAGGISTICA -
ANALISI DI INTERVISIBILITA'

iv. CAR-ENG-TAV-062_00 – FOTOSIMULAZIONE DELL'ASPETTO
DEFINITIVO DELL'IMPIANTO CON PUNTI DI RIPRESA';

9. PRESENZA DI IMMOBILI E AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136-141-157 DEL D.Lgs. n. 42/2004 - Tipologia di cui all'art. 136 co. 1:

- a) cose immobili b) ville, giardini, parchi c) complessi di cose d) bellezze panoramiche immobili

10. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 DEL D.Lgs. n. 42/2004)

- a) territori costieri b) territori contermini ai laghi c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua
- d) montagne sup.1200/1600 m e) ghiacciai e circhi glaciali f) parchi e riserve
- g) territori coperti da foreste h) università agrarie e usi civici i) zone umide
- l) vulcani m) zone di interesse archeologico

11. DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Attualmente l'area interessata dal progetto è occupata da un impianto esistente composto da n. 57 aerogeneratori.

L'impianto eolico esistente si divide in Carlentini 1 che si trova a circa 800 m a SE dell'abitato di Pedagoggi, e in Carlentini 2 a circa 4.5 km a NO del centro abitato di Sortino.

Le quote massime nell'immediato intorno del sito raggiungono le altezze di 570 m s.l.m circa, per quanto riguarda il crinale oggetto di studio per Carlentini 1.

Per quanto riguarda Carlentini 2, i crinali interessati sono due, uno con altezze massime intorno ai 650 m s.l.m ed uno intorno ai 540 m s.l.m.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	261
CAR	ENG	REL	037	00		

L'area di intervento presenta un clima classificato come "termomediterraneo subumido superiore" (Scelsi e Spampinato, 1996). Si tratta del clima caratteristico della parte collinare del versante orientale degli Iblei.

L'impianto eolico si colloca nel bacino idrografico interregionale del fiume San Leonardo, esso è il corso d'acqua principale della costa settentrionale della Sicilia. Il suo bacino idrografico si estende per circa 506 Km² di cui circa quattrocento sono stati dichiarati montani con R.D n 3301 del 2 11 1933. Il bacino si sviluppa tra la catena costiera (Monti di Trabia, Monte S. Calogero) e le propaggini settentrionali dei Monti Sicani (M. Cardellia, M. Barracu, Monti di Prizzi);

L'area in esame è caratterizzata da terreni che presentano condizioni di permeabilità molto diverse, riguardo agli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono la successione stratigrafica.

La zona interessata dal repowering è scevra da qualsiasi forma di dissesto che possa mettere a rischio le strutture o addirittura le persone, questo perché ci troviamo in presenza di terreni molto permeabili che non generano frane rotazionali o di scivolamento.

Le caratteristiche geologiche di questa porzione di territorio sono quelle tipiche del settore nordorientale ibleo, caratterizzato da fenomeni ripetutisi nei tempi geologici di vulcanismo sia sottomarino che sub-aereo, spesso contemporanei alla sedimentazione calcarea.

Quest'area si pone a margine dell'altipiano, compreso tra Sortino-Ferla- Palazzolo A.- Canicattini B., propaggine orientale del più ampio altipiano dei Colli Iblei.

Questo comprensorio è definito da estesi tavolati separati o da dossi collinari di entità variabile o da incisioni fluviali, che rappresentano forre strette e profonde con pareti anche sub-verticali.

Tale configurazione è riconducibile a una morfogenesi legata sia all'assetto strutturale che agli agenti esogeni di erosione superficiale.

In questo contesto territoriale gli impianti eolici esistenti oggetto di repowering si trovano sulla cresta di colline con altezze che variano dai 500 ai 650 metri s.l.m e con inclinazione dei pendii che solo in alcuni casi superano i 15°.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	262
CAR	ENG	REL	037	00		

L'area di intervento ricade per intero nella sezione della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 605040, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	263
CAR	ENG	REL	037	00		

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
132	Aree ruderali e discariche*
142	Aree ricreative e sportive*
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)*
2311	Incolti
3111	Leccete
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
3222	Arbusteti termofili
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
31122	Querceti termofili
31163	Pioppeti ripariali
32222	Pruneti

*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive), risultano di fatto essere tutte destinate a pascolo arido.

Di queste, le tipologie presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento, sono solo le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
131	Aree estrattive
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
2311	Incolti
3125	Rimboschimenti di conifere
3211	Praterie aride calcaree
3232	Garighe
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

Con una netta prevalenza delle categorie 3125 (rimboschimenti a conifere), 2311 (incolti), 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	264
CAR	ENG	REL	037	00		

Con una netta prevalenza delle categorie 3125 (rimboschimenti a conifere), 2311 (incolti), 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive).

12. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA (dimensioni, materiali, colore, finiture, modalità di messa in opera, ecc)

Gli interventi previsti, relativi a cavidotti e strade, anche se ricadenti in aree sottoposte a tutela in ogni caso sono parte dell'area del parco eolico esistente, infatti si tratta di un intervento di repowering dell'impianto esistente stesso recuperando quasi in toto la viabilità esistente del parco e le linee di cavidotti. Gli interventi previsti, pertanto, ricadono nella stessa area, utilizzando gli stessi percorsi presenti, adattando la nuova viabilità di cantiere, necessaria per le mutate dimensioni dei nuovi aereogeneratori, alle nuove esigenze di trasporto e più nello specifico:

- La sistemazione/adeguamento di viabilità esistenti per il raggiungimento dei siti di montaggio degli aerogeneratore da parte dei mezzi di cantiere, si tratta di veicoli ordinari come autovetture, furgoni, autocarri di varia portata, di mezzi meccanici quali trivelle, escavatori, di autobetoniere e autopompe per il getto del conglomerato cementizio delle opere di fondazione, mezzi eccezionali per il trasporto dei main components degli aerogeneratori, ovvero dei tronchi in acciaio di forma troncoconica, che costituiscono la struttura in elevazione che sostiene l'aerogeneratore, della navicella, dell'hub e delle pale.
- La posa di n.5 linee di cavi di potenza in MT saranno posate lungo gli stessi tracciati delle linee a servizio del parco esistente a meno di brevi tratte che saranno realizzate ex novo per effetto delle posizioni dei nuovi aerogeneratori.

Nel caso specifico, i tratti di viabilità da adeguare ricadenti nei vincoli trattati dal D.Lgs 42/04 sono circa ml 2000 per la viabilità interna al parco, circa ml 500 per la viabilità che conduce alla SSE di Sortino, mentre per quanto riguarda il posizionamento del cavidotto che insisterà per la maggior parte sulla viabilità esistente i ml che ricadranno dentro i vincoli saranno circa ml 4500.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	265
CAR	ENG	REL	037	00		

13. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA:

Si ritiene che nessun effetto rilevante possa essere conseguente alle opere in progetto in quanto, come detto precedentemente, si riutilizzeranno in toto tutte le piste e i cavidotti già esistenti apportandone, ove possibile, migliorie attraverso opere di moderna ingegneria ambientale.

L'area di intervento risulta essere ad oggi già utilizzata per l'installazione di un impianto eolico, pertanto già antropizzata si ritiene che l'opera di repowering dell'impianto eolico in progetto non possa avere alcuna interferenza sulle componenti abiotiche dei siti SIC/ZSC limitrofi ed entro l'intorno di 10 km.

Inoltre, data l'ubicazione dell'intervento al di fuori dei confini delle aree SIC/ZSC, si ritiene che l'analisi delle interferenze e dei possibili impatti sulla fauna (sull'avifauna, in particolare) rivesta un'importanza di gran lunga maggiore rispetto all'analisi delle interferenze sulla flora e la vegetazione. Questo perché, come si può facilmente intuire, alcune specie animali rinvenute sui siti SIC/ZSC sono certamente in grado di spostarsi e di frequentare l'area di intervento per l'alimentazione.

14. EVENTUALI MISURE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO:

Le misure di inserimento paesaggistico previste riguardano prevalentemente tecniche di idrosemina e sistemi di drenaggio e canalizzazione delle acque con tecniche di ingegneria ambientale. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica "CAR-ENG-REL-037_00" dal titolo "Interventi di ripristino sulla viabilità esistente".

15. INDICAZIONI DEI CONTENUTI PRECETTIVI DELLA DISCIPLINA PAESAGGISTICA VIGENTE IN RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO: CONFORMITA' CON I CONTENUTI DELLA DISCIPLINA

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	266
CAR	ENG	REL	037	00		

4.3 Relazione tecnica relativa agli interventi di ripristino delle aree sottoposte a vincolo ed interessate dagli interventi di modifica alla viabilità:

4.3.1 Piazzole e aerogeneratori

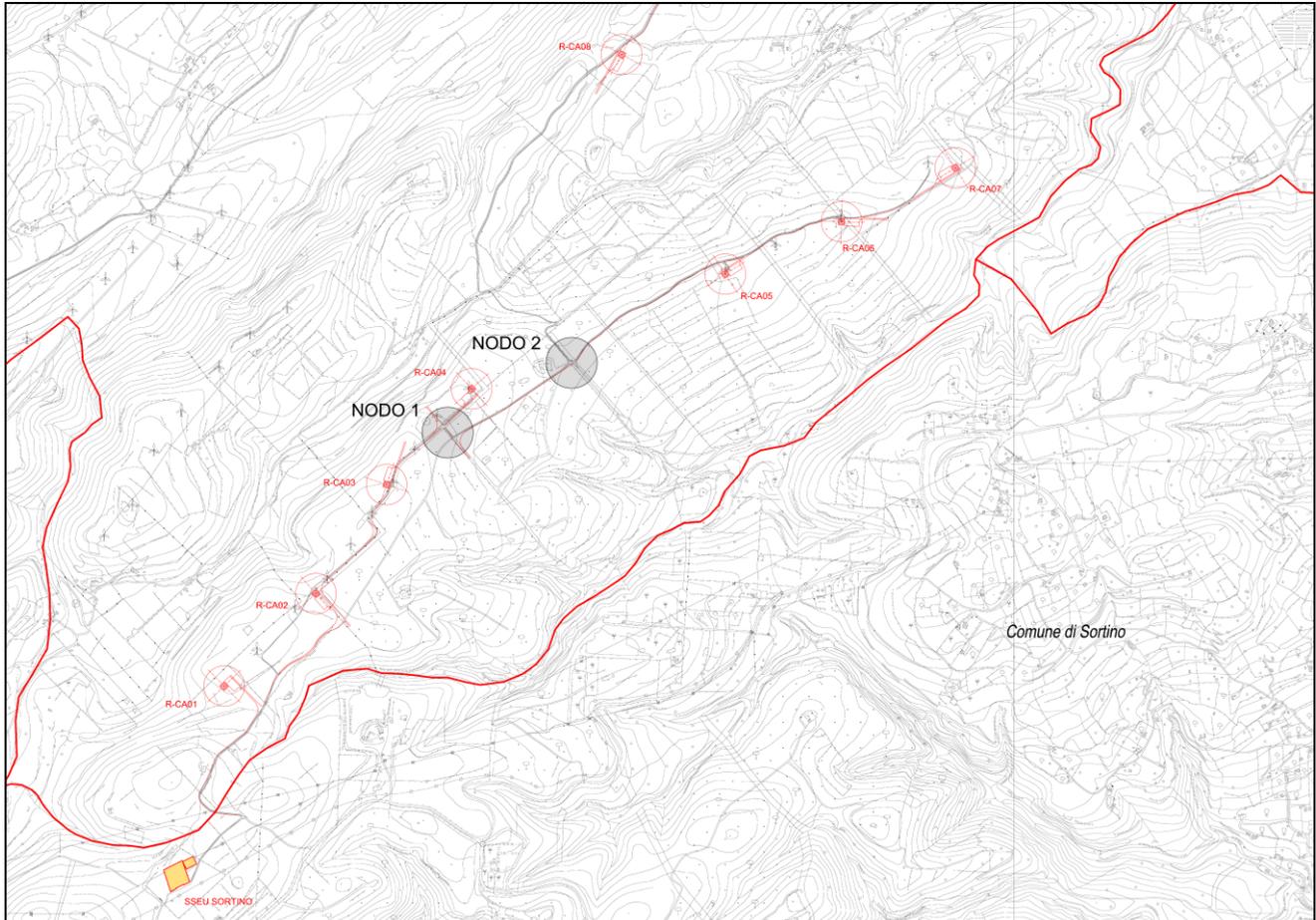
Come riportato nell'elaborato "CAR-ENG-TAV-063_00" dal titolo **Opere di Progetto su aree tutelate**, si evince come nessuna opera di progetto ricada in area tutelata ai sensi del D.lgs. 42/2004.

4.3.2 Viabilità e Cavidotti

Per ciò che riguarda il ripristino dei luoghi riferito alle opere di progetto e modifica della viabilità esistente si precisa che i tratti di viabilità da adeguare ricadenti nelle aree tutelate paesaggisticamente ai sensi D.l.gs 42/04 sono circa ml 2000 per la viabilità interna al parco e circa ml 500 per la viabilità che conduce alla SSE di Sortino. Le medesime quantità riguarderanno il posizionamento dei cavidotti in area tutelata, alle quali si aggiungono ulteriori 2000 ml su viabilità esistente non oggetto di adeguamento per un totale di circa 4500 ml (vedasi elaborato "CAR-ENG-TAV-063_00" dal titolo Opere di Progetto su aree tutelate).

Per quanto riguarda gli adeguamenti previsti alla viabilità esistente, si tratta per lo più di allargamenti, in curva e/o aree destinate a manovre/cambi direzione, adeguamenti di tratti con eccessiva pendenza e ricarichi di materiale superficiale. Si precisa che tali adeguamenti sono provvisori e riguardano la fase di realizzazione del nuovo impianto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
CAR	ENG	REL	037	00	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	267



A titolo esemplificativo della situazione ante e post operam si riportano gli adeguamenti più significativi previsti (NODO 1 e NODO 2):

NODO 1

Si tratta di una viabilità esistente (strada sterrata) su area tutelata ai sensi D.lgs. 42/2004 (boschi), per il quale è previsto un adeguamento provvisorio della carreggiata come di seguito riportato:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	268
CAR	ENG	REL	037	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	269
CAR	ENG	REL	037	00		



NODO 2

Si tratta di una viabilità esistente (strada sterrata) su area tutelata ai sensi D.lgs. 42/2004 (boschi), per il quale è previsto un adeguamento provvisorio della carreggiata come di seguito riportato:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	270
CAR	ENG	REL	037	00		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	271
CAR	ENG	REL	037	00		



Dalle immagini precedenti si evince come gli interventi temporanei sulla viabilità di progetto in area tutelata, previsti nella fase di costruzione, non andranno ad aggiungere ulteriori e significative antropizzazioni o modifiche del territorio.

Più in dettaglio gli interventi di adeguamento dei tratti di cui sopra verranno eseguiti nel modo seguente:

4. Scotico del terreno vegetale;
5. Rinterro con materiale, opportunamente caratterizzato, proveniente dalle opere di dismissione dell'impianto esistente;
6. Compattazione e riprofilatura della carreggiata.

Per quanto riguarda il **rispristino dei luoghi** in area tutelata paesaggisticamente di cui sopra, verranno eseguite le seguenti attività:

- Rimozione dei materiali di riempimento e riutilizzo, ove possibile, in sito;
- Ripristino del terreno ante operam.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	272
CAR	ENG	REL	037	00		

Nella viabilità all'interno delle aree tutelate paesaggisticamente si effettueranno, nella fase di costruzione e ove necessario, opportune potature ai rami sovrastanti l'area della carreggiata (come ad esempio i rami all'interno del riquadro in rosso dell'immagine seguente), al fine di consentire il passaggio dei mezzi che trasportano gli elementi più voluminosi.

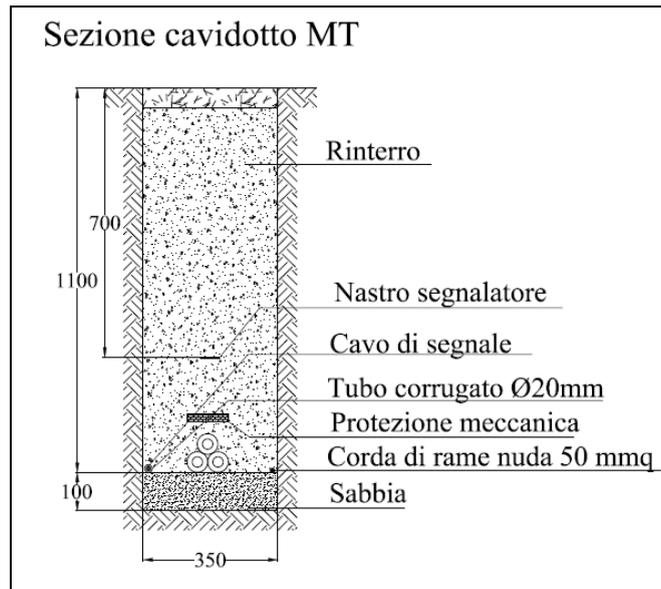


I cavidotti di nuova posa, ricadenti all'interno delle aree tutelate, percorrono quasi per intero la viabilità esistente. La posa avverrà all'interno della carreggiata esistente ad una profondità di scavo la cui quota varia tra 0,80 e 1,20 metri, senza quindi interessare ulteriori aree tutelate, e nelle modalità di seguito esplicitate:

- Scavo a sezione obbligata fino ad intercettazione dei cavidotti esistenti da dismettere;
- Rimozione di bande di segnalazione, cavidotti esistenti e pulizia del fondo di scavo (sabbie di allettamento) e trasporto a rifiuto;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	273
CAR	ENG	REL	037	00		

- Nuova posa cavidotto nelle medesime aree di scavo;
Rinterro dello scavo con i materiali accantonati e riprofilatura stradale.



4.3.3 Conclusioni

Per quanto sopra relazionato in merito agli interventi sia di viabilità sia di posa cavidotto in aree tutelate paesaggisticamente si può affermare che le modifiche del territorio sono quasi del tutto trascurabili in quanto:

- Verrà riutilizzata la già esistente viabilità anche in termini di posa cavidotti;

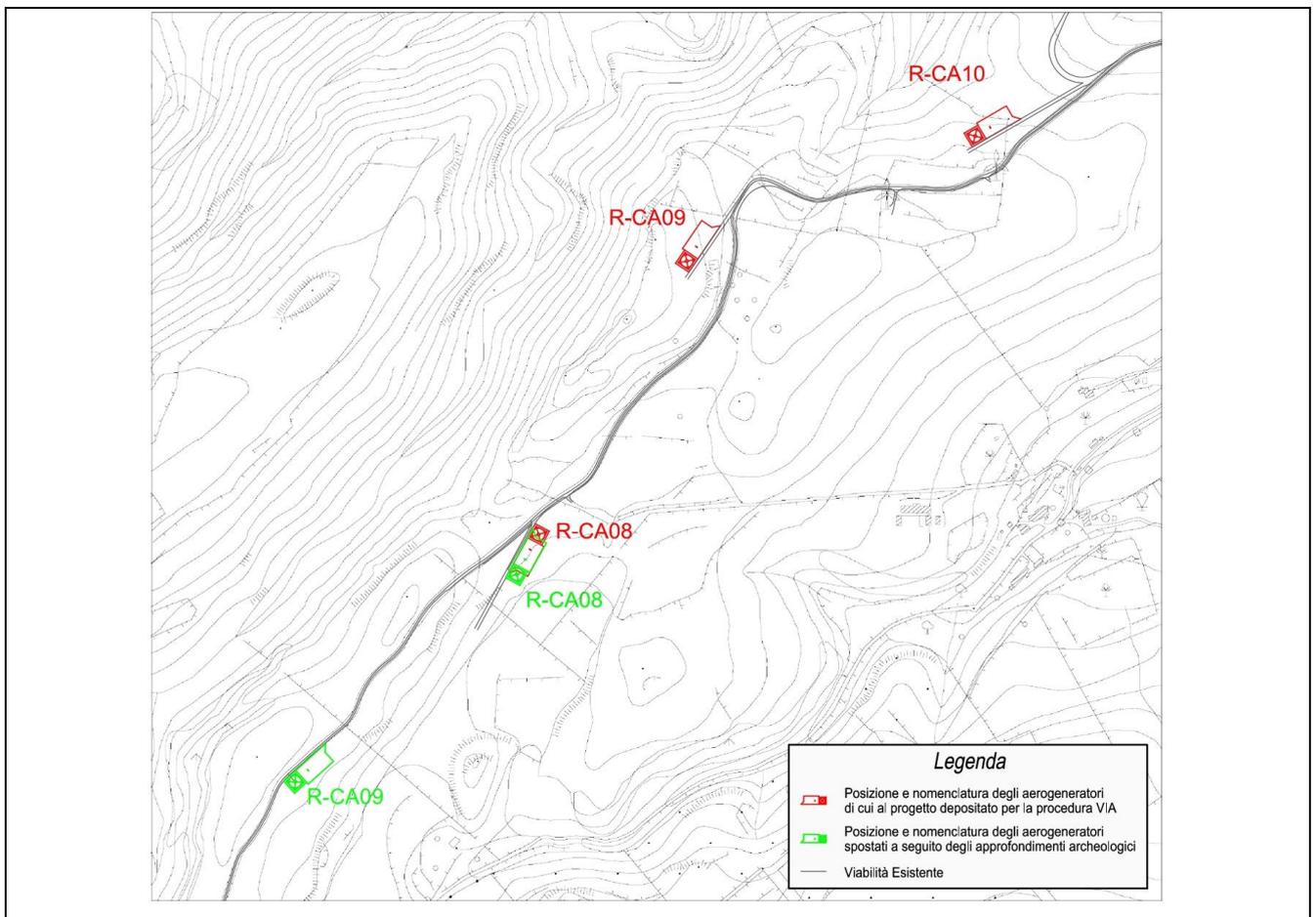
Gli adeguamenti sono di lieve entità e comunque provvisori in quanto riguardanti la sola fase di cantiere e non andranno ad aggiungere ulteriori antropizzazioni al territorio

4.4 Integrazione VIARC alla nota prot. n.4337/int del 25/06/19 – Sez. Beni Archeologici: In merito alle competenze archeologiche, si risponde ai seguenti punti elencati alla nota prot. n. 4337/int. del 25/06/2019 della S.17.5, Sezione per i Beni Archeologici, ovvero:

Come riportato in premessa, a seguito degli approfondimenti richiesti della Sop. BB.CC.AA di Siracusa con nota prot. n. 8006 del 18/07/2019 (prot. n. 4337/int. 25/06/2019 della S.1 17.5, sezione per i Beni Archeologici e dagli esiti della Verifica Preventiva di Interesse Archeologico

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	274
CAR	ENG	REL	037	00		

(VIArch), si è riscontrata la presenza di evidenze archeologiche tali da indurre la proponente alla delocalizzazione di n.2 WTG denominate R-CA08 e R-CA09; tali spostamenti, come riportato nell'elaborato grafico "CAR-ENG-TAV-059_01 "Tavola generale del progetto con le segnalazione archeologiche'" non comportano alcuna modifica al quadro ambientale precedentemente depositato in istanza, come si evince dalla planimetria seguente. Si precisa che i restanti aerogeneratori non sono oggetto di alcuno spostamento.



Per quanto sopra si riportano le nuove posizioni degli aerogeneratori:

UTM 32 WGS84			UTM 32 WGS84	
Posizioni indicate in seno della procedura VIA			Nuove posizioni per vincolo archeologico	
WTG	E	N	E	N

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	275
CAR	ENG	REL	037	00		

R-CA01	496873,00	4112386,00	496873,00	4112386,00
R-CA02	497229,00	4112747,00	497229,00	4112747,00
R-CA03	497503,50	4113173,06	497503,50	4113173,06
R-CA04	497834,03	4113546,99	497834,03	4113546,99
R-CA05	498819,00	4113995,00	498819,00	4113995,00
R-CA06	499270,00	4114200,00	499270,00	4114200,00
R-CA07	499712,00	4114410,00	499712,00	4114410,00
R-CA08	498416,00	4114853,00	498380,8871	4114788,0724
R-CA09	498655,00	4115297,00	498023,5820	4114451,2300
R-CA10	499120,00	4115500,00	499120,00	4115500,00
R-CA11	499355,00	4115891,00	499355,00	4115891,00
R-CA12	493956,00	4114171,00	493956,00	4114171,00
R-CA13	494183,56	4114600,30	494183,56	4114600,30
R-CA14	494455,00	4115214,00	494455,00	4115214,00
R-CA15	494853,00	4115474,00	494853,00	4115474,00
R-CA16	495306,00	4115798,00	495306,00	4115798,00
R-CA17	495646,00	4116123,00	495646,00	4116123,00
R-CA18	496045,00	4116381,00	496045,00	4116381,00

Dalle ricognizioni effettuate in data 02-11-2019, al fine di valutare il grado di rischio archeologico nell'area prossima alla nuova posizione dei suddetti aerogeneratori, sono emersi altri dati che si aggiungono a quelli riscontrati nel corso del *survey* di marzo e agosto. A circa 80 m dalla UT 4 si segnala la presenza di n. 2 tombe a grotticella, denominate UT 9; a circa 110m dalla UT4 si individua un'altra tomba a grotticella, la cui camera risulta parzialmente distrutta, denominata UT 10. A circa 220 m dalla UT 5, si individuano 2/3 grotte riparo (?), in pessimo stato di conservazione, denominate UT 11. **(Si allegano le schede UT delle nuove Unità individuate)**

Più in dettaglio è facile riscontrare come la nuova posizione dell'Aerogeneratore denominato R-CA08 sia distante più del doppio rispetto alla configurazione iniziale (circa 128 m dalla UT4, circa

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	276
CAR	ENG	REL	037	00		

124 m dalla UT5, circa 123 m dalla UT9 e circa 115 m dalla nuova UT11), pertanto il rischio archeologico risulta essere medio-alto.

Per quanto riguarda invece l'aerogeneratore denominato R-CA09, la nuova posizione, dista 400 m dall'UT 11, pertanto il rischio archeologico risulta medio-basso.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-61_01 "Carta del Rischio Archeologico".

Documentazione fotografica della ricognizione effettuata in data 02-11-2019 nelle nuove aree degli aerogeneratori R-CA08 e R-CA09.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	277
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 43 (02-11-2019)



Foto 44 (02-11-2019)



Foto 45 (02-11-2019)



Foto 356 (02-11-2019)



Foto 47 (02-11-2019)



Foto 48 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	278
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 49 (02-11-2019)



Foto 50 (02-11-2019)



Foto 51 (02-11-2019)



Foto 52 (02-11-2019)



Foto 363 (02-11-2019)



Foto 54 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	279
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 55 (02-11-2019)



Foto 56 (02-11-2019)



Foto 57 (02-11-2019)



Foto 58 (02-11-2019)



Foto 379 (02-11-2019)



Foto 380 (02-11-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	280
CAR	ENG	REL	037	00		

4.4.1 Assenza di ricognizioni in corrispondenza della viabilità interna, dei cavidotti e della Sottostazione di Sortino;

In riferimento a quanto richiesto, si riporta in dettaglio quanto già trattato nell'elaborato CAR-ENG-REL-006_00 "Relazione Paesaggistica" - pag. 151 e seguenti:

- **Viabilità**

La strada interna costituisce il sistema di viabilità che da accesso alle piazzole al centro delle quali sono installati gli aerogeneratori. La funzione della piazzola è quella di accogliere i mezzi di sollevamento durante la fase di installazione. Preliminarmente si osservi che per le attività di smontaggio dell'impianto esistente non sarà necessario adeguare le viabilità esistenti, ritenute già idonee per il transito dei mezzi che dovranno allontanare le componenti degli aerogeneratori come le torri tralicciate in acciaio di sostegno, le cabine a base torre, i cavi MT.

Per il posizionamento dei nuovi aerogeneratori si prevedono, invece, adattamenti temporanei alla viabilità interna esistente e solo per piccoli tratti viabilità ex novo da realizzare.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato grafico CAR-ENG-TAV-065_00 "Documentazione fotografica delle opere in progetto (viabilità e cavidotti)".

- **Cavidotti**

Come riportato alla pp. 138-139 del SIA (CAR-ENG-REL-001_00) e alla p. 154 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006_00), per quanto concerne la gran parte di viabilità e relativi cavidotti saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio del parco da dismettere; si tratta di:

- c. circa 12.600,00 m di viabilità esistente semplicemente da adeguare;
- d. saranno realizzati solo 2.750,00 m di nuove strade in aree non vincolate.

Si interverrà con uno scavo a sezione obbligata con una larghezza minima di 0,35 m ed una massima di 0,95 m, prevedendo una massima di 3 terne e la quota varierà da 0,80 m a 1,20 m (CAR-ENG-TAV-30_1/2 "Sezione tipo cavidotti MT/AT").

Più in dettaglio i tratti di nuova viabilità a servizio delle nuove turbine, sono stimati, come accennato precedentemente, in circa 2750 ml, a fronte di una viabilità dismessa, dovuta all'eliminazione degli aerogeneratori esistenti, di circa 3856 ml; di questi, una parte ammontante a 3463 ml, verranno lasciati al servizio dei fondi agricoli agevolandone non

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	281
CAR	ENG	REL	037	00		

poco l'accessibilità da parte dei relativi proprietari, ma permetterà un sicuro incremento del valore stesso dei terreni di cui è a servizio.

La restante parte di 393 ml di viabilità, riferita ai rami di accesso alle turbine e alle relative piazzole dismesse, saranno totalmente dismessi attraverso il recupero del terreno agricolo, sostituendo la parte carrabile e sottofondazione con terreno di scortico superficiale, terreno proveniente dagli scavi dei nuovi tratti stradali.

Quindi, in definitiva non si andranno ad aggiungere ulteriori antropizzazioni o modifiche di sorta al territorio, secondo quanto riportato nell'elaborato CAR-ENG-REL-001_00.

Per un maggiore dettaglio si vedano gli elaborati grafici CAR-ENG-TAV-014_00 dal titolo "Studio di inserimento urbanistico" e CAR-ENG-TAV-065_00 "Documentazione fotografica delle opere in progetto (viabilità e cavidotti)".

- **Piazzole e Aerogeneratori**

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una superficie pianeggiante necessaria all'installazione dove troveranno collocazione la torre di sostegno dell'aerogeneratore, la fondazione, i dispersori di terra e le necessarie vie cavo interrato.

Dopo la fase di installazione l'area effettivamente occupata si ridurrà a meno della metà; tale porzione di terreno verrà compattata e rifinita per consentire un facile accesso per eventuali controlli di manutenzione; l'area eccedente, invece, verrà ripristinata così come era prima dell'intervento di installazione.

Le fondazioni degli aerogeneratori R-CA04, R-CA16, R-CA17 ricadono in aree prossime ad alcune turbine che verranno dismesse. Per quanto riguarda gli aerogeneratori R-CA05, R-CA06, R-CA14, R-CA15, R-CA18, invece, le fondazioni insistono su quelle esistenti. Infine, per gli aerogeneratori R-CA01, R-CA02, R-CA03, R-CA07, R-CA08, R-CA09, R-CA10, R-CA11, R-CA12, R-CA13 le fondazioni occuperanno nuove aree che sono state oggetto di *survey* archeologico nel corso del quale non è stata riscontrata nessuna evidenza archeologica, fatta eccezione per gli aerogeneratori R-CA08 e R-CA09 (vedi Premessa), nei quali il rischio archeologico è medio-basso.

Per le integrazioni relative alla sottostazione di Sortino si fa riferimento a quanto riportato nell'elaborato CAR-ENG-REL-006_00 a pag. 155:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	282
CAR	ENG	REL	037	00		

- **Sottostazione di Sortino (SR):** Nella Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) verranno collegati 11 nuovi aerogeneratori (da 5,5 MW). A tal fine dovrà essere realizzata una Sottostazione Utente EGP con uno stallo trasformatore ed una nuova cabina di stazione, adiacente alla Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). Inoltre, si dovrà realizzare l'impianto di rete per la connessione per il nuovo stallo trasformatore, consistente in un cavidotto interrato in AT, avente lunghezza pari a circa 25m, per il collegamento tra la Sottostazione Utente EGP e la Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR). All'interno della Stazione di Smistamento TERNA – Sortino (SR) si dovrà procedere all'installazione delle apparecchiature AT per il sezionamento e protezioni di linea per il nuovo arrivo linea in cavidotto AT interrato. La nuova potenza complessiva installata sarà pari a 60,5 MW.

In data 22 e 23 agosto 2019, secondo quanto richiesto dal Mibac, sono state effettuate delle ricognizioni di superficie nella fascia di territorio circostante l'attuale Sottostazione di Sortino avente uso del suolo incolto e identificandosi come parzialmente rilevabile a causa della presenza della vegetazione spontanea, in quanto al momento dell'indagine il terreno era in stato di abbandono. Tuttavia, non si segnala la presenza di materiale o di strutture archeologiche. Si allega relativa documentazione fotografica datata.

relativa documentazione fotografica datata.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	283
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 31 (22-08-2019)



Foto 32 (22-08-2019)



Foto 33 (22-08-2019)



Foto 34 (22-08-2019)



Foto 35 (22-08-2019)



Foto 36 (22-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	284
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 37 (23-08-2019)



Foto 38 (23-08-2019)



Foto 39 (23-08-2019)



Foto 40 (23-08-2019)



Foto 41 (23-08-2019)



Foto 42 (23-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	285
CAR	ENG	REL	037	00		

4.4.2 Assenza di cartografia che evidenzi la collocazione dell'impianto e di tutte le infrastrutture e le aree effettivamente ricognite ovvero non accessibili;

Si veda a tal proposito l'elaborato CAR-ENG-TAV-60_01 in cui vengono riportate le varie UT (Unità Topografiche) registrate nel corso delle ricognizioni effettuate nei mesi di marzo, agosto e ottobre 2019, il grado di visibilità dei suoli (in verde – buono; in giallo – discreto; in rosso – scarso) rapportate alle turbine oggetto del progetto di Repowering, indicate con un pallino blu e quelle interessate dalla Valutazione del Rischio Archeologico, indicate con un pallino arancione. Il grado di visibilità scarso, indicato con il colore rosso, nell'area intorno agli aerogeneratori da CA-07 a CA-11 e CA-49 è dovuto alla presenza dell'area boschiva, quindi un'area non coltivata dove il terreno è coperto da vegetazione, arbusti ed alberi che non garantisce automaticamente, per motivi di visibilità, una copertura uniforme e controllabile. Tuttavia, con il progetto di repowering non è prevista alcun tipo di rimozione/abbattimento degli alberi presenti, in quanto le nuove fondazioni degli aerogeneratori ricadranno in radure.

4.4.3 Cartografia in scala massimo al 10.000 che evidenzi l'esatta perimetrazione del grado di visibilità;

Secondo quanto richiesto dal Mibac, si allega tavola CTR in scala 1:10000. Anche in questo caso si veda l'elaborato CAR-ENG-TAV-60_01, di cui sopra.

4.4.4 Cartografia che evidenzi le strutture archeologiche rintracciate in relazione alle aree di interesse archeologico comprese nel PTP di Siracusa e citate nella relazione;

In merito a quanto richiesto, si allega la tavola CAR-ENG-TAV-61_01 (Carta del Rischio Archeologico in scala 1:10000), nella quale è possibile comprendere la distribuzione dei siti archeologici presenti nell'archivio della Soprintendenza dei BB.CC.AA di Siracusa e le varie UT registrate nel corso delle ricognizioni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	286
CAR	ENG	REL	037	00		

4.4.5 Documentazione fotografica datata che rappresenti la situazione della visibilità delle aree oggetto della ricognizione;

In riferimento a quanto richiesto, si riporta di seguito la documentazione fotografica effettuata nel corso delle ricognizioni archeologiche:



Foto 39 (08-03-2019)



Foto 40 (08-03-2019)



Foto 41 (08-03-2019)



Foto 42 (08-03-2019)



Foto 43 (08-03-2019)



Foto 44 (09-08-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	287
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 45 (09-03-2019)



Foto 46 (09-03-2019)



Foto 47 (09-03-2019)



Foto 48 (10-03-2019)



Foto 49 (10-03-2019)



Foto 50 (10-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	288
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 51 (10-03-2019)



Foto 52 (10-03-2019)



Foto 53 (16-03-2019)



Foto 54 (16-03-2019)



Foto 55 (16-03-2019)



Foto 56 (17-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	289
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 57 (17-03-2019)



Foto 58 (17-03-2019)



Foto 59 (18-03-2019)



Foto 60 (18-03-2019)



Foto 61 (18-03-2019)



Foto 62 (18-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	290
CAR	ENG	REL	037	00		



Foto 63 (23-03-2019)



Foto 64 (23-03-2019)



Foto 65 (23-03-2019)



Foto 66 (24-04-2019)



Foto 67 (24-03-2019)



Foto 68 (24-03-2019)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	291
CAR	ENG	REL	037	00		

4.4.6 Indicazione della esatta denominazione degli aerogeneratori visibili dalle aree archeologiche di Pantalica e del Castellaccio di Lentini.

In riferimento a quanto su richiesto si precisa quanto segue: secondo quanto riportato alla pag. 181 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006_00), da Pantalica gli aerogeneratori sono visibili sul crinale dell'ultima collina. La percepibilità delle opere risulta modesta. Con la nuova configurazione dell'impianto a seguito del repowering, gli aerogeneratori di progetto andranno a sostituire in numero inferiore quelli esistenti e manterranno, comunque, inalterato l'impatto da questo punto di vista, come mostra la fotosimulazione F5 in cui è percepibile la visione degli aerogeneratori da R-CA01 a R-CA07 e R-CA11; nell'esistente si vedono gli aerogeneratori da CA-03 a CA-15, quindi un numero maggiore rispetto al progetto di repowering.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	292
CAR	ENG	REL	037	00		



Punto di ripresa F5 – Stato di fatto



Punto di ripresa F5 – Fotosimulazione con Rendering Elevato finalizzato ad una migliore comprensione.

Dal Castellaccio di Lentini gli aerogeneratori dell'attuale impianto non sono visibili. La percepibilità delle opere risulta nulla e l'installazione dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto di repowering, non modificherà in alcun modo la *skyline*, per effetto anche della presenza di un promontorio, come

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	293
CAR	ENG	REL	037	00		

riportato a pag. 187 della Relazione Paesaggistica (CAR-ENG-REL-006) e di cui segue la fotosimulazione.



Punto di ripresa F11 – Stato di Fatto



Punto di ripresa F11 – Fotosimulazione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	294
CAR	ENG	REL	037	00		

5 ALLEGATI

Di seguito si riporta l'elenco degli allegati al presente report e ritenuti parte integrante dello stesso:

- Parere Positivo al giudizio di compatibilità ambientale del Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X settore – territorio ambiente in data 22/07/2019 - codice elaborato DVA-2019-0019092 – Risposta al punto 2.1;
- Parere Favorevole al progetto del Comune di Carlentini in data 12/09/2019 – codice elaborato DVA-2019-0023399; Si allegano i pareri ottenuti dalla Città Metropolitana di Siracusa e dal Comune di Carlentini – Risposta al punto 2.1;
- Piano Manutenzione “EPG-MAN-WS-PRI-001_11” – Risposta al punto 2.2.7;
- Concessione Edilizia del Comune di Carlentini n. 05 del 31/01/2003 – Risposta al punto 2.3.1;
- CAR-ENG-TAV-020_01 “Mappe di Visibilità Teorica” – Risposta al punto 2.6.2;
- CAR-ENG-TAV-037_01 “Relazione Paesaggistica – Tavola di studio della intervisibilità e della frequentazione” – Risposta al punto 2.8.1;
- CAR-ENG-TAV-038/1_01 “Relazione Paesaggistica – Analisi di Intervisibilità” – Risposta al punto 2.8.1;
- CAR-ENG-TAV-038/2_01 “Relazione Paesaggistica – Analisi di Intervisibilità” – Risposta al punto 2.8.1;
- CAR-ENG-TAV-062_00 “Fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa” – Risposta al punto 2.8.1;
- CAR-ENG-REL-010_01 “Studio di Impatto Acustico” – Risposta al punto 2.6.1;
- CAR-ENG-TAV-021_01 Ubicazione Punti di Campionamento acustico - Risposta al punto 2.11;
- CAR-ENG-TAV-066_00 Catalogo Recettori - Risposta al punto 2.11;
- CAR-ENG-TAV-063_00 “Opere di progetto su aree tutelate” – Risposta al punto 3.2;
- CAR-ENG-TAV-052_01 “Confronto layout esistente – layout potenziamento” – Risposta al punto 4.2;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	RISPOSTA A RICHIESTA INTEGRAZIONI DA PARTE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE	295
CAR	ENG	REL	037	00		

- CAR-ENG-TAV-064_00 “Quadro d’Unione Catastale – Viabilità e Cavidotto” – Risposta al punto 4.2;
- CAR-ENG-TAV-003_01 “Inquadramento Impianto Eolico su CTR – Viabilità e Cavidotto” – Risposta al punto 4.2;
- CAR-ENG-TAV-002_01 “Inquadramento Impianto Eolico su IGM – Viabilità e Cavidotto” – Risposta al punto 4.2;
- CAR-ENG-TAV-006_01 “Inquadramento Impianto Eolico su ORTOFOTO – Viabilità e Cavidotto” – Risposta al punto 4.2;
- CAR-ENG-TAV-014_01 “Inquadramento Impianto Eolico su PRG – Viabilità e Cavidotto” – Risposta al punto 4.2;
- CAR-ENG-TAV-060_01 “Carta della visibilità dei suoli e delle Unità Topografiche” – Risposta ai punti 3.3 e 4.4;
- Schede UT – Ricognizione Novembre 2019 - Risposta ai punti 3.3 e 4.4;
- CAR-ENG-TAV-061_01 “Carta del Rischio archeologico” – Risposta ai punti 3.3 e 4.4;
- CAR-ENG-TAV-065_00 “Documentazione fotografica delle opere in progetto (Viabilità e Cavidotti)” – Risposta ai punti 3.3 e 4.4;
- CAR-ENG-TAV-059_00 “Tavola generale del progetto con le segnalazioni archeologiche” – Risposta ai punti 3.3 e 4.4