

REGIONE SICILIA

Provincia di Catania e Enna

COMUNI DI CASTEL DI IUDICA, RAMACCA, RADDUSA E ASSORO

PROGETTO

POTENZIAMENTO "PARCO ENNESE"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



PROGETTISTA



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



OGGETTO DELL'ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

| REV. | DATA | ATTIVITA' | REDATTO | VERIFICATO | APROVATO | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|---------|------------|----------|--------------------|-------|-----------|--------|------|
| 0 | Settembre 2022 | PRIMA EMISSIONE | GL | VF | MG | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| CODICE PROGETTISTA | | DATA | SCALA | FORMATO | FOGLIO | CODICE COMMITTENTE | | | | |
| REN-SA-R01 | | 09/2022 | | A4 | 1 di 307 | IMP. | DISC. | TIPO DOC. | PROGR. | REV. |

NOME FILE: REN-SA-R01_Studio di impatto ambientale TESTATA.dwg

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

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 1.1 | GENERALITÀ | 4 |
| 1.2 | PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ESISTENTE | 7 |
| 1.3 | DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AEROGENERATORI PROPOSTI | 8 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI | 12 |
| 2.1 | GENERALITÀ | 12 |
| 2.2 | DETTAGLIO DELLA NORMA SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | 13 |
| 2.3 | ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IN OSSEQUIO ALLA NORMA | 18 |
| 3 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 20 |
| 3.1 | GENERALITÀ | 20 |
| 3.2 | UBICAZIONE DEL PROGETTO, TUTELE E VINCOLI PRESENTI | 20 |
| 3.2.1 | <i>Strategia Energetica Nazionale, S.E.N.</i> | 31 |
| 3.2.2 | <i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, P.N.R.R.</i> | 37 |
| 3.2.3 | <i>Piano Energetico Ambientale Regionale, P.E.A.R.</i> | 41 |
| 3.2.4 | <i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I.</i> | 51 |
| 3.2.5 | <i>Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia</i> | 53 |
| 3.2.6 | <i>Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Ramacca</i> | 64 |
| 3.2.7 | <i>Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Raddusa</i> | 64 |
| 3.2.8 | <i>Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Castel di Iudica</i> | 65 |
| 3.2.9 | <i>Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Assoro</i> | 65 |
| 3.2.10 | <i>Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria</i> | 66 |
| 3.2.11 | <i>Pacchetto per l'Energia Pulita (Clean Energy Package)</i> | 67 |
| 3.2.12 | <i>Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</i> | 75 |
| 3.2.13 | <i>Direttiva 2009/28/CE</i> | 79 |
| 3.2.14 | <i>Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030</i> | 86 |
| 3.2.15 | <i>DM 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing)</i> | 88 |
| 3.2.16 | <i>Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027</i> | 91 |
| 3.2.17 | <i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i> | 94 |
| 3.2.18 | <i>Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve</i> | 95 |
| 3.2.19 | <i>Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi</i> | 96 |
| 3.2.20 | <i>Compatibilità con le Linee Guida di cui al DM 10/09/2010</i> | 98 |
| 3.2.21 | <i>Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017</i> | 102 |
| 3.3 | DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO | 110 |
| 3.4 | DESCRIZIONE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO | 116 |
| 3.5 | VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTE | 117 |
| 3.6 | DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA | 121 |
| 4 | DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE | 127 |
| 4.1 | GENERALITÀ | 127 |
| 4.2 | MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO | 127 |
| 4.3 | ALTERNATIVA ZERO | 128 |
| 4.4 | REALIZZAZIONE DEL PARCO PRESSO UN ALTRO SITO | 129 |
| 5 | DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE | 131 |
| 5.1 | GENERALITÀ | 131 |
| 5.2 | STATO ATTUALE (SCENARIO DI BASE) | 131 |
| 5.3 | DESCRIZIONE DELL'EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO | 135 |
| 6 | DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, CO. 1 LETT. C) | 152 |
| 6.1 | GENERALITÀ | 152 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 6.2 | IMPATTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA..... | 153 |
| 6.2.1 | <i>Impatti connessi con la realizzazione delle opere e con l'esercizio dell'impianto</i> | <i>153</i> |
| 6.2.2 | <i>Impatto legato alle ricadute occupazionali.....</i> | <i>153</i> |
| 6.3 | IMPATTI SULLE BIODIVERSITÀ..... | 161 |
| 6.4 | IMPATTI SU TERRITORIO, SUOLO, ACQUA, ARIA E CLIMA..... | 161 |
| 6.5 | IMPATTI SU BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PATRIMONIO AGROALIMENTARE E PAESAGGIO..... | 162 |
| 6.6 | INTERAZIONE TRA I FATTORI SOPRA ELENCATI..... | 163 |
| 7 | METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI | 164 |
| 7.1 | GENERALITÀ..... | 164 |
| 7.2 | METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI | 164 |
| 8 | DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO..... | 166 |
| 8.1 | GENERALITÀ..... | 166 |
| 8.2 | DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI..... | 167 |
| 8.3 | DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO | 173 |
| 8.3.1 | <i>Utilizzazione di territorio.....</i> | <i>174</i> |
| 8.3.2 | <i>Utilizzazione di suolo.....</i> | <i>178</i> |
| 8.3.3 | <i>Utilizzazione di risorse idriche.....</i> | <i>178</i> |
| 8.3.4 | <i>Impatto sulle biodiversità.....</i> | <i>178</i> |
| 8.3.5 | <i>Emissione di inquinanti/gas serra.....</i> | <i>179</i> |
| 8.3.6 | <i>Inquinamento acustico.....</i> | <i>179</i> |
| 8.3.7 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | <i>179</i> |
| 8.3.8 | <i>Smaltimento rifiuti.....</i> | <i>181</i> |
| 8.4 | DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE..... | 184 |
| 8.4.1 | <i>Utilizzazione di territorio.....</i> | <i>184</i> |
| 8.4.2 | <i>Utilizzazione di suolo.....</i> | <i>186</i> |
| 8.4.3 | <i>Utilizzazione di risorse idriche.....</i> | <i>187</i> |
| 8.4.4 | <i>Impatto sulle biodiversità.....</i> | <i>187</i> |
| 8.4.5 | <i>Emissione di inquinanti/gas serra.....</i> | <i>189</i> |
| 8.4.6 | <i>Inquinamento acustico.....</i> | <i>189</i> |
| 8.4.7 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | <i>190</i> |
| 8.4.8 | <i>Smaltimento rifiuti.....</i> | <i>190</i> |
| 8.4.9 | <i>Rischio per il paesaggio/ambiente.....</i> | <i>190</i> |
| 8.5 | DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO..... | 191 |
| 8.5.1 | <i>Utilizzazione di territorio.....</i> | <i>193</i> |
| 8.5.2 | <i>Utilizzazione di suolo.....</i> | <i>193</i> |
| 8.5.3 | <i>Utilizzazione di risorse idriche.....</i> | <i>194</i> |
| 8.5.4 | <i>Impatto sulle biodiversità.....</i> | <i>194</i> |
| 8.5.5 | <i>Emissione di inquinanti/gas serra.....</i> | <i>194</i> |
| 8.5.6 | <i>Inquinamento acustico.....</i> | <i>194</i> |
| 8.5.7 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | <i>195</i> |
| 8.5.8 | <i>Emissione di radiazioni.....</i> | <i>195</i> |
| 8.5.9 | <i>Smaltimento rifiuti.....</i> | <i>195</i> |
| 8.5.10 | <i>Rischio per la salute umana</i> | <i>196</i> |
| 8.5.11 | <i>Rischio per il paesaggio/ambiente.....</i> | <i>196</i> |
| 8.5.12 | <i>Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati</i> | <i>196</i> |
| 9 | MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI..... | 198 |
| 9.1 | GENERALITÀ..... | 198 |
| 9.2 | MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO ESISTENTE..... | 198 |
| 9.2.1 | <i>Utilizzazione di territorio.....</i> | <i>198</i> |
| 9.2.2 | <i>Utilizzazione di suolo.....</i> | <i>198</i> |
| 9.2.3 | <i>Utilizzazione di risorse idriche.....</i> | <i>199</i> |
| 9.2.4 | <i>Impatto sulle biodiversità.....</i> | <i>199</i> |
| 9.2.5 | <i>Emissione di inquinanti/gas serra.....</i> | <i>200</i> |
| 9.2.6 | <i>Inquinamento acustico.....</i> | <i>201</i> |

| | | |
|------------|--|------------|
| 9.2.7 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | 203 |
| 9.2.8 | <i>Smaltimento rifiuti</i> | 203 |
| 9.3 | MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO | 204 |
| 9.3.1 | <i>Utilizzazione di territorio</i> | 204 |
| 9.3.2 | <i>Utilizzazione di suolo</i> | 206 |
| 9.3.3 | <i>Utilizzazione di risorse idriche</i> | 206 |
| 9.3.4 | <i>Impatto sulle biodiversità</i> | 206 |
| 9.3.5 | <i>Emissione di inquinanti/gas serra</i> | 207 |
| 9.3.6 | <i>Inquinamento acustico</i> | 207 |
| 9.3.7 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | 209 |
| 9.3.8 | <i>Smaltimento rifiuti</i> | 209 |
| 9.3.9 | <i>Rischio per il paesaggio/ambiente</i> | 210 |
| 9.4 | MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO | 211 |
| 9.4.1 | <i>Generalità</i> | 211 |
| 9.4.2 | <i>Utilizzazione di territorio</i> | 212 |
| 9.4.3 | <i>Utilizzazione di suolo</i> | 212 |
| 9.4.4 | <i>Impatto sulle biodiversità</i> | 213 |
| 9.4.5 | <i>Inquinamento acustico</i> | 218 |
| 9.4.6 | <i>Emissione di vibrazioni</i> | 218 |
| 9.4.7 | <i>Emissione di radiazioni</i> | 218 |
| 9.4.8 | <i>Smaltimento rifiuti</i> | 219 |
| 9.4.9 | <i>Rischio per la salute umana</i> | 219 |
| 9.4.10 | <i>Rischio per il paesaggio/ambiente</i> | 220 |
| 9.4.11 | <i>Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati</i> | 222 |
| 9.5 | PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, PMA | 223 |
| 9.5.1 | <i>Generalità</i> | 223 |
| 9.5.2 | <i>Avifauna</i> | 226 |
| 9.5.3 | <i>Suolo</i> | 239 |
| 9.5.4 | <i>Acqua</i> | 241 |
| 9.5.5 | <i>Rumore</i> | 246 |
| 9.5.6 | <i>Aria</i> | 246 |
| 9.5.7 | <i>Paesaggio e beni culturali</i> | 248 |
| 10 | DESCRIZIONE DI ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI | 251 |
| 10.1 | GENERALITÀ | 251 |
| 10.2 | ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO | 251 |
| 10.3 | ELEMENTI DEL PIANO | 294 |
| 11 | VULNERABILITÀ DEL PROGETTO | 300 |
| 11.1 | GENERALITÀ | 300 |
| 11.2 | IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO | 300 |
| 12 | ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE | 303 |
| 12.1 | GENERALITÀ | 303 |
| 12.2 | BIBLIOGRAFIA DEL SIA | 303 |
| 13 | SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTÀ PER LA REDAZIONE DELLO SIA | 306 |
| 13.1 | GENERALITÀ | 306 |
| 13.2 | ELENCO DELLE CRITICITÀ | 306 |

1 PREMESSA

1.1 GENERALITÀ

La presente relazione costituisce lo Studio di Impatto Ambientale, SIA, da redigersi nell'ambito del progetto definitivo di potenziamento di un impianto eolico denominato "Ennese" di proprietà della Società **Alpiq Wind Italia S.r.l.** L'impianto esistente è composto da n. 47 aerogeneratori del tipo ECOTECNIA 80, ciascuno dei quali di potenza pari a 1,5 MW, per una potenza complessiva installata di 70,5 MW.

Dei n. 47 aerogeneratori esistenti,

- ✓ n. 20 unità sono ubicate nel territorio del Comune di Ramacca,
- ✓ n. 9 unità sono ubicate nel territorio del Comune di Castel di Iudica
- ✓ n. 18 unità sono ubicate ne territorio del Comune di Raddusa.

La Sotto-Stazione Elettrica di Utente, SSEU, di consegna dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale, RTN, è ubicata nel territorio del Comune di Assoro. I Comuni di Ramacca, Castel di Iudica e Raddusa ricadono nell'ambito della Città Metropolitana di Catania. Il Comune di Assoro fa parte del Libero Consorzio Comunale di Enna.

La Società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'impianto in argomento e il relativo SIA.

Il progetto definitivo di potenziamento consiste nella sostituzione dei n. 47 aerogeneratori esistenti con n. 22 nuovi aerogeneratori, ciascuno dei quali di potenza pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva da installarsi pari a 145,2 MW.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la consistente riduzione del numero di torri eoliche, dalle 47 unità esistenti alle 22 unità proposte (riduzione superiore al 50 %); ciò comporterà, a sua volta, una sensibile riduzione dell'impatto visivo, che talvolta può trasformarsi nel cosiddetto effetto selva.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio porterà un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media pari a circa il triplo di quella attuale, e con la medesima proporzione avverrà l'abbattimento di produzione di CO₂ equivalente.

In relazione all'impianto da potenziare, si precisa che:

- il parco esistente è stato autorizzato sulla base della normativa vigente all'epoca,

mediante concessione edilizia n. 3.2 del 29-11-2004 rilasciata dal Comune di Castel di Iudica (CT), rettifica Concessione Edilizia n. 20 del 13-07-2006 - Rif. C.E. n. 69 del 22-10-2004 - n. 18 del 18-09-2006 rilasciata dal comune di Ramacca (CT), Concessione Edilizia n. 10 del 19-10-2010 - Rettifica C.E. n.5 del 10/9/2006 e C.E. n. 32 del 29 Novembre 2004 rilasciata dal Comune di Raddusa (CT) e per la Sottostazione Concessione Edilizia di Lavori Edili Pratica N. 47593 Variante C.E. n. 58119 del 14-02-2005 e voltura n. 45012006 del 01-08-2006 rilasciata dal Comune di Assoro (EN) all'allora Società proprietaria EOLO TEMPIO PAUSANIA S.r.l.;

- il progetto del parco esistente è, altresì, corredato da un giudizio positivo di compatibilità ambientale, mediante Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana D.R.S. n. 827 del 23.07.04, intestato alla Società ENERPRO' S.r.l.

Nel complesso il progetto di potenziamento si compone delle seguenti fasi:

- smantellamento dei n. 47 aerogeneratori esistenti e installazione di n. 22 aerogeneratori, ciascuno di potenza pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 145,2 MW;
- ripristino come ante operam delle postazioni e delle viabilità di pertinenza degli aerogeneratori che saranno rimossi;
- realizzazione di nuova viabilità e adeguamento di viabilità esistenti per l'accesso alle nuove postazioni di impianto;
- realizzazione di nuove piazzole e adeguamento di piazzole esistenti a servizio degli aerogeneratori del nuovo impianto;
- rimozione dell'elettrodotto in MT da 20 kV e posa in opera di un nuovo elettrodotto in MT da 30 kV per il collegamento dell'impianto alla esistente Sotto-Stazione Elettrica Utente, SSEU;
- adeguamento della SSEU esistente da 21/150 kV a 30/150 kV (non è previsto alcun ampliamento ma una implementazione di opere civili ed elettriche necessarie per il ricevimento e la trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto, da realizzarsi all'interno della superficie occupata dalla esistente SSEU).

Il potenziamento dell'impianto in argomento risulta possibile, in quanto con D.A. n. 233/GAB del 15/11/2021 è stato autorizzato il potenziamento delle linee della RTN 150 kV "Dittaino CP – Assoro Sm" che si trovano nelle immediate adiacenze della SSEU.

Arricchiscono e contribuiscono alla leggibilità del presente Studio i seguenti elaborati:

Tabella 1 – Elenco allegati

| Denominazione elaborato | Codice |
|--|------------|
| RELAZIONE ARCHEOLOGICA | REN-SA-R03 |
| PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO | REN-SA-R04 |
| STUDIO ANEMOLOGICO E ANALISI DI PRODUCIBILITÀ | REN-SA-R05 |
| STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO | REN-SA-R06 |
| STUDIO SUGLI EFFETTI DELLO SHADOW FLICKERING | REN-SA-R07 |
| ANALISI DEGLI EFFETTI DELLA ROTTURA DEGLI ORGANI ROTANTI | REN-SA-R08 |
| RELAZIONE PEDOAGRONOMICA | REN-SA-R09 |
| RELAZIONE ESSENZE | REN-SA-R10 |
| RELAZIONE PAESAGGIO AGRARIO | REN-SA-R11 |
| RELAZIONE FLOROFAUNISTICA | REN-SA-R12 |
| RELAZIONE PAESAGGISTICA | REN-SA-R13 |
| ANALISI DI INTERVISIBILITA' | REN-SA-R14 |
| RELAZIONE COMPATIBILITÀ COL PTA | REN-SA-R15 |
| DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA | REN-SA-R16 |
| Rendering e fotoinserimenti | REN-SA-T17 |
| Carta dei vincoli nel raggio di 10 KM-Beni paesaggistici | REN-SA-T18 |
| Carta dei vincoli nel raggio di 10 KM-Siti natura 2000 | REN-SA-T19 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - PARCHI E RISERVE | REN-SA-T20 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - IMPORTANT BIRD AREA | REN-SA-T21 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - PAI - SITI A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA | REN-SA-T22 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - PAI - SITI A PERICOLOSITA' IDRAULICA | REN-SA-T23 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - GEOSITI | REN-SA-T24 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - STRALCIO DEL PIANO CAVE | REN-SA-T25 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - VINCOLO IDROGEOLOGICO E AREE BOSCADE | REN-SA-T26 |
| CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAI SITI DI IMPIANTO - RETE ECOLOGICA SICILIANA | REN-SA-T27 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PIANO PAESAGGISTICO - BENI PAESAGGISTICI | REN-SA-T28 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PIANO PAESAGGISTICO - COMPONENTI DEL PAESAGGIO | REN-SA-T29 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PIANO PAESAGGISTICO - REGIMI NORMATIVI | REN-SA-T30 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DELLA CARTA DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO | REN-SA-T31 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA AREE NON IDONEE IMPIANTI FER | REN-SA-T32 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DEL PAI - DISSESTI GEOMORFOLOGICI | REN-SA-T33 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DEL PAI - PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA | REN-SA-T34 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DEL PAI - RISCHIO GEOMORFOLOGICO | REN-SA-T35 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DEL PAI - PERICOLOSITA' E RISCHIO IDRAULICO | REN-SA-T36 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PLANIMETRIA PRG - COMUNE DI RAMACCA | REN-SA-T37 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PLANIMETRIA PRG - COMUNE DI RADDUSA | REN-SA-T38 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PLANIMETRIA PRG - COMUNE DI CASTEL DI IUDICA | REN-SA-T39 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU PLANIMETRIA PRG - COMUNE DI ASSORO | REN-SA-T40 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PARCHI E RISERVE E SITI DI RILEVANZA NATURALISTICA | REN-SA-T41 |

| Denominazione elaborato | Codice |
|---|------------|
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DELLA CARTA PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE | REN-SA-T42 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DELLA CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO | REN-SA-T43 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DELLA CARTA PIANO FAUNISTICO VENATORIO | REN-SA-T44 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU STRALCIO DELLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO | REN-SA-T45 |
| IMPATTI CUMULATIVI | REN-SA-T46 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU COROGRAFIA CON INTERDISTANZE DAI CENTRI ABITATI | REN-SA-T47 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU COROGRAFIA CON INTERDISTANZE DALLA VIABILITÀ | REN-SA-T48 |
| LAYOUT DI PROGETTO SU COROGRAFIA CON INTERDISTANZE DAI FABBRICATI | REN-SA-T49 |
| MAPPE DI VISIBILITA' TEORICA | REN-SA-T50 |
| CARTA DELLA NATURA - ISPRA | REN-SA-T51 |
| CARTA DEGLI HABITAT - RETE NATURA 2000 | REN-SA-T52 |
| CARTA DELLA SENSIBILITA' ECOLOGICA | REN-SA-T53 |
| CARTA DELLA PRESSIONE ANTROPICA | REN-SA-T54 |
| CARTA DEL VALORE ECOLOGICO | REN-SA-T55 |
| CARTA DELLA FRAGILITA' AMBIENTALE | REN-SA-T56 |
| CARTA DELLA VEGETAZIONE | REN-SA-T57 |
| RELAZIONE AVIFAUNISTICA Primo Semestre 2022 PARCO EOLICO Comuni di Ramacca, Raddusa e Castel di Iudica (CT) | REN-SA-R58 |
| Relazione intermedia: Indagine sulla chiropterofauna nell'ambito del progetto di Repowering dell'impianto eolico sito nei Comuni di Ramacca (CT) Raddusa (CT) Castel di Iudica (CT) | REN-SA-R59 |

Per tutti i dettagli non riportati dal presente SIA si rinvia alla Relazione tecnica descrittiva del progetto definitivo, codice REN-PD-R01.

1.2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dimensionali dell'impianto esistente:

- ✓ n. 47 aerogeneratori;
- ✓ potenza di ciascun aerogeneratore: 1,5 MW;
- ✓ potenza totale dell'impianto: 70,5 MW;
- ✓ altezza al mozzo di ciascun aerogeneratore, $H_{m,e}$: 70 m;
- ✓ diametro del rotore di ciascun aerogeneratore, $D_{r,e}$: 80 m;
- ✓ altezza totale dell'aerogeneratore, $H_{m,e} + D_{r,e}/2 = H_{tip,e}$ (altezza in punta): 110 m;
- ✓ Superficie impegnata da viabilità e piazzole: circa 146.900 m²;
- ✓ Lunghezza delle trincee di scavo dagli aerogeneratori e fino alla Sotto-Stazione Elettrica di Utente, SSEU: circa 37 km;
- ✓ Superficie impegnata dall'area SSEU: 5.376 m².

1.3 DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AEROGENERATORI PROPOSTI

Come anticipato in premessa, nell'ambito del presente SIA viene proposto:

- ✓ lo smantellamento di un impianto eolico esistente composto da n_e 47 aerogeneratori ciascuno dei quali avente $H_{m,e} = 70$ m, $D_{r,e} = 80$ m e $H_{tip,e} = 110$ m, dove la e indicata per ciascuna grandezza significa esistente;
- ✓ l'installazione di un nuovo impianto composto da n_r 22 aerogeneratori, ciascuno dei quali avente $H_{m,r} = 115$ m, $D_{r,r} = 170$ m e $H_{tip,r} = 200$ m, dove la r indicata per ciascuna grandezza indica repowering.

La definizione delle posizioni, la consistente riduzione del numero di aerogeneratori del progetto di repowering rispetto a quelli dell'impianto attuale e l'altezza massima della macchina da installare, discendono dall'applicazione dell'art. 5, comma 3, del D. Lgs. 28/2011, come da ultimo modificato con Legge n. 34 del 2022, secondo cui "*Non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori rispetto a quelli già esistenti o autorizzati (...)*", pur rimanendo "*ferme, laddove previste, le procedure di verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*".

Questo approccio progettuale è stato scelto per consentire alla Società, titolare dell'impianto eolico in esercizio e proponente l'intervento in argomento, di poter usufruire delle recenti disposizioni volte a semplificare e favorire le procedure autorizzative per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e, in particolare, della possibilità di configurare l'intervento come modifica non sostanziale *ex lege*, rispettando tutti i parametri tecnici indicati nell'art. 5 del D.Lgs. 28/2011.

Di seguito i parametri tecnici essenziali riportati nel citato art. 5 e pedissequamente rispettati nella definizione del progetto di repowering.

Comma 3-bis: Per "sito dell'impianto eolico" si intende:

"b) nel caso di impianti dislocati su più direttrici, la superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento; la superficie autorizzata è definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni".

Comma 3-ter: Per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:

"b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro $d1$ superiore a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare $n1*d1/d2$ arrotondato per eccesso dove:

- $d1$: diametro rotori già esistenti o autorizzati;
- $n1$: numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;
- $d2$: diametro nuovi rotori;
- $h1$: altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato".

Comma 3-quater: Per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori" ($h2$) raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo ($h1$) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore ($d2$) e dell'aerogeneratore esistente ($d1$): $h2=h1*(d2/d1)$.

In particolare, l'intervento prevede:

- ✓ l'installazione di n. 20/22 nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori esistenti;
- ✓ l'installazione di n. 2/22 nuovi aerogeneratori in altra posizione (rispetto alle esistenti) per non ricadere in corrispondenza di vincoli (cfr. successivo capitolo 3.2).

Per una più agevole lettura di seguito una tabella esplicativa:

| ID WTG esistente | Azione | ID Nuovo WTG |
|------------------|---|--------------|
| RAM01 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM01 |
| RAM02 | Smontaggio | - |
| RAM03 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM02 |
| RAM04 | Smontaggio | - |
| RAD01 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD01 |
| RAD02 | Smontaggio | - |
| RAD03 | Smontaggio | - |
| RAD04 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD02 |
| RAD05 | Smontaggio | - |
| RAD06 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD03 |
| RAD07 | Smontaggio | - |
| RAD08 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD04 |
| RAD09 | Smontaggio | - |
| RAD10 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD05 |

| ID WTG esistente | Azione | ID Nuovo WTG |
|------------------|---|--------------|
| RAD12 | Smontaggio | - |
| RAD13 | Smontaggio | - |
| RAD14 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD06 |
| RAD15 | Smontaggio | - |
| RAD16 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD07 |
| RAD19 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD08 |
| RAD20 | Smontaggio | - |
| RAD21 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD09 |
| RAM09 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM03 |
| RAM10 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM04 |
| RAM11 | Smontaggio | - |
| RAM12 | Smontaggio | - |
| RAM13 | Smontaggio | - |
| RAM14 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM05 |
| RAM15 | Smontaggio | - |
| RAM16 | Smontaggio | - |
| RAM17 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM06 |
| RAM18 | Smontaggio | - |
| RAM19 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM07 |
| RAM20 | Smontaggio | - |
| RAM21 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM08 |
| RAM22 | Smontaggio | - |
| RAM23 | Smontaggio | - |
| RAM24 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM09 |
| CU01 | Smontaggio | - |
| CU02 | Smontaggio e installazione in altra posizione | R-CU01 |
| CU03 | Smontaggio | - |
| CU04 | Smontaggio | - |
| CU05 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-CU02 |
| CU06 | Smontaggio | - |
| CU10 | Smontaggio | - |
| CU11 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-CU03 |
| CU12 | Smontaggio e installazione in altra posizione | R-CU04 |

Tabella 2 – Attività principali previste per ciascuna delle postazioni esistenti

La tabella che segue prende spunto dalle grandezze indicate dalla norma e dalla simbologia utilizzata dallo scrivente per il progetto in argomento per giustificare la definizione del numero e dell'altezza degli aerogeneratori in argomento:

| Simbologia da norma | Simbologia da progetto | Valore | U.M. |
|---|------------------------|--------|------|
| d1 | Dr,e | 80 | m |
| n1 | n,e | 47 | WTG |
| h1 | Htip,e | 110 | m |
| d2 | Dr,r | 170 | m |
| n. nuovi WTG = $n1*d1/d2$ | | 22,1 | WTG |
| h2 nuovi WTG = $h1*d2/d1$ | | 233,75 | m |

Tabella 3 – Applicazione dell'art. 5 al progetto in esame

Dall'applicazione delle formule suggerite dalla norma, si è scelto di installare n. 22 nuovi aerogeneratori con altezza massima al tip della pala pari a 200 m, ottenuti sommando $H_{m,r} = 115$ m a $Dr,r/2 = 170/2$ m.

In ultimo, considerato che vengono rispettate le condizioni di cui al citato art. 5, i siti su cui sono installati gli aerogeneratori esistenti sono definiti aree idonee, ai sensi dell'art. 20, comma 8 lettera a) del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii., dal titolo "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 GENERALITÀ

Il progetto dell'impianto in argomento ricade nell'ambito dei seguenti allegati del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.:

- ✓ Allegato I-bis ex art. 18 della Legge n. 108/2021, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, che individua al punto 1.2.1 *Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a: generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e a mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti.*
- ✓ Allegato II – Progetti di competenza statale, punto 2: *Installazioni relative a impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale (fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.1), legge n. 91 del 2022).*

Ai sensi dell'art. 6, co. 7 lett. a), considerato che il progetto fa parte dell'Allegato II, questo va sottoposto direttamente alla procedura di VIA.

Nel caso di specie il giudizio di compatibilità ambientale sarà espresso dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), sentita la Commissione Tecnica per le Valutazioni di Impatto Ambientale, CTVIA, di concerto con il Ministero della Cultura, MiC. Successivamente si potrà procedere con l'iter della PAS, ai sensi di quanto previsto dall'art. 6 del D. Lgs. 28/2011. In questo caso, la procedura sarà gestita dai Comuni che indiranno opportune Conferenze dei Servizi, di cui alla Legge n. 241/1990, per l'ottenimento di nulla osta e pareri di competenza di tutte le amministrazioni coinvolte nell'iter autorizzativo.

La Società proponente si riserva comunque, ove dovesse ritenerlo necessario, la possibilità di

attivare la procedura di Autorizzazione Unica, presieduta dalla Regione Sicilia, ai sensi del D. Lgs. 387/2003.

2.2 DETTAGLIO DELLA NORMA SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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

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

un'agevole riproduzione.

5. *Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:*
 - a. *tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*
 - b. *ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*
 - c. *cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

I contenuti dello SIA sono definiti dall'Allegato VII richiamato dal comma 1 del citato art.

22. Di seguito quanto richiamato dall'Allegato:

ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22.

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

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

aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

- f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

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

- 6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
- 7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*
- 8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*
- 9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali*

emergenze e la risposta proposta.

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

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

- “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” di cui al D.M. 10 Settembre 2010, e in particolare l’Allegato 4. “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” (le Linee Guida sono approvate con Decreto del Presidente della Regione Siciliana, D. Pres., n. 48 del 18 luglio 2012). A titolo esplicativo si richiama quanto citato dall’art. 1 del citato D. Pres.: *“Ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali derivanti dall’applicazione della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, trovano immediata applicazione nel territorio della Regione Siciliana le disposizioni di cui al decreto ministeriale 10 settembre 2010 recante «Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi», nel rispetto del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e delle disposizioni contenute nella legge regionale 30 aprile 1991, n. 10 e successive modifiche ed integrazioni, ferme restando le successive disposizioni e annessa tabella esplicativa”*.
- Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 “Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell’art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell’art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”.
- “Codice dei Beni Culturali e Ambientali” di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..
- “Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione” di cui alla Legge Regionale n. 16 del 6 aprile 1996 e ss. mm. e ii..
- “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” di cui al Regio Decreto n. 3267/1923.

- Piano Paesaggistico della Provincia di Catania adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001".
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - con ordinanza n. 333 del 24/12/08.
- Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 67 del 12/02/2022.
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, pubblicato su GURS n. 47 del 18/02/2016.

2.3 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IN OSSEQUIO ALLA NORMA

Attesa la definizione dei contenuti dello SIA, richiamati dall'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii, lo Studio sarà articolato secondo i seguenti capitoli (oltre il capitolo 1 denominato Premessa e il capitolo 2 denominato Riferimenti Normativi):

- Capitolo 3 – Descrizione del progetto.
- Capitolo 4 – Descrizione delle principali alternative.
- Capitolo 5 – Descrizione dello stato attuale dell'ambiente.
- Capitolo 6 – Descrizione dei fattori di cui all'art. 5, co. 1 lett. c).
- Capitolo 7 – Metodi di previsione per individuare gli impatti.
- Capitolo 8 – Descrizione dei probabili impatti ambientali del progetto proposto.
- Capitolo 9 – Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti.
- Capitolo 10 – Descrizione di elementi e beni culturali e paesaggistici presenti.
- Capitolo 11 – Vulnerabilità del progetto.
- Capitolo 12 – Elenco dei riferimenti e delle fonti utilizzate.

– Capitolo 13 – Sommario di eventuali difficoltà per la redazione dello SIA.

Come è possibile osservare, i capitoli sono stati denominati in modo coerente con quanto indicato dai punti dell'Allegato VII. Le informazioni contenute in ciascuno dei capitoli sono state attentamente inserite per dare piena risposta a quanto richiesto dalla normativa.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 GENERALITÀ

Di seguito si ricordano i contenuti richiesti dal punto 1 dell'Allegato VII:

Descrizione del progetto comprese in particolare:

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

I paragrafi che seguono sono organizzati in modo da fornire piena risposta alle richieste dell'Allegato.

3.2 UBICAZIONE DEL PROGETTO, TUTELE E VINCOLI PRESENTI

L'impianto esistente, così come quello di nuova realizzazione, trova la propria ubicazione nei territori dei Comuni Ramacca, Raddusa, Castel di Iudica, Città Metropolitana di Catania. La SSEU ricade in territorio del Comune di Assoro che fa parte del Libero Consorzio Comunale di Enna. L'elaborato grafico avente codice REN-PD-T27 mostra il raffronto planimetrico tra impianto esistente e relativo potenziamento.

Di seguito alcune immagini di inquadramento territoriale relative al potenziamento

dell'impianto:

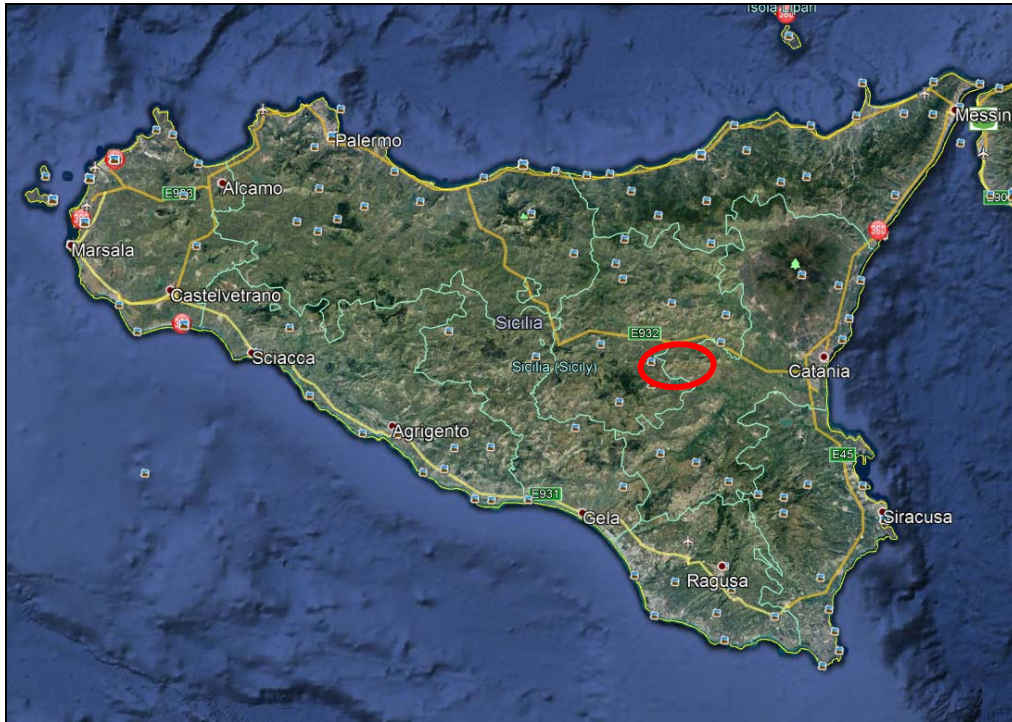


Figura 1 - Ubicazione area di impianto da satellite

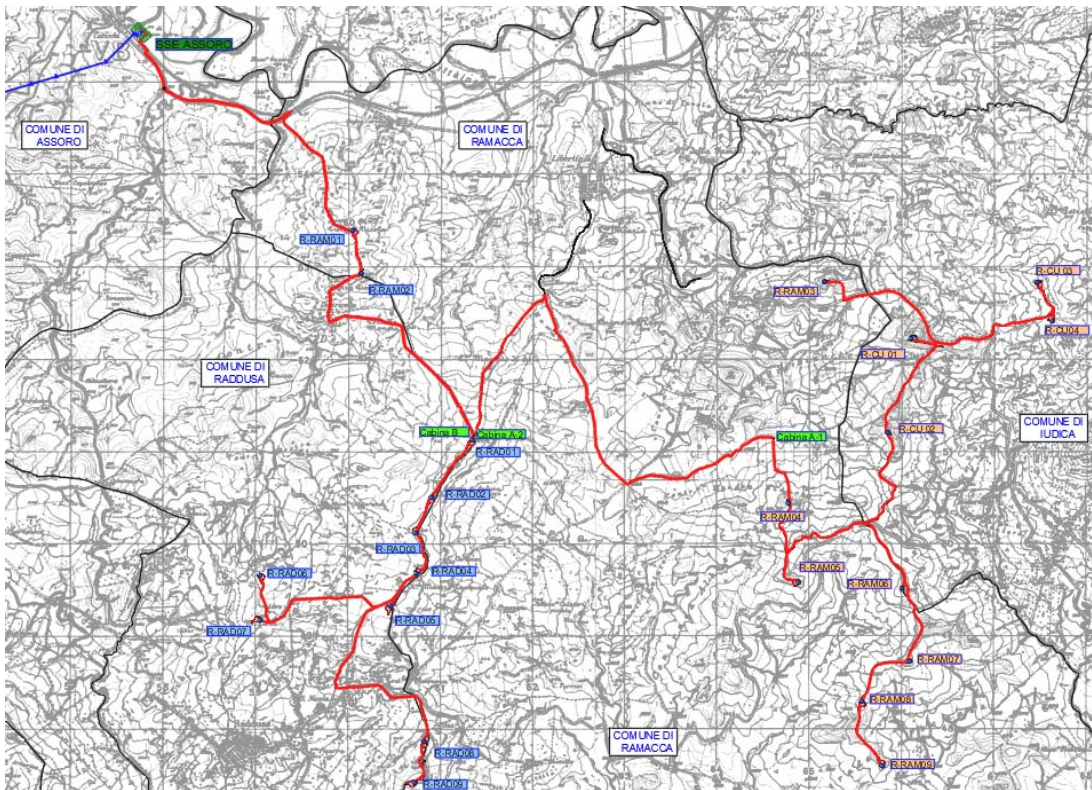


Figura 2 - Inquadramento impianto su IGM 1:25.000

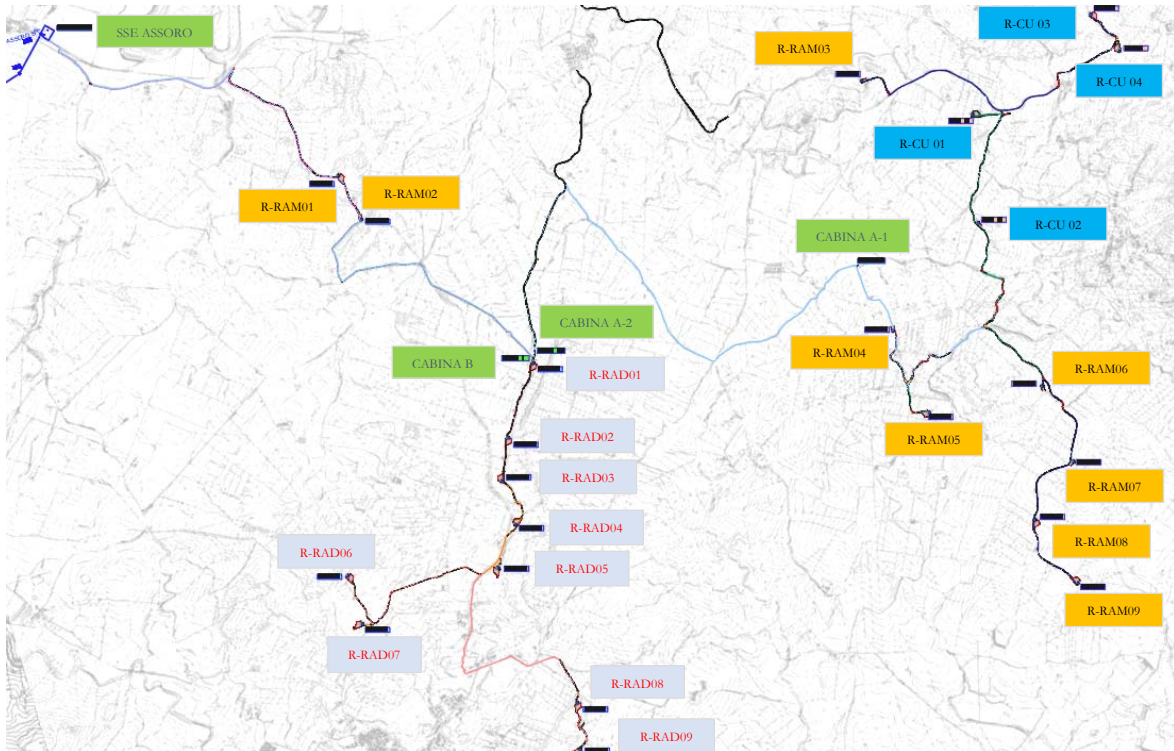


Figura 3 - Inquadramento impianto su CTR 1:10.000

Gli aerogeneratori (in numero di 22) del nuovo impianto sono denominati con le sigle:

- R-RAM01, R-RAM02, R-RAM03, R-RAM04, R-RAM05, R-RAM06, R-RAM07, R-RAM08, R-RAM09, da collocare in agro del Comune di Ramacca;
- R-RAD01, R-RAD02, R-RAD03, R-RAD04, R-RAD05, R-RAD06, R-RAD07, R-RAD08, R-RAD09, da collocare in agro del Comune di Raddusa;
- R-CU01, R-CU02, R-CU03, R-CU04, da collocare in agro del Comune di Castel di Judica.

La esistente SSEU (che si ricorda non subirà ampliamenti di superficie) si trova in territorio del Comune di Assoro.

Appresso sono riportate cartografie e fogli di mappa catastali interessati dalle opere:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 269-III_NE-Castel di Judica, 269-III_NO-Raddusa, 269-IV_SE-Catenanuova, 269-IV_SO-Libertinia.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 632070, 632080, 632110, 632120.
- Fogli di mappa nn. 3, 4, 7, 31, 32, 35, 36, 37 del Comune di Ramacca.
- Fogli di mappa nn. 3, 4, 5, 9 del Comune di Raddusa.
- Fogli di mappa nn. 8, 9, 16 del Comune di Castel di Judica.

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM WGS84 fuso 33 degli aerogeneratori:

| WTG | Est | Nord | Comune |
|---------|------------|-------------|------------------|
| R-RAM01 | 460006.000 | 4153207.000 | Ramacca |
| R-RAM02 | 460096.000 | 4152739.000 | Ramacca |
| R-RAD01 | 461300.000 | 4150940.000 | Raddusa |
| R-RAD02 | 460861.000 | 4150318.000 | Raddusa |
| R-RAD03 | 460682.000 | 4149933.000 | Raddusa |
| R-RAD04 | 460695.000 | 4149491.000 | Raddusa |
| R-RAD05 | 460411.000 | 4149143.000 | Raddusa |
| R-RAD06 | 458997.000 | 4149477.000 | Raddusa |
| R-RAD07 | 459002.000 | 4148992.000 | Raddusa |
| R-RAD08 | 460778.000 | 4147674.000 | Raddusa |
| R-RAD09 | 460677.000 | 4147232.000 | Raddusa |
| R-RAM03 | 465115.000 | 4152651.000 | Ramacca |
| R-RAM04 | 464721.000 | 4150255.000 | Ramacca |
| R-RAM05 | 464831.867 | 4149399.427 | Ramacca |
| R-RAM06 | 465952.000 | 4149334.000 | Ramacca |
| R-RAM07 | 466038.000 | 4148548.000 | Ramacca |
| R-RAM08 | 465519.000 | 4148115.000 | Ramacca |
| R-RAM09 | 465742.000 | 4147413.000 | Ramacca |
| R-CU 01 | 466050.000 | 4152035.000 | Castel di Iudica |
| R-CU 02 | 465801.000 | 4151020.000 | Castel di Iudica |
| R-CU 03 | 467416.843 | 4152641.840 | Castel di Iudica |
| R-CU04 | 467578.644 | 4152225.346 | Castel di Iudica |

Tabella 4 – Coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM WGS84 fuso 33

Come anticipato in premessa, per la definizione di posizioni, numero e altezza della macchina da installare è stato applicato l'art. 5 del D. Lgs. 28/2011.

In particolare, si prevede:

- ✓ l'installazione di n. 20/22 nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori esistenti;
- ✓ l'installazione di n. 2/22 nuovi aerogeneratori in altra posizione (rispetto alle esistenti) per non ricadere in corrispondenza di vincoli.

Si ribadisce di seguito la tabella già indicata in premessa:

| ID WTG esistente | Azione | ID Nuovo WTG |
|------------------|---|--------------|
| RAM01 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM01 |
| RAM02 | Smontaggio | - |
| RAM03 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM02 |
| RAM04 | Smontaggio | - |
| RAD01 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD01 |
| RAD02 | Smontaggio | - |
| RAD03 | Smontaggio | - |
| RAD04 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD02 |
| RAD05 | Smontaggio | - |
| RAD06 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD03 |
| RAD07 | Smontaggio | - |
| RAD08 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD04 |
| RAD09 | Smontaggio | - |
| RAD10 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD05 |
| RAD12 | Smontaggio | - |
| RAD13 | Smontaggio | - |
| RAD14 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD06 |
| RAD15 | Smontaggio | - |
| RAD16 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD07 |
| RAD19 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD08 |
| RAD20 | Smontaggio | - |
| RAD21 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAD09 |
| RAM09 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM03 |
| RAM10 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM04 |
| RAM11 | Smontaggio | - |
| RAM12 | Smontaggio | - |
| RAM13 | Smontaggio | - |
| RAM14 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM05 |
| RAM15 | Smontaggio | - |
| RAM16 | Smontaggio | - |
| RAM17 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM06 |
| RAM18 | Smontaggio | - |
| RAM19 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM07 |
| RAM20 | Smontaggio | - |
| RAM21 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM08 |
| RAM22 | Smontaggio | - |
| RAM23 | Smontaggio | - |
| RAM24 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-RAM09 |
| CU01 | Smontaggio | - |
| CU02 | Smontaggio e installazione in altra posizione | R-CU01 |
| CU03 | Smontaggio | - |

| ID WTG esistente | Azione | ID Nuovo WTG |
|------------------|---|--------------|
| CU04 | Smontaggio | - |
| CU05 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-CU02 |
| CU06 | Smontaggio | - |
| CU10 | Smontaggio | - |
| CU11 | Smontaggio e installazione nella stessa posizione | R-CU03 |
| CU12 | Smontaggio e installazione in altra posizione | R-CU04 |

Tabella 5 – Attività principali previste per ciascuna delle postazioni esistenti

Scegliere di installare i nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni esistenti consente di sfruttare al massimo le infrastrutture viarie in essere minimizzando gli impatti, con estremo beneficio ambientale. Ovviamente la scelta delle posizioni ha tenuto conto dell'analisi dei vincoli, con particolare riferimento alle aree non idonee individuate ai sensi del Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 (cfr. capitolo 3.2.21) e al rispetto delle distanze proposte dalle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010 (cfr. cap. 3.2.20). Come è possibile rilevare dalla lettura della tabella, solo in due casi non vi è rispondenza tra posizione esistente e nuova installazione e, in particolare:

- ✓ l'aerogeneratore R-CU01 non sarà installato in corrispondenza della esistente posizione CU02 perché, se così fosse stato, non si sarebbe potuta rispettare la distanza da viabilità nazionali, indicata come possibile misura di mitigazione dalle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010.
- ✓ l'aerogeneratore R-CU04 non sarà installato in corrispondenza della esistente posizione CU12, perché la posizione CU12 ricade in fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua, di larghezza pari a 150 m, tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

Gli aerogeneratori che saranno installati verranno scelti tra diversi fornitori. L'altezza del mozzo sarà pari al massimo a 115 m con raggio del rotore pari a 85 m. L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta sarà, pertanto, al massimo pari a 200 m. La struttura di fondazione dell'aerogeneratore sarà di tipo composto da:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità non inferiore a 20 m e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva;
- plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente forma troncoconica di diametro massimo 21,4 m e con altezza variabile da 1,6 m a 2,4 m. All'interno del plinto sarà annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima

sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da interpretarsi come orientative (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva);

- sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a 115,00 m.

I cavi di potenza saranno interrati lungo strade sterrate, comunali, provinciali e statali, seguendo per la maggior parte il tracciato dell'elettrodotto esistente.

I siti di impianto si estendono, nella parte nord-occidentale, lungo i rilievi di Pietra San Nicola, Pietra Pizzuta e Cozzo Marcato di Sole; nella parte centro e sud-occidentale, lungo i rilievi de La Montagna, Monte Libra e Rocca Mastro Pasquale; nella parte centrale ed orientale lungo i rilievi di Rocca Airmana e nei rilievi presenti in Contrada Mandre. Le quote si aggirano intorno a valori compresi tra i 400 ed i 500 m s.l.m., raggiungendo i 560 m circa nella estrema porzione nord-orientale.

La zona interessata dall'impianto è caratterizzata prevalentemente da seminativi e da aree incolte. Ciò è confermato dalla Carta dell'uso del suolo, codice REN-SA-T45, dalla quale si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti aree:

| WTG | Codice uso suolo | Descrizione uso suolo |
|---------|------------------|---|
| R-RAM01 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD01 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD05 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD06 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD07 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD08 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD09 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM05 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM06 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM07 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM08 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |

| WTG | Codice uso suolo | Descrizione uso suolo |
|---------|------------------|---|
| R-RAM09 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU01 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |

Tabella 6 – Categorie dell'uso del suolo

La scelta di potenziare l'impianto esistente discende da una approfondita analisi di producibilità, nonché dall'attenzione che la Società proponente riserva per l'ambiente. Ci si riferisce, in particolare, allo sfruttamento massimo delle aree già interessate dalla presenza del parco eolico esistente, della viabilità e delle piazzole esistenti, a servizio del parco tuttora in esercizio, che verranno semplicemente adeguate al passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali.

Atteso che i nuovi aerogeneratori saranno collocati lungo crinali, ovvero su poggi/altipiani, il regime idrologico esistente sarà mantenuto inalterato; allo scopo è prevista un'adeguata sistemazione idraulica, mediante opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche, al fine di assicurarne il recapito presso gli esistenti impluvi naturali.

Detta sistemazione idraulica interesserà l'intero impianto, sia nelle zone d'installazione delle piazzole, sia nelle zone interessate dalla viabilità di progetto.

La fondazione stradale sarà realizzata con la sovrapposizione di uno strato di tout-venant e di uno strato di misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo. In particolare, nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

Inoltre, si prevede esclusivamente l'impiego di acqua, quale fluido di perforazione, per l'esecuzione delle eventuali perforazioni geognostiche evitando, quindi, l'impiego di additivi di qualsiasi genere (bentonite, schiumogeni, ecc.).

In fase di cantiere saranno adottati specifici accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti derivanti da polverosità, rumore ed emissioni in atmosfera.

Le aree di cantiere, durante l'esecuzione dei lavori, saranno monitorate da uno specialista del settore, al fine di suggerire misure di mitigazione correlate all'eventuale presenza d'emergenze

botaniche localizzate.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi, non riutilizzati nell'ambito dei lavori, saranno conferiti presso siti di smaltimento/recupero autorizzati.

Le aree delle piazzole attorno alle macchine non sfruttate per la manutenzione ordinaria e/o il controllo degli aerogeneratori e le aree di cantiere, a montaggio ultimato, saranno ripristinate come "ante operam", eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato da cantiere.

Per quel che concerne tutele e vincoli presenti, si osservi che la definizione delle posizioni dei nuovi aerogeneratori ha tenuto conto dei seguenti strumenti di programmazione:

1. Piano Paesaggistico della Provincia di Catania e Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, P.T.P.R..
2. Strategia Energetica Nazionale, S.E.N..
3. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, P.N.R.R..
4. Piano Energetico Ambientale Regionale della Sicilia, P.E.A.R..
5. Piano di Assetto Idrogeologico, P.A.I., della Regione Sicilia.
6. Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. della Regione Sicilia e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.
7. Strumenti di programmazione dei Comuni di Ramacca, Raddusa, Castel di Iudica e Assoro.

Per completezza sono stati analizzati i seguenti strumenti di programmazione e pianificazione:

8. Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria;
9. Pacchetto per l'Energia Pulita (Clean Energy Package);
10. Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
11. Direttiva 2009/28/CE;
12. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030;
13. DM 15 marzo 2012 (c.d. Burden sharing);
14. Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027;
15. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;
16. Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve;
17. Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, etc.).

Inoltre, si sono analizzati i contenuti:

- Dell'Allegato 4 alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".
- Del Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017 relativamente alle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

L'analisi dell'Allegato 4 alle Linee Guida ha riguardato principalmente il controllo delle distanze tra aerogeneratori e delle distanze degli aerogeneratori da infrastrutture o elementi urbanistici presenti sul territorio come di seguito ricordate:

- Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m.
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

L'analisi del Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017 ha riguardato sostanzialmente la verifica che il nuovo impianto non insista all'interno di aree non idonee come definite dallo stesso Decreto.

Con riferimento all'analisi del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania, si rinvia al capitolo 10, in quanto l'Allegato VII riserva alla descrizione di elementi e beni culturali e paesaggistici una particolare attenzione. In questa sede si anticipa che nessuno degli assi degli aerogeneratori di nuova installazione ricade all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice dei Beni Culturali e Ambientali di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii. e più in generale all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 134 del citato Decreto.

Con riferimento alle aree di cui al summenzionato articolo 142 sono state indagate e perimetrate (laddove realmente presenti) le aree di cui ai seguenti commi (la perimetrazione è stata effettuata con l'ausilio dei servizi WMS del Geoportale della Regione Sicilia relativi al Piano Paesaggistico della Provincia di Catania; le risultanze sono riportate dall'elaborato grafico avente codice REN-SA-T28):

1. Comma 1, lett. c): *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre*

- 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.*
2. Comma 1, lett. g): *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché pervorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è: [articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018](#)).*
 3. Comma 1, lett. m): *le zone di interesse archeologico.*

Si ribadisce che per le aree di cui ai punti del precedente elenco non si sono riscontrate interferenze con le posizioni del nuovo impianto, soprattutto in ragione del fatto che il posizionamento degli assi degli aerogeneratori ha tenuto conto dei vincoli citati e individuati dal Piano Paesaggistico nell'area di indagine. Si rileva solo l'interferenza tra il vincolo di cui al punto 1 dell'elenco precedente e alcune tratte dell'elettrodotto in MT di collegamento tra gli aerogeneratori e la SSEU e alcuni tratti di viabilità a servizio dell'impianto. Per ulteriori approfondimenti si rinvia al capitolo 10 del presente SIA.

Con riferimento a eventuali usi civici, è stato effettuato un approfondimento attraverso il sito del Commissariato Usi Civici della Regione Sicilia. Dalla consultazione del sito relativo al Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale,

(<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-gricoltura-sviluppo-rurale-pesca-mediterranea/dipartimento-sviluppo-rurale-territoriale/demanio-trazzerale/usi-civici/comuni>)

si è rilevato che i territori dei Comuni di Ramacca e Raddusa non sono interessati da diritto di uso civico per effetto rispettivamente delle dichiarazioni del 03/11/1956 e del 18/11/1939. La stessa cosa non può dirsi per il territorio del Comune di Castel di Iudica; in quest'ultimo caso il tema sarà approfondito con il medesimo Dipartimento e con il Comune di Castel di Iudica in sede di Conferenza dei Servizi.

Con riferimento ai parchi e alle riserve si osserva che l'impianto (si consulti in merito l'elaborato avente codice REN-SA-T20 e titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – Parchi e Riserve), dista oltre 10 km dal limite della Riserva Naturale Orientata denominata Rossomanno-Grottascuro-Bellia.

Inoltre, con riferimento alle aree tutelate dalla Rete Natura 2000, si rileva la presenza dei seguenti Zone Speciali di Conservazione, ZSC, ricadenti in tutto o in parte nel raggio di 10 km dagli assi degli aerogeneratori proposti (si consulti in merito l'elaborato avente codice REN-SA-T19 e titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – Siti della rete Natura 2000):

- ZSC Codice ITA060014, e denominazione Monte Chiapparo che dista circa 1,5 km dai siti di impianto in direzione Nord;
- ZSC Codice ITA060001 e denominazione Lago di Ogliastro, che dista anche in questo caso circa 1,5 km dai siti di impianto in direzione Sud;
- ZSC Codice ITA060010 e denominazione Vallone Rossomanno, che dista circa 9 km dai siti di impianto in direzione Sud-Ovest.

I successivi paragrafi analizzano la compatibilità del progetto con tutti gli strumenti di programmazione citati, nonché con le Linee Guida di cui al DM 10/09/2010 e il Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017.

3.2.1 Strategia Energetica Nazionale, S.E.N.

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare ed ha come titolo Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

Appare opportuno richiamare alcuni concetti direttamente tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, www.sviluppoeconomico.gov.it:

ITER

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- *competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti*
- *sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21*
- *sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia*

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- *efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030*
- *fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015*
- *riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)*
- *cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali*
- *razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio*
- *verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050*
- *raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021*
- *promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa*
- *nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda*
- *riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra*

il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Investimenti attivati

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili
- 110 miliardi per l'efficienza energetica

Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

Dalla lettura di quanto sopra si evince l'importanza che la SEN riserva alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La **dismissione di ulteriore capacità termica** dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. In particolare, per la fonte eolica, la SEN stabilisce un obiettivo di produzione di ben 40 TWh al 2030, valore pari a oltre due volte e mezzo la produzione del 2015.

L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da **un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione**

nonché dei mercati elettrici, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi. Per tale motivo la strategia futura è quella di progettare e installare sistemi di accumulo dell'energia prodotta e non immediatamente fruibile dalla rete.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità.

TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori **rinforzi di rete** – rispetto a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - **tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud**, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2018 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza. Tra le infrastrutture di rete necessarie per incrementare l'efficienza della Rete di Trasmissione Nazionale, l'Allegato III alla SEN2017 riporta le seguenti:

- Elettrodotto 400 kV «Paternò – Pantano – Priolo» avente le seguenti finalità: Maggiore fungibilità delle risorse in Sicilia e tra queste e il Continente. Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.
- Elettrodotto 400 kV «Chiaromonte Gulfi– Ciminna» Ulteriori interconnessioni e sistemi di accumulo avente le seguenti finalità: Maggiore fungibilità delle risorse in Sicilia e tra queste e il Continente. Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili e la gestione di fenomeni di over-generation.
- Sviluppo rete primaria 400-150 kV avente le seguenti finalità: Incrementare la sicurezza di esercizio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.

Gli interventi succitati riguardano il Sud e la Sicilia, ma ovviamente la SEN2017 ne annovera diversi altri in tutta Italia. Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto di cui al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, PNIEC**. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del PNIEC predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

In particolare, di seguito alcuni concetti salienti del PNIEC:

*Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030. **Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare***

nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti.

La tabella che segue mostra gli obiettivi di crescita di potenza, in MW, da fonte rinnovabile al 2030:

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

| Fonte | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Idrica | 18.641 | 18.863 | 19.140 | 19.200 |
| Geotermica | 815 | 813 | 920 | 950 |
| Eolica | 9.410 | 9.766 | 15.950 | 19.300 |
| di cui off shore | 0 | 0 | 300 | 900 |
| Bioenergie | 4.124 | 4.135 | 3.570 | 3.760 |
| Solare | 19.269 | 19.682 | 28.550 | 52.000 |
| di cui CSP | 0 | 0 | 250 | 880 |
| Totale | 52.258 | 53.259 | 68.130 | 95.210 |

Tabella 7 – Obiettivi di crescita da fonte rinnovabile al 2030

Come si può osservare, la crescita dell'eolico prevede stime tra le più elevate del settore.

Peraltro, come si legge nel PNIEC, l'eolico on shore è considerata una delle tecnologie più mature. Inoltre, gli incrementi di produzione elettrica sono attesi sostanzialmente dai comparti eolico e fotovoltaico.

Sempre sul PNIEC si legge quanto segue:

Un driver molto importante di questo scenario è la decarbonizzazione sempre più significativa dei processi di generazione di energia elettrica. Già nello scenario BASE il meccanismo UE-ETS favorisce la penetrazione di fonti rinnovabili nella generazione. Gli obiettivi del Piano amplificano il ricorso alle FER elettriche che al 2030 forniscono energia elettrica per 187 TWh.

La necessità di elettrificare i settori di uso finale per accompagnare il percorso di transizione verso la decarbonizzazione al 2050 con elettricità sempre più carbon free supporta lo sviluppo delle fonti elettriche rinnovabili. Il contributo FER, infatti, continua a crescere al 2040, raggiungendo circa 280TWh di produzione, anche grazie agli effetti della curva di apprendimento che vede nel tempo costi di investimento sempre più bassi e rende competitive tali tecnologie. A crescere in maniera rilevante sono le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione prosegue anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici). La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la

produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

Ben si comprende, a livello nazionale ma anche europeo, l'importanza che viene riservata al settore eolico e in questo contesto si inserisce perfettamente l'iniziativa proposta.

3.2.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, P.N.R.R.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, PNRR, è stato trasmesso dal Governo Italiano alla Commissione Europea in data 30 aprile 2021. Il 22 giugno 2021 la Commissione Europea ha pubblicato la [proposta di decisione](#) di esecuzione del Consiglio, fornendo una valutazione globalmente positiva del PNRR italiano. Il 13 luglio 2021 il PNRR dell'Italia è stato definitivamente approvato con [Decisione di esecuzione del Consiglio](#), che ha recepito la proposta della Commissione Europea.

Le informazioni appresso riportate sono tratte dal sito del Ministero dell'Economia e delle Finanze, MEF:

*Il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** si inserisce all'interno del programma **Next Generation EU (NGEU)**, il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro (312,5 sovvenzioni, i restanti 360 miliardi prestati a tassi agevolati).*

*Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale. Il PNRR contribuirà in modo sostanziale a **ridurre i divari territoriali, quelli generazionali e di genere**.*

*Il Piano destina **82 miliardi al Mezzogiorno** su 206 miliardi ripartibili secondo il criterio del territorio (per una quota dunque del 40 per cento) e prevede inoltre un **investimento significativo sui giovani e le donne**.*

*Il Piano si sviluppa lungo **sei missioni**.*

1. **"Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura":** *stanzia*

complessivamente oltre **49 miliardi** (di cui 40,3 miliardi dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza e 8,7 dal Fondo complementare) con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura.

2. **"Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**: stanZIA complessivi **68,6 miliardi** (59,5 miliardi dal Dispositivo RRF e 9,1 dal Fondo) con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.
3. **"Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile"**: dall'importo complessivo di **31,5 miliardi** (25,4 miliardi dal Dispositivo RRF e 6,1 dal Fondo). Il suo obiettivo primario è lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese.
4. **"Istruzione e Ricerca"**: stanZIA complessivamente **31,9 miliardi di euro** (30,9 miliardi dal Dispositivo RRF e 1 dal Fondo) con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico.
5. **"Inclusione e Coesione"**: prevede uno stanZIamento complessivo di **22,6 miliardi** (di cui 19,8 miliardi dal Dispositivo RRF e 2,8 dal Fondo) per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale.
6. **"Salute"**: stanZIA complessivamente **18,5 miliardi** (15,6 miliardi dal Dispositivo RRF e 2,9 dal Fondo) con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

È evidente che l'impianto eolico di cui al presente studio è ricompreso nell'ambito della Missione 2.

Con particolare riferimento al settore eolico, di seguito quanto previsto dal PNRR.

Contributo del Piano alle sfide comuni e iniziative flagship del NGEU

Nel settembre scorso, avviando il Semestre europeo 2021, la Commissione ha descritto una serie di sfide comuni che gli Stati membri devono affrontare all'interno dei rispettivi Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza. Gli Stati membri sono invitati a fornire informazioni su quali componenti del loro Piano contribuiscono ai sette programmi di punta ("Flagship programs") europei: 1) Power up (Accendere); 2) Renovate (Ristrutturare); 3) Recharge and refuel (Ricaricare e Ridare energia); 4) Connect (Connettere); 5) Modernise (Ammodernare); 6) Scale-up (Crescere); e 7) Reskill and upskill (Dare nuove e più elevate competenze).

Il Piano affronta tutte queste tematiche. Qui di seguito si riassumono i principali obiettivi di tali programmi

flagship e si illustrano le iniziative che sono poi dettagliate nella Parte 2 di questo documento.

Power up. La Commissione stima che per conseguire gli obiettivi del Green Deal europeo l'UE dovrà incrementare di 500 GW la produzione di energia da fonti rinnovabili entro il 2030 e chiede agli Stati membri di realizzare il 40 per cento di questo obiettivo entro il 2025 nell'ambito dei PNRR. Inoltre, coerentemente con la Strategia idrogeno, chiede che si realizzi l'installazione di 6 GW di capacità di elettrolisi e la produzione e il trasporto di un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile, anche in questo caso entro il 2025. I progetti presentati nel presente Piano puntano ad incrementare la capacità produttiva di energia da fonti rinnovabili innovative e non ancora in "grid parity" per circa 3,5 GW (agri-voltaico, "energy communities" e impianti integrati offshore). **Viene inoltre accelerato lo sviluppo di soluzioni tradizionali già oggi competitive (eolico e solare onshore) attraverso specifiche riforme volte a semplificare le complessità autorizzative.** L'obiettivo fissato dal PNIEC (un incremento di 15 GW entro il 2025 in confronto al 2017) viene rivisto al rialzo. Per quanto riguarda l'idrogeno, all'interno del PNRR verrà finanziato lo sviluppo di 1GW di elettrolizzazione, nonché la produzione e il trasporto di idrogeno per un ammontare che sarà dettagliato nella Strategia Idrogeno di prossima pubblicazione.

Nell'ambito della Missione 2 sono previste quattro componenti. La componente C2 è denominata **Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile**.

Per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, nella Componente 2 sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy).

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento con riduzione della CO2 vs. 1990 superiore al 51 per cento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali (es. in materia di circolarità, agricoltura sostenibile e biodiversità in ambito Green Deal europeo).

Di seguito gli obiettivi generali della Missione 2, Componente 2:

M2C2: ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Figura 4 - Obiettivi della Missione 2, Componente 2

Come è possibile leggere, un ruolo di primo piano viene affidato all'incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione.

L'Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo rinnovabili o dell'efficienza energetica).

Tra gli ambiti di intervento della Missione 2, Componente C2 vi è la seguente:

M2C2.5 SVILUPPARE UNA LEADERSHIP INTERNAZIONALE, INDUSTRIALE E DI RICERCA E SVILUPPO NELLE PRINCIPALI FILIERE DELLA TRANSIZIONE

Investimento 5.1: Rinnovabili e batterie

Il sistema energetico europeo subirà una rapida trasformazione nei prossimi anni, concentrandosi sulle tecnologie di decarbonizzazione. Questo determinerà una forte domanda di tecnologie, componenti e servizi innovativi, per cui non risulterà sufficiente fissare obiettivi ambientali, ma sarà necessario puntare sullo sviluppo di filiere industriali e produttive europee per sostenere la transizione. Nello specifico, i settori in cui sono attesi i maggiori investimenti da parte sia pubblica che privata sono quelli del solare e dell'eolico onshore,

ma in rapida crescita sarà anche il ruolo degli accumuli elettrochimici. Ad esempio, si prevede un aumento della capacità installata fotovoltaica complessiva da 152 GW a 442 GW al 2030 a livello europeo, e da 21 GW a più di 52 GW solo in Italia, con un mercato ad oggi dominato da produttori asiatici e cinesi (70 per cento della produzione di pannelli) e sottoscala in Europa (solo 5 per cento della produzione di pannelli).

Questa crescita attesa rappresenta un'opportunità per l'Europa di sviluppare una propria industria nel settore in grado di competere a livello globale. Questo è particolarmente rilevante per l'Italia, che grazie al proprio ruolo di primo piano nel bacino Mediterraneo, in un contesto più favorevole rispetto alla media europea, può diventare il centro nevralgico di un nuovo mercato. Analogamente i forti investimenti nel settore delle mobilità elettrica pongono il problema dello sviluppo di una filiera europea delle batterie alla quale dovrebbe partecipare anche l'Italia insieme ad altri Paesi come Francia e Germania, onde evitare una eccessiva dipendenza futura dai produttori stranieri che impatterebbe in maniera negativa sull'elettrificazione progressiva del parco circolante sia pubblico che privato. Di conseguenza, l'intervento è finalizzato a potenziare le filiere in Italia nei settori fotovoltaico, eolico, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico con sviluppo di: i) nuovi posti di lavoro, ii) investimenti in infrastrutture industriali high-tech e automazione, R&D, brevetti e innovazione; iii) capitale umano, con nuove capacità e competenze.

Dalla lettura di quanto su riportato, si può affermare la compatibilità del progetto di cui al presente studio con il PNRR.

3.2.3 Piano Energetico Ambientale Regionale, P.E.A.R.

Atteso il settore in cui ricade il progetto in argomento, appare doveroso fare una breve analisi degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, P.E.A.R..

Il P.E.A.R. è il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Con Delibera della Giunta della Regione Siciliana n. 67 del 12 febbraio 2022 è stato approvato l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale, PEARS 2030. È possibile consultare la documentazione aggiornata sul sito:

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-energia-servizi-pubblica-utilita/dipartimento-energia/aggiornamento-piano-energetico-ambientale-regione-siciliana-pears-2030>.

In particolare, la documentazione disponibile è appresso ricordata:

- ✓ Proposta definitiva di Piano;

- ✓ Rapporto Ambientale;
- ✓ Dichiarazione di sintesi;
- ✓ Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale;
- ✓ Deliberazione n. 67 – Approvazione PEARS 22.

Di seguito si indicano alcune informazioni ritenute salienti:

Il PEARS contiene le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell'energia. Relativamente all'offerta, la tendenza è verso l'autosufficienza della Regione Siciliana. L'obiettivo dell'autosufficienza non si giustifica solo per motivi energetici, ma ha motivazioni molto più complesse, nell'ambito di una programmazione economica sostenibile. La gestione della domanda costituisce una parte importante del Piano, in quanto la facoltà di intervento della Regione, a vario titolo, è molto ampia e la razionalizzazione dei consumi può apportare un grande vantaggio a livello regionale e locale. A tal fine il Piano ha carattere di trasversalità rispetto agli altri Piani economici settoriali e territoriali della Regione, quindi è intersettoriale, sia per la valutazione della domanda, che per l'individuazione dell'offerta, la quale può essere legata alle caratteristiche tipologiche e territoriali della stessa utenza. I bacini di domanda e offerta dovrebbero incontrarsi sul territorio. In quest'ottica occorre considerare le implicazioni energetiche di tutti gli altri Piani regionali settoriali e territoriali. Il fattore energia è, quindi al contempo, funzione degli altri settori di attività e vincolo per gli stessi. Per questo motivo il Piano Energetico Ambientale costituisce uno dei punti di riferimento per le altre programmazioni. L'iter di redazione del PEARS prevede diversi livelli di concertazione sia a livello istituzionale, sia con gli stakeholder (imprese, operatori energetici, consumatori). Il territorio siciliano deve, pertanto, cogliere la sfida, coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità di infrastrutture, ecc.) e sociali (nuova occupazione, formazione) e così si è proceduto attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi. Essi dovranno essere raggiunti attraverso l'adozione di strumenti legislativi e normativi moderni e l'attuazione di misure ed azioni finalizzate all'aumento di competitività, che garantiscano sviluppo sostenibile, riconoscendo l'ormai indissolubile rapporto tra Capitale Naturale e crescita economica. L'obiettivo che l'Europa ha fissato nel Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, è quello di ottenere "un'Unione dell'energia resiliente e articolata intorno a una politica ambiziosa per il clima fornendo energia sicura, sostenibile, competitiva e a prezzi accessibili a tutti i cittadini dell'UE e di promuovere la ricerca e l'innovazione attraendo investimenti". In questa linea, si è mossa la pianificazione energetica e ambientale regionale, secondo tre linee guida adottate dalla Regione Siciliana: partecipazione, tutela e sviluppo.

- ✓ **Sviluppo:** *l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, radicalmente più efficienti rispetto a quelle adottate in passato, garantirà*

concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia.

- ✓ **Partecipazione:** l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore. Quindi l'elaborazione del piano ha tenuto conto delle istanze provenienti da vari soggetti istituzionali ed economici oltre che dalle parti sociali.
- ✓ **Tutela:** alla luce del patrimonio storico-artistico e paesaggistico/ambientale siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlate alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica. Inoltre, le modificazioni del territorio e dell'ambiente conseguenti alle azioni del piano saranno compatibili con la salute e il benessere della popolazione.

Con riferimento agli obiettivi si legge quanto segue:

Sulla base delle politiche comunitarie e nazionali, in coerenza alle pianificazioni sovraordinate (PNIEC), il PEARS ha individuato cinque Macro-obiettivi distinguendoli tra due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali. I due Macro-obiettivi verticali sono:

1. promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
2. promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre Macro-obiettivi trasversali sono:

3. ridurre le emissioni di gas clima alteranti.
4. favorire il potenziamento delle infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di smart grid);
5. promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

I due Macro-obiettivi individuati e posti alla base della strategia del PEARS risultano pienamente coerenti con i principi stabiliti dalle strategie dell'Unione Europea in materia energetica, i quali si propongono di raggiungere contestualmente anche obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il PEARS, a livello strategico, privilegia la riduzione dei consumi finali lordi, rispetto all'incremento delle FER (fonti di energia rinnovabile); questa scelta comporta una maggiore resa in termini di riduzione di emissioni in atmosfera e la minore possibilità di generare impatti ambientali.

Le scelte effettuate per raggiungere gli obiettivi in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili hanno

tenuto conto degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Per gli impianti fotovoltaici, per poter raggiungere l'obiettivo di produzione, si è scelto di favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti, attraverso la semplificazione autorizzativa, e di puntare ad impianti installati sugli edifici e sui manufatti industriali. Le installazioni di grandi impianti a terra, anch'esse previste, dovranno prioritariamente interessare le "aree attrattive", intendendo per esse le cave e miniere dismesse, le discariche abbandonate, i Siti di Interesse Nazionale, le aree industriali, commerciali, le aree PIP, le aree ASI e le aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole. Inoltre, parte della produzione da impianti a terra si concentrerà sui terreni agricoli degradati, intesi come quei terreni con destinazione agricola, ma che da oltre 10 anni non sono oggetto di produzione agricola ed allevamento. **Infine, la quota relativa agli impianti a terra su terreni agricoli dovrà favorire la valorizzazione della produzione agricola ed essere di supporto alla competitività delle aziende, con un impatto che sarà mitigato da un'attenta progettazione architettonica e paesaggistica, e compensato da adeguate misure (agricoltura di precisione e agri-voltaico).**

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali, strettamente collegati, che sono stati rispettati nella formulazione degli obiettivi del PEARS:

- ✓ il rispetto degli obblighi del Decreto Burden Sharing, riferiti al 2020;
- ✓ il rispetto dei target nazionali della SEN 2017, aggiornati dal PNIEC, per il 2030.

Alla Regione Siciliana è stato attribuito, attraverso il Decreto Burden Sharing, un obiettivo finale al 2020 pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo (CFL), che deve essere raggiunto passando da obiettivi biennali intermedi vincolanti. Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2018 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti da FER è stata pari al 12,5%, a fronte di un obiettivo di 13,1%, mentre nel 2019 ha raggiunto il valore di 13,7%, superando l'obiettivo 2018, ma lasciando presagire, anche e soprattutto in virtù delle conseguenze della crisi pandemica da COVID-19, l'avvicinamento dell'obiettivo fissato per il 2020 di 15,9%.

I dati a consuntivo forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2019 il valore di CFL da FER è aumentato del 8,5% rispetto all'anno precedente (793 ktep nel 2019 contro i 731 ktep nel 2018).

Dall'analisi annuale condotta dall'ENEA a livello nazionale, si è registrata una diminuzione dei consumi finali lordi del 10% tra il 2019 ed il 2020, mentre mantenendo lo stesso trend di crescita per i consumi finali lordi da fonti rinnovabili, registrato nel 2019, rispetto al 2018, è pertanto, plausibile per il 2020 il raggiungimento di un target pari al 16,5% per la Regione Siciliana, superiore all'obiettivo prefissato per il 2020 (15,9%).

La Direttiva 2001/42/CE, recepita dal D.Lgs. 152/2006, ha stabilito che per perseguire gli obiettivi strategici di un Piano o Programma, occorre l'individuazione, la descrizione e la valutazione delle alternative, al fine di selezionare la soluzione più efficace per ridurre o evitare i possibili effetti negativi sull'ambiente generati dal Piano o Programma proposto. La scelta della logica di intervento ottimale per la definizione della strategia, tra le possibili alternative considerate, è uno dei punti fondamentali dei processi di valutazione di Piani e Programmi. Scegliere tra diverse ipotesi significa non solo considerare programmazioni alternative, ma scenari di possibile sviluppo alternativi. La programmazione, infatti, ma anche la stessa definizione di strategie a monte della programmazione, indirizzano la possibile evoluzione di un determinato territorio, delineando prima più scenari potenziali, per poi scegliere il più appropriato.

Per questo, nell'ambito della VAS di Piani e Programmi, l'analisi dei possibili scenari permette di valutare l'attuazione di uno strumento attraverso lo sviluppo dei possibili scenari futuri che lo strumento stesso propone. Lo scenario, quindi, è uno strumento che esplora il contesto in cui agisce il Piano, ne individua le principali possibili trasformazioni nel tempo, e aiuta il decisore a formulare gli obiettivi. Pertanto, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla pianificazione energetica, si è ritenuto utile prendere in considerazione le seguenti tre ipotesi di scenario.

- i. Scenario Business As Usual (BAU-BASE);
- ii. Scenario PEARS;
- iii. Scenario Intenso Sviluppo (SIS).

Il primo scenario detto "**Business As Usual (BAU-BASE)**" rappresenta sostanzialmente uno scenario tendenziale, nel quale si immagina che non vengano adottate misure aggiuntive di efficientamento energetico o di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili. La situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo energetico è modificato con l'attuazione del PEARS (alternative di Piano), ha visto l'elaborazione di altri due scenari. Lo "**Scenario PEARS**", in cui si prefigura la situazione energetica al 2030, nel caso in cui si portino a compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC, con obiettivi per i consumi finali più sfidanti di quelli previsti dalla SEN 2017. Lo scenario denominato "**Scenario Intenso Sviluppo (SIS)**" è quello che, partendo dallo scenario PEARS di attuazione delle misure previste dalla SEN 2017 e dal PNIEC, si pone degli obiettivi ulteriormente più ambiziosi, in termini di risparmi nei consumi energetici finali. Dalle analisi svolte in sede di VAS, lo Scenario di Intenso Sviluppo (SIS) è stato quello scelto e posto alla base della **Strategia Energetico-Ambientale Regionale**, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.

Lo scenario SIS fissa degli obiettivi di efficienza energetica rispetto allo scenario BAU/BASE. In particolare, per il 2030 si prevede:

- ✓ riduzione dei consumi del settore industriale del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- ✓ riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- ✓ riduzione dei consumi del settore trasporti del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE.

Di seguito gli obiettivi FER Elettriche:

Nel quadriennio 2015-2018, l'aumento annuale di potenza installata relativa agli impianti a FER risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico. Nel 2019 l'incremento è stato, invece, di oltre 1.250 MW. In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh ripartita in Tabella 5.3, insieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.

Tabella 5.3 Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

| Fonte rinnovabile | | 2019 [GWh] | 2030 [GWh] |
|--|------------------|-----------------|---------------|
| Idrica | | 189,6 | 300 |
| Bioenergie | Biomasse | 135,1 | 184 |
| | Bioliqidi | 5,2 | 0 |
| | Biogas | 99,8 | 116 |
| Solare termodinamico | | 0 | 400 |
| Moto ondoso | | 0 | 100 |
| Eolico | | 3.346,6 | 6.170 |
| Fotovoltaico | | 1.826,9 | 5.950 |
| Totale rinnovabile | | 5.603,2 | 13.220 |
| Totale non rinnovabile | | 11.347,5 | 5.780 |
| Totale produzione energia elettrica | | 16.950,7 | 19.000 |

Tabella 8 – Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 e previsioni PEARS

Le FER nel 2019 hanno coperto il 29,5% della produzione complessiva, l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%, secondo le percentuali indicate in Tabella 5.4, con un elevato incremento della quota di energia elettrica coperta da FER elettriche pari al +136%

Tabella 5.4 Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)

| Fonte | Quota coperta sulla produzione 2019 [%] | Quota coperta sulla produzione 2030 [%] |
|-------------------------|---|---|
| Idrica | 1,12 | 1,58 |
| Biomasse | 0,80 | 1,58 |
| Bioliqidi | 0,03 | - |
| Biogas | 0,59 | 0,61 |
| Eolico | 19,74 | 32,51 |
| Fotovoltaico | 10,78 | 31,31 |
| Totale quota FER | 33,05 | 67,57 |

Tabella 9 – Ripartizione quota FER-E al 2019

Per le FER elettriche sono stati individuati nel PEARS degli obiettivi che tengono, da una parte, conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Di seguito si riportano le informazioni di dettaglio relative al settore fotovoltaico:

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW. Nel seguito si riporta un'analisi effettuata secondo le seguenti ipotesi:

- ✓ *ore equivalenti di funzionamento nuovi impianti di potenza maggiore di 800 kW: 1.750 h/anno;*
- ✓ *ore equivalenti di funzionamento impianti di potenza minore di 800 kW: 1.300 h/anno.*

Revamping e Repowering – 300 MW

Per poter raggiungere l'obiettivo di produzione per il settore fotovoltaico, sarà necessario, prima di tutto, favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali. Analizzando la produzione degli impianti maggiori di 800 kW, attraverso la Piattaforma Performance Impianti del GSE, si riscontra che il 25% degli impianti presenta livelli di performance sensibilmente inferiori alla media. Riportare l'efficienza di tali impianti al valore medio di produzione permetterebbe di immettere in rete ulteriori 48,6 GWh. Nello specifico, estendendo l'analisi a tutti gli impianti fotovoltaici installati sull'Isola, si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a 0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revamping degli impianti esistenti, attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti. In particolare, si stima al 2030 di:

- *incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi, in quanto i nuovi moduli presenteranno, a parità di superficie, una potenza installata maggiore;*
- *incremento della produzione attraverso l'installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra maggiori di 200 kW (circa 230 MW).*

La precedente analisi è stata effettuata supponendo:

- *incremento del 20% della produzione dei moduli bifacciali rispetto ai moduli tradizionali;*
- *incremento del 30% della potenza installabile in un campo fotovoltaico, a seguito del rifacimento del campo stesso.*

Nuove Installazioni – 2.320 MW

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso nuovi impianti fotovoltaici. In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a 2.320 MW, ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (1.100 MW) ed impianti in autoconsumo (1.220 MW) realizzati sugli edifici. *Impianti a terra*

Si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di potenza complessiva pari a 1.100 MW, prioritariamente in "aree attrattive". Tale valore risulterebbe in parte conseguibile, se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);
- aree industriali (ex-ASI), commerciali, aree destinate a Piani di Insediamento Produttivo (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

In particolare, a seguito di una prima mappatura dei siti disponibili effettuata dal GSE di concerto con la Regione Siciliana, si riportano, nella successiva Tabella 5.5, i potenziali individuati.

Tabella 5.5 Potenziale aree dismesse⁵²

| Tipologie siti | N. Siti | Superficie [ha] | Superficie impianti fotovoltaici [ha] | Potenza installabile [MW] |
|---|--------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Cave e miniere esaurite ⁵³ | 710 | 6.750 | 1.637 | 750 |
| Siti di Interesse Nazionale ⁵⁴ | 4 | 7.488 | 2.022 | 919 |
| Discariche esaurite ⁵⁵ | 511 | 1.500 | 510 | 232 |
| Totale | 1.265 | 15.738 | 4.169 | 1.901 |

Tabella 10 – Potenziale aree dismesse

Il target al 2030 coprirebbe il 58% del potenziale disponibile cui, comunque, devono essere aggiunte le aree industriali dismesse non rientranti nei SIN, per le quali non è ancora disponibile una mappatura specifica. Tuttavia, attualmente non risultano definiti con precisione i soggetti proprietari di tali aree e lo stato di bonifica con i relativi costi. In tale contesto si ritiene idoneo supporre al 2030 di poter sfruttare il 30% del potenziale. In base a tali ipotesi l'installazione degli impianti a terra riguarderebbe aree dismesse e altri siti,

secondo la ripartizione di Tabella 5.6

Tabella 5.6 Distribuzione della potenza impianti a terra

| Sito di installazione | Potenza [MW] |
|-----------------------|--------------|
| Aree dismesse | 570 |
| Altri siti | 530 |

Tabella 11 – Distribuzione della potenza impianti a terra

Relativamente agli altri siti, sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo) per limitare il consumo di suolo utile per altre attività. Fanno parte dei terreni agricoli degradati, le aree di cui all'art. 241 comma 1-bis, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 (aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento, da bonificare). Per i terreni agricoli degradati, sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area. Relativamente ai terreni agricoli produttivi saranno valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione.

In questa sede appare opportuno fare alcune considerazioni circa lo stato della rete elettrica regionale.

I principali interventi di sviluppo sulla rete elettrica di trasmissione in Sicilia, previsti nel Piano di Sviluppo 2020 di TERNA, sono rappresentati in Figura 3.11.

Gli interventi di sviluppo aggiornati al 31 dicembre 2020 sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni:

- nuove proposte di interventi di sviluppo;
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020, per i quali almeno un'opera è stata avviata in realizzazione (o l'avvio è previsto nel corso del 2020);
- interventi di sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020.

TERNA redige annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN), che è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale. Nell'ambito di questa procedura autorizzativa, sono valutati gli impatti del potenziamento della

RTN, concepita per garantire il soddisfacimento della domanda dei consumi elettrici, derivanti dalle previsioni dei Piani Energetici di tutte le Regioni italiane, inclusa, quindi, la Sicilia. Pertanto, essendo la Regione Siciliana parte attiva nel processo di VAS, cui è soggetto il Piano di Sviluppo 2020 di TERNA, il PEARS, nella sua redazione, mantiene le previsioni di sviluppo della RTN a scala regionale coerentemente alle previsioni di tale pianificazione.

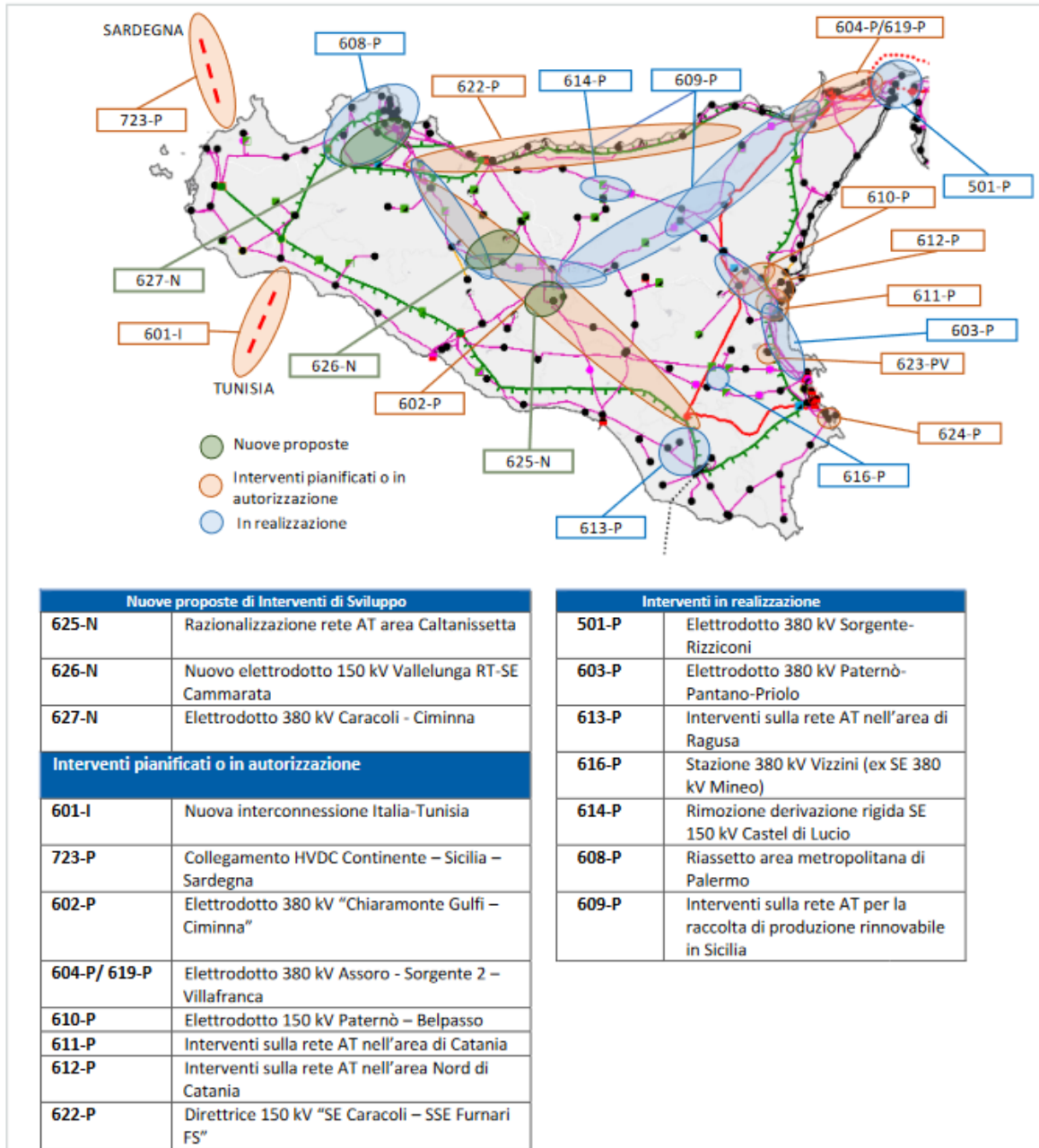


Figura 3.11 Interventi di sviluppo della Rete Trasmissione Nazionale nella Regione Siciliana (fonte TERNA)

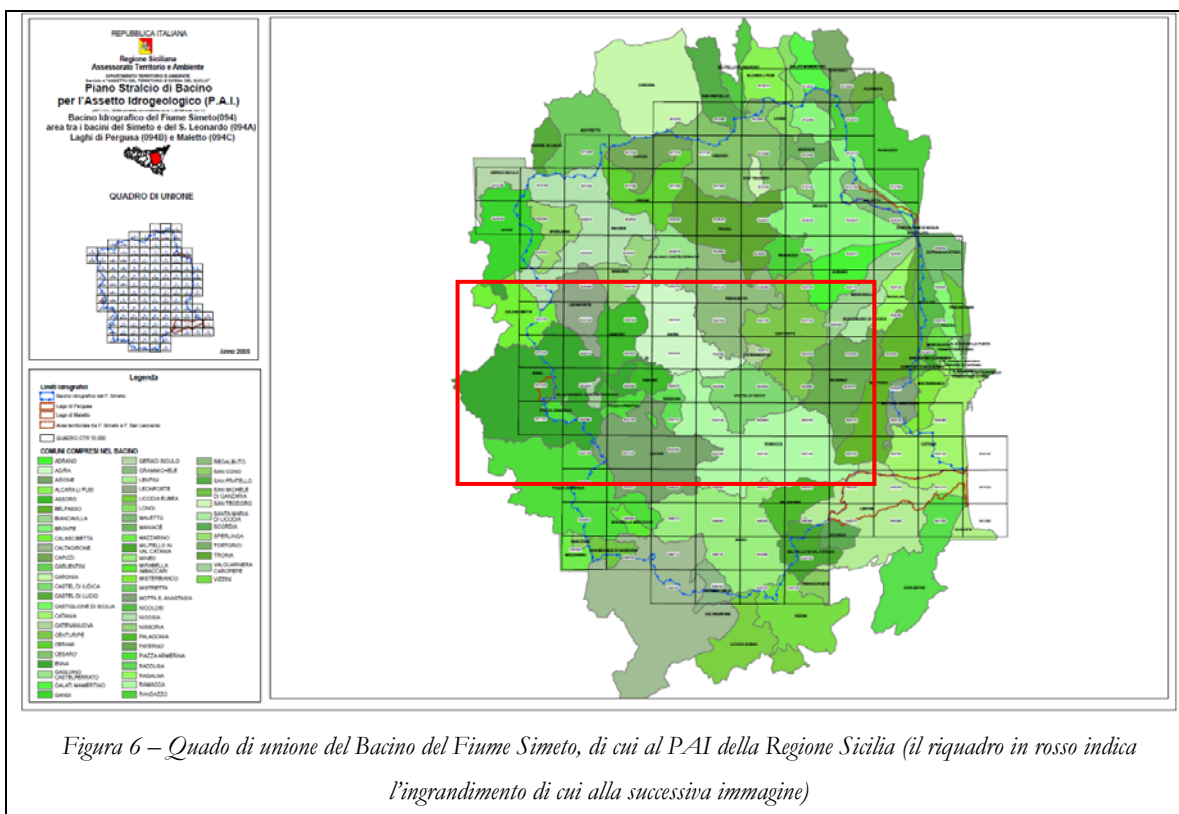
Figura 5 – Interventi di sviluppo della RTN nella Regione

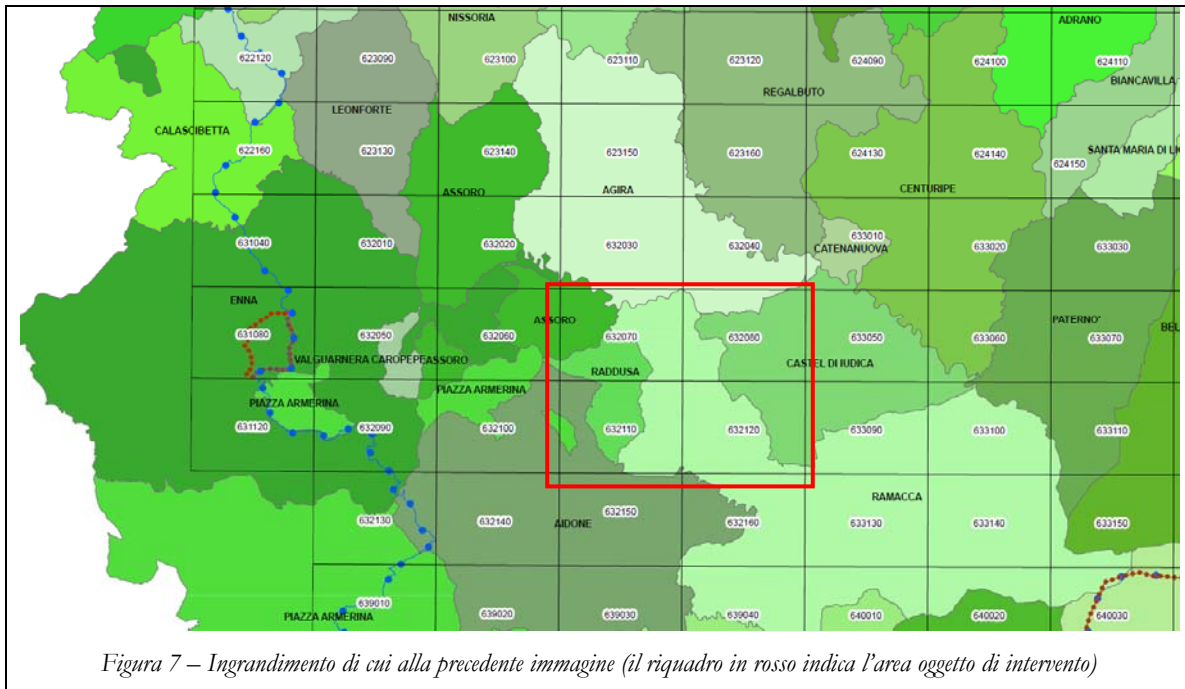
La previsione del potenziamento della rete elettrica regionale è perfettamente in linea con il progetto in argomento. Attesi, in ultimo, gli obiettivi di sostenibilità ambientale previsti dal P.E.A.R. con particolare riferimento all'incremento del consumo energetico da fonti rinnovabili, si ritiene che l'impianto in progetto sia assolutamente compatibile con lo strumento di pianificazione analizzato.

3.2.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, PAI, della Regione Sicilia è stato approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 “Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001”.

Dall'analisi del Piano per l'assetto idrogeologico, P.A.I., si rileva che l'area oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Simeto, codice 094 e interessa i seguenti fogli della Carta Tecnica Regionale, CTR: 632070, 632080, 632110 e 632120. L'immagine appresso riportata è il quadro di unione del Bacino del Fiume Simeto:





Utilizzando i servizi WMS disponibili attraverso il Geoportale della Regione Sicilia, è stato possibile produrre apposite cartografie che mettono in evidenza la sovrapposizione tra layout del nuovo impianto e:

- Aree perimetrare come dissesti geomorfologici (cfr. elaborato REN-SA-T33 in cui è indicata anche la tipologia del dissesto).
- Aree perimetrare come soggette a pericolosità geomorfologica (cfr. elaborato REN-SA-T34 per verificare il grado di pericolosità delle aree).
- Aree perimetrare come soggette a rischio geomorfologico (cfr. elaborato REN-SA-T35 per verificare il grado di rischio delle aree).
- Aree perimetrare come soggette a pericolosità e rischio idraulico (cfr. elaborato REN-SA-T36).

Si rileva quanto segue:

- ✓ nessuno degli assi degli aerogeneratori ricade in aree perimetrare a vario titolo dal PAI;
- ✓ in n. 4 casi vi è interferenza tra brevissime tratte dell'elettrodotto in MT e aree perimetrare come dissesti attivi (in tutti i casi rilevati l'elettrodotto sarà posato lungo viabilità esistenti);
- ✓ in n. 2 casi vi è interferenza tra brevissime tratte di viabilità di servizio e aree

- perimetrare come dissesti attivi (si tratta di viabilità esistenti che verranno semplicemente adeguate al passaggio dei mezzi);
- ✓ in tutti i casi di interferenza succitati le aree perimetrare dal PAI sono caratterizzate da pericolosità geomorfologica P1 e P2;
 - ✓ in n. 2 casi parti esigue dell'elettrodotto ricadono in area a rischio geomorfologico R2 e in n. 1 caso in area a rischio geomorfologico R3;
 - ✓ in n. 1 caso una parte esigua della viabilità ricade in area a rischio geomorfologico R2;
 - ✓ una esigua tratta dell'elettrodotto in MT in arrivo alla SSEU ricade in aree a pericolosità idraulica P1 e P2 e in aree a rischio R1, R4 (va evidenziato che il percorso seguito dal nuovo elettrodotto interferente con le citate aree è lo stesso di quello a servizio dell'impianto esistente);
 - ✓ l'area SSEU ricade in aree a pericolosità idraulica P1 e P2 e in area a rischio idraulico R1 (si ricordi che l'area è esistente e che non subirà alcun ampliamento planimetrico per effetto del progetto in argomento ma una riorganizzazione delle infrastrutture civili ed elettriche all'interno della stessa area).

Con riferimento alle interferenze con aree a pericolosità P1 e P2 (assetto geomorfologico e assetto idraulico) le Norme Tecniche di Attuazione, NTA, del PAI indicano la necessità di redigere appositi studi di compatibilità che saranno predisposti in sede esecutiva.

Alla luce delle su richiamate analisi, si può affermare la compatibilità delle opere con il PAI.

3.2.5 Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Di seguito si riportano alcune informazioni direttamente tratte dal sito dell'Osservatorio delle Acque della Regione Sicilia (<http://www.osservatorioacque.it>): *Il Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. e dalla Direttiva Europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di*

tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese. Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Come anticipato dal paragrafo precedente l'area oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino Idrografico del fiume Simeto, codice 094.

Dalla cartografia del PTA si rileva, altresì, che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di bacini idrogeologici.

Di seguito si riportano alcuni elaborati (nella revisione del Dicembre 2007) tratti dal P.T.A. e che consentono l'inquadramento territoriale dell'area di intervento rispetto al Bacino Idrografico individuato. Si riporta, altresì, la cartografia relativa alla perimetrazione dei Bacini Idrogeologici:

- L'elaborato avente codifica TAV. A.1.1 dal titolo Carta dei Bacini Idrografici e dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e delle Acque Marino Costiere e il relativo dettaglio di cui all'elaborato avente codifica TAV.E.1_6/6.
- L'elaborato avente codifica TAV. A.1.2 dal titolo Carta dei Bacini Idrogeologici e dei Corpi Idrici Significativi Sotterranei e il relativo dettaglio di cui all'elaborato avente codifica TAV. E.2_6/6.



Figura 8 - TA.V. A.1.1

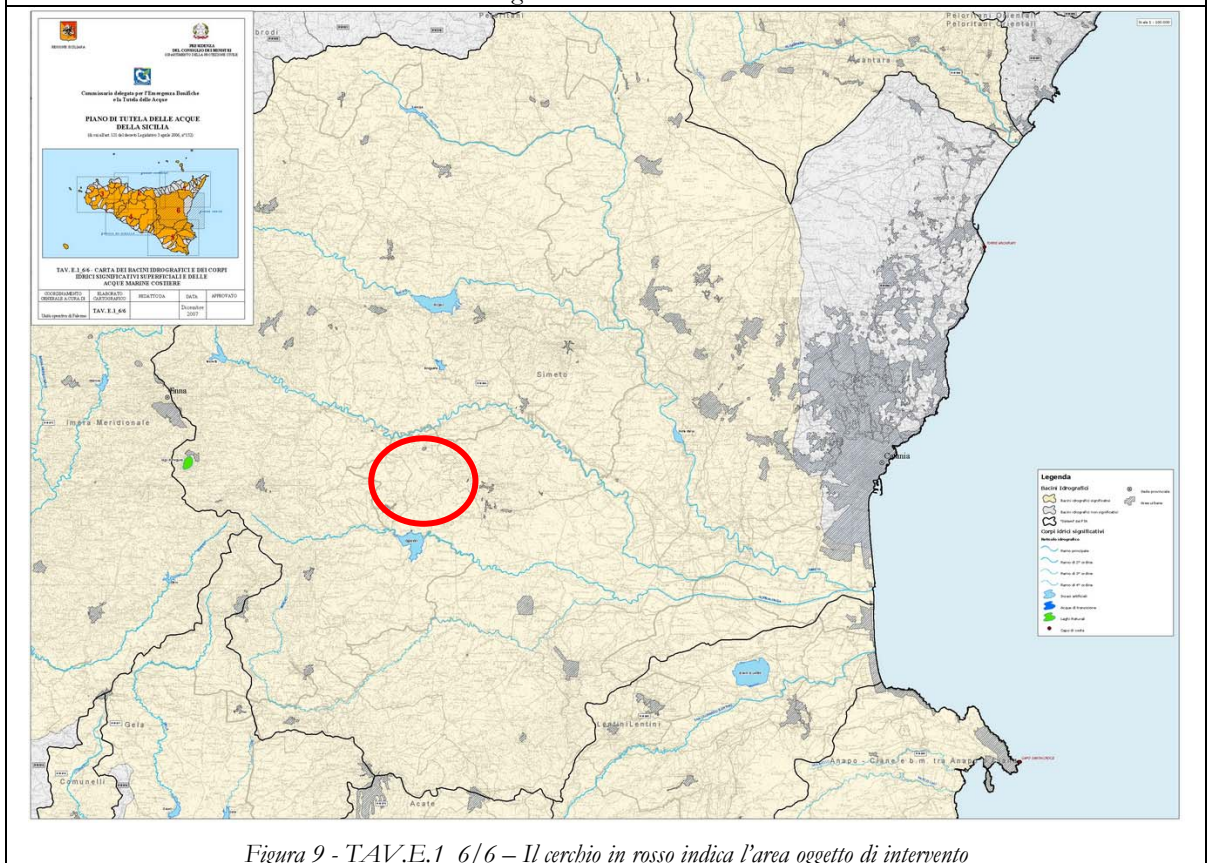


Figura 9 - TA.V.E.1_6/6 – Il cerchio in rosso indica l'area oggetto di intervento

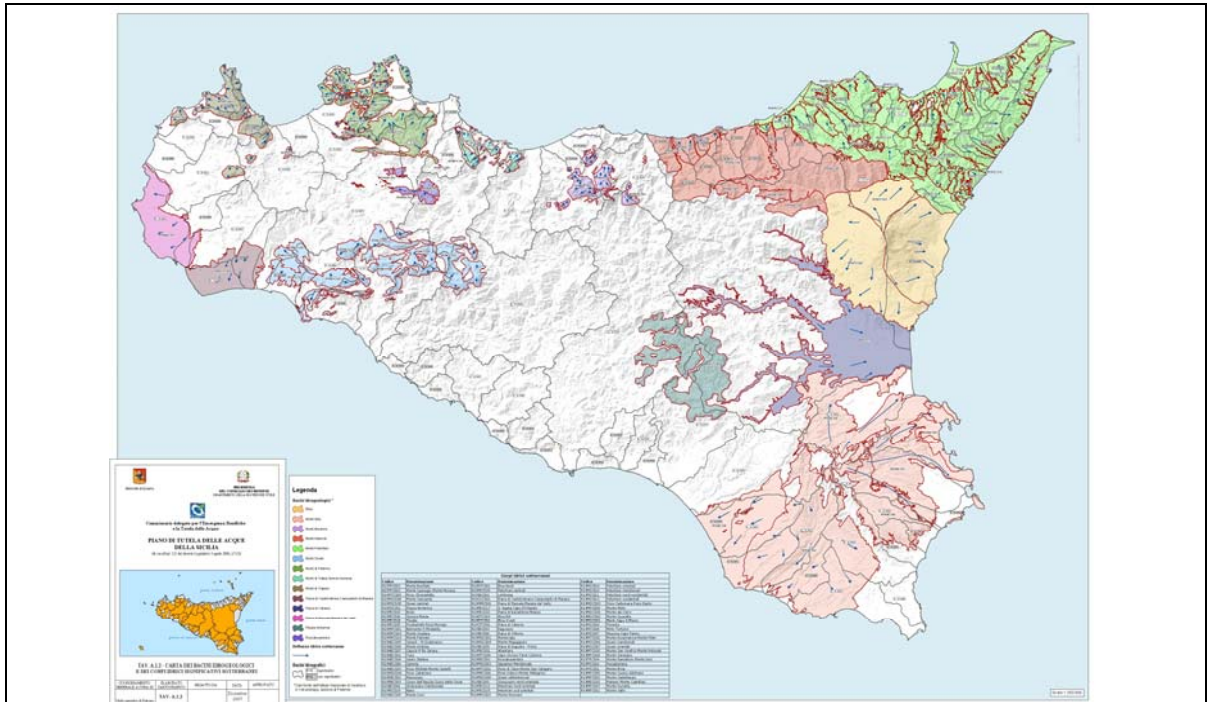


Figura 10 - TAV. A.1.2

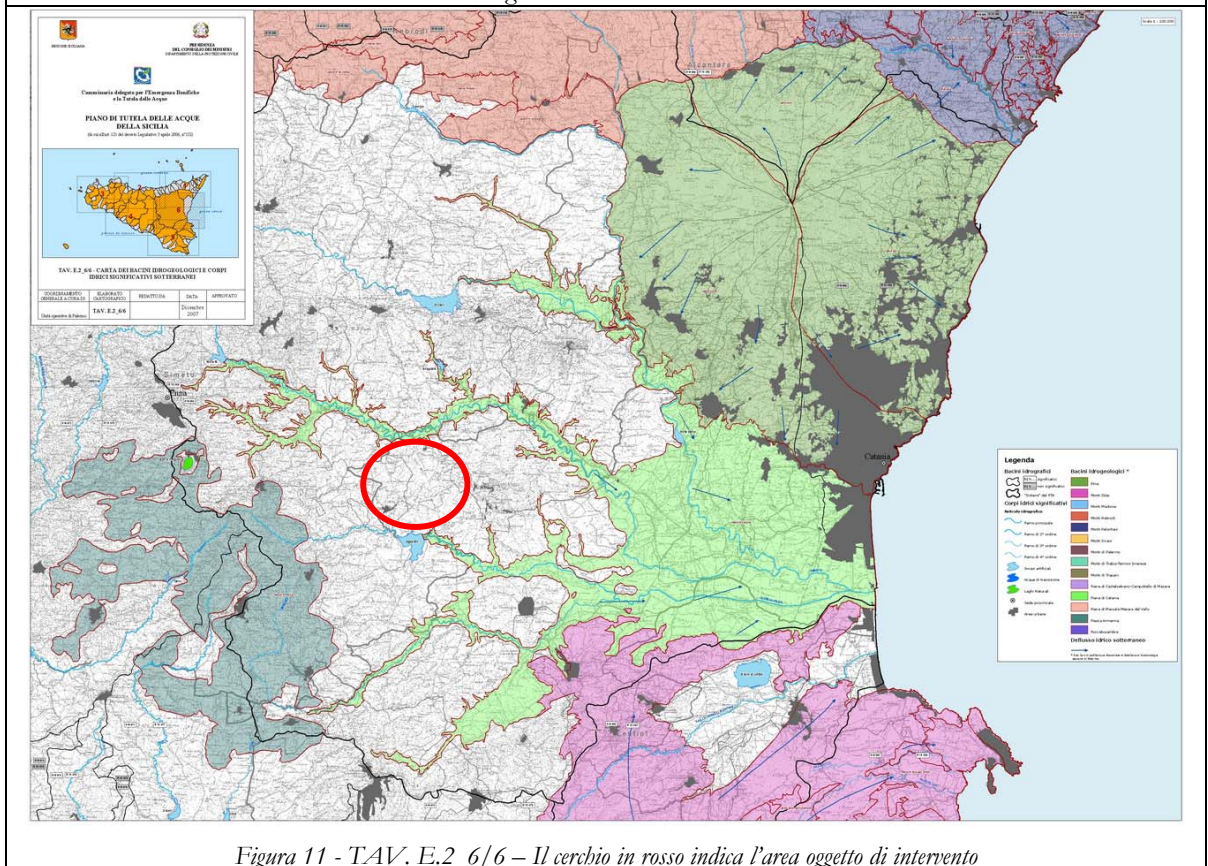


Figura 11 - TAV. E.2_6/6 – Il cerchio in rosso indica l'area oggetto di intervento

In questa sede appare opportuno fare un cenno al **Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia** (le informazioni che seguono sono tratte dal sito http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_PianoGestioneDistrettoIdrograficoSicilia):

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).

*Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al **1° Ciclo di pianificazione (2009-2015)**, è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.*

Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8).

*La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al **2° Ciclo di pianificazione***

(2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.

*Infine, **il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017".***

L'Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sicilia è stata istituita con legge regionale 8 maggio 2018 n. 8 in attuazione dell'art. 63 comma 2 del decreto legislativo 152 del 2006 ed è stata individuata quale soggetto competente all'adozione del Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia.

L'Autorità di Bacino ha il compito di assicurare la difesa del suolo e la mitigazione del rischio idrogeologico, il risanamento delle acque, la manutenzione dei corpi idrici, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali nell'ambito dell'ecosistema unitario dell'intero territorio regionale.

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera h), del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989 n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).

Il PdG, istituito con la Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 (GU L 327 del 22/12/2000), ha le seguenti finalità:

- a) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e

impedirne l'aumento

- e) contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Sostanzialmente il Piano di Gestione ripercorre per macro temi gli argomenti affrontati nel P.T.A., approfondendo gli aspetti gestionali. In particolare, il Piano di Gestione rivisita le cartografie già elaborate dal P.T.A.

Con riferimento al Piano di Gestione in argomento sono state consultate le seguenti tavole, tutte emesse nel Giugno 2016:

- Carta dello stato chimico dei corpi idrici superficiali, codice A5;
- Carta delle aree protette e delle acque destinate alla balneazione, codice C1/b;
- Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, codice B4.

Dalla consultazione della tavola A5, si rileva che l'area parco ricade tra il Fiume Dittaino e il Fiume Gornalunga dei quali non si conosce lo stato chimico (indicato dal colore nero), così come per gli altri corpi idrici limitrofi. Di seguito uno stralcio della tav. A5.

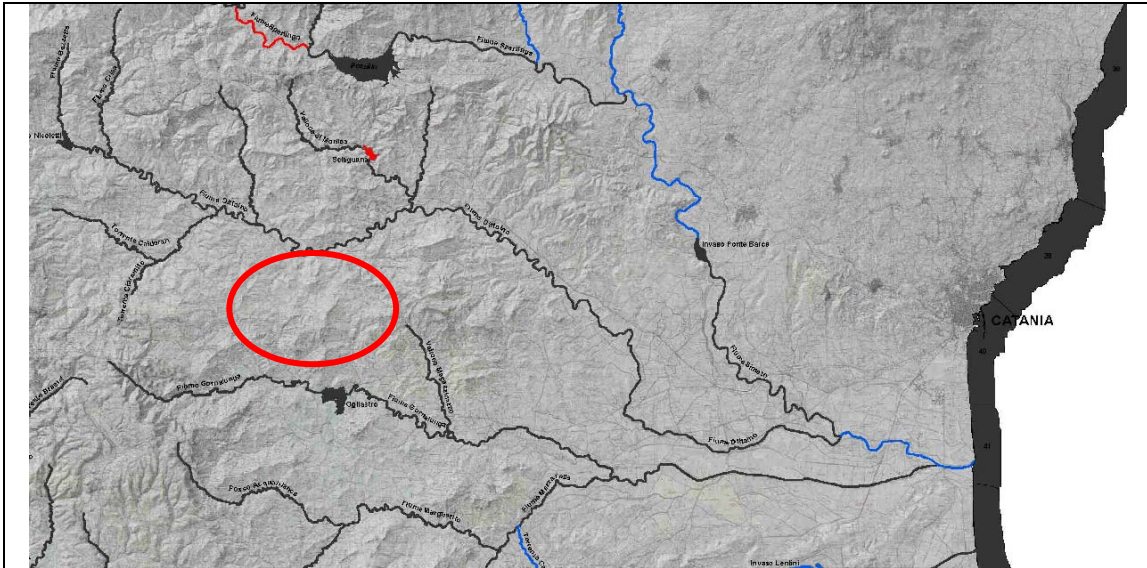






Figura 12 - Stralcio della Tav. A5 del Piano di Gestione – L'ellisse rossa indica l'area Parco

 Capi Costa

Stato Chimico Corpi Idrici Superficiali

 Buono

 Non Buono

 Informazione non disponibile

Dall'analisi della tavola C1/b si evince che l'area di impianto non interferisce con alcuna delle zone di protezione di corpi idrici superficiali e sotterranei; viene al più lambita una zona di riserva. Di seguito uno stralcio della citata carta.

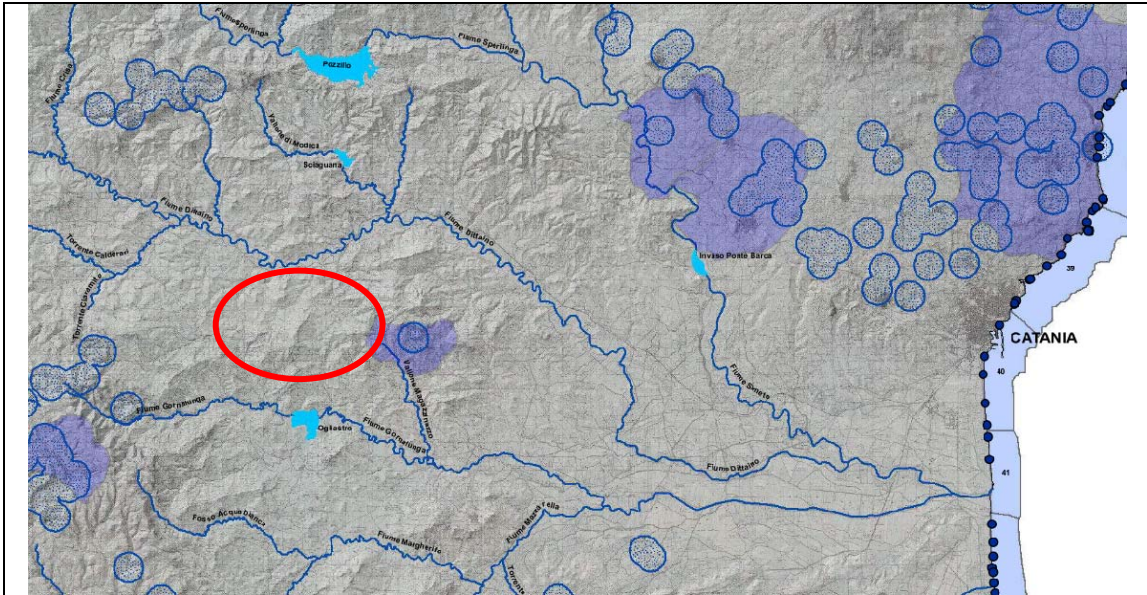
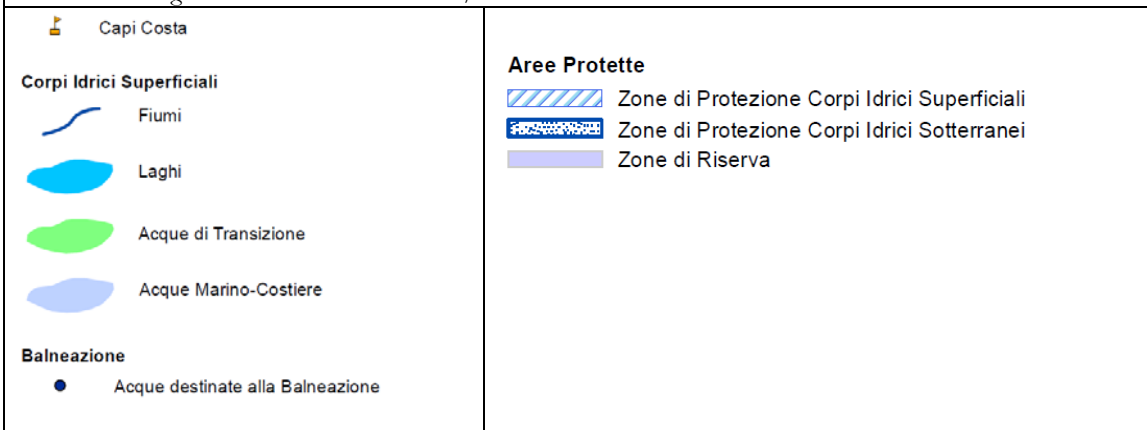


Figura 13 - Stralcio della Tav. C1/b del Piano di Gestione – L'ellisse rossa indica l'area Parco



Dall'analisi della tavola B4, si rileva che l'area parco ricade nei pressi del corpo idrico sotterraneo in stato chimico scarso: si tratta del Bacino della Piana di Catania codice ITR19CTCS01. Di seguito uno stralcio dell'elaborato grafico analizzato.

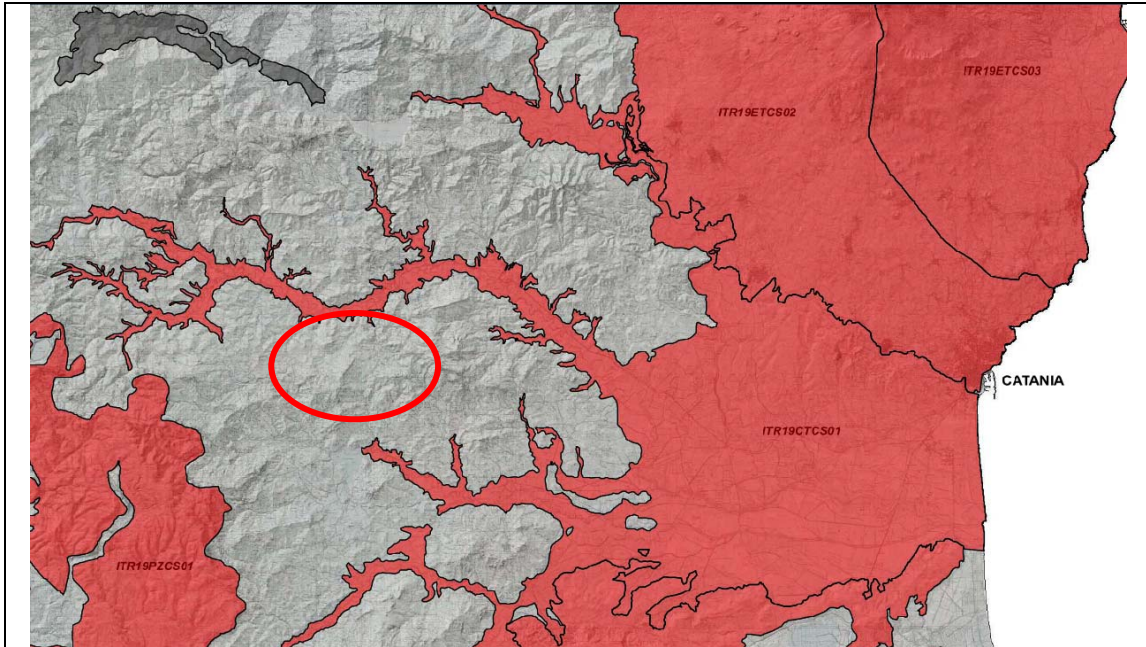




Figura 14 - Stralcio della Tav. B4 del Piano di Gestione – L'ellisse rossa indica l'area Parco


 Capi Costa


Corpi Idrici Sotterranei



Stato Chimico Corpi Idrici Sotterranei

 Buono

 Scarso

 Informazione non disponibile

A valle delle analisi effettuate, di seguito alcune utili considerazioni.

La realizzazione del nuovo impianto e il suo esercizio non possono in alcun modo inficiare le caratteristiche dei corpi idrici superficiali, né tantomeno quello dei corpi idrici sotterranei, come sarà argomentato nel prosieguo del presente paragrafo.

Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere di cui al presente Studio e i corpi idrici superficiali si osserva che aerogeneratori, piazzole e viabilità sono previsti nei pressi delle linee di displuvio: pertanto, non interferiscono con la rete idrografica del sito. Inoltre, si fa presente che il progetto della viabilità sarà dotato di opere di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini. Sarà posta particolare cura nella realizzazione delle opere di scarico delle acque intercettate dalla viabilità, prediligendo la realizzazione di più punti di scarico in modo da alterare al minimo il regime idrico degli impluvi che, così, non saranno interessati da picchi di immissione (si farà in modo di mantenere il più possibile inalterato il regime idrico esistente).

Infine, si osserva che le opere oggetto del presente Studio non prevedono nessuna forma di scarico sui corpi idrici superficiali, né tantomeno attingimenti dagli stessi.

Per quel che concerne l'interferenza con i corpi idrici sotterranei, si osserva che:

- Solo le aree oggetto delle opere di fondazione degli aerogeneratori saranno realmente rese impermeabili. In particolare, l'area che non consentirà scambi con gli strati profondi è quella del plinto di fondazione.
- Per la eventuale trivellazione dei pali di fondazione non è previsto l'impiego di alcuna sostanza inquinante.
- La viabilità sarà progettata prevedendo una fondazione stradale costituita da tout-venant, per uno spessore di almeno 0,40 m, e uno strato di finitura in misto granulometrico, di spessore pari ad almeno 0,20 m. Tali materiali sono altamente permeabili e consentono lo scambio idrico tra strati superficiali e strati profondi del terreno.
- La trincea di posa dei cavi MT sarà rinterrata e rinfiancata con materiale proveniente dagli scavi assicurando, anche in questo caso lo scambio idrico tra i diversi strati di terreno, nonché il passaggio delle acque di falda, ove dovesse verificarsi un innalzamento del livello della stessa.
- Non sono previsti emungimenti da falda, né tanto meno scarichi nella stessa.

Solo a titolo qualitativo si fa presente che le uniche forme di inquinamento possono essere dovute a fuoriuscite accidentali di carburante, olii o altri liquidi inquinanti a bordo dei mezzi

meccanici/veicoli che saranno impiegati per la realizzazione delle opere e per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria.

Alla luce di quanto citato il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con il Piano di Tutela delle Acque e con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

3.2.6 Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Ramacca

Con Decreto del 23 luglio 2002 è stato approvato il Piano Regolatore Generale del Comune di Ramacca. Dalla consultazione del sito web del Comune non è stato possibile reperire alcuna cartografia di Piano. Tuttavia, atteso che gli aerogeneratori da realizzare nel territorio comunale, insieme a viabilità, piazzole di servizio ed elettrodotto ricadono abbondantemente al di fuori del centro abitato, è certo che i siti interessati ricadono in Zona Territoriale Omogenea, ZTO, agricola. In proposito è stata prodotta apposita cartografia avente codice REN-SA-T37.

Peraltro, il progetto in argomento riguarda il potenziamento di un impianto esistente.

Ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Pertanto, si può assumere che ci sia compatibilità con il PRG di Ramacca.

3.2.7 Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Raddusa

Con riferimento allo strumento di pianificazione del Comune di Raddusa, si evidenzia che non è stato possibile reperire alcun elaborato grafico sul sito web del Comune. Inoltre, non è stato possibile reperire il decreto di approvazione dello strumento di pianificazione in argomento.

Anche in questo caso, atteso che gli aerogeneratori da realizzare nel territorio comunale, insieme a viabilità, piazzole di servizio ed elettrodotto ricadono al di fuori del centro abitato, è certo che i siti interessati ricadono in Zona Territoriale Omogenea, ZTO, agricola. In proposito è stata prodotta apposita cartografia avente codice REN-SA-T38.

Peraltro, il progetto in argomento riguarda il potenziamento di un impianto esistente.

Ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Pertanto, si può assumere che ci sia compatibilità con lo strumento di pianificazione del Comune di Raddusa.

3.2.8 Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Castel di Iudica

Dal sito web del Comune di Castel di Iudica è stato possibile consultare le cartografie del Piano Regolatore Generale. Si tratta delle tavole:

- ✓ Tavola 6A - Progetto di piano – Zonizzazione Castel di Iudica centro.
- ✓ Tavola 6B - Progetto di piano – Zonizzazione Carrubbo e Borgo Cavalera.
- ✓ Tavola 6C - Progetto di piano – Zonizzazione Giumarra e Borgo Ragonese.
- ✓ Tavola 6D - Progetto di piano – Zonizzazione Cinquegrani e Borgo Ranca.
- ✓ Tavola 6E - Progetto di piano – Zonizzazione I Borghi Serro Calderaro - Franchetto - San Giovanni Bellone

I citati elaborati sono adeguati al D.D.G. n. 40/D.R0U. del 08/02/2011.

Le cartografie riguardano la zonizzazione del centro del Comune e di tutti i borghi abitati e tralasciano il resto del territorio. Dalla consultazione delle legende si rileva che la Zona Territoriale Omogenea, ZTO, agricola non prevede campiture. Anche in questo caso, atteso che gli aerogeneratori da realizzare nel territorio comunale, insieme a viabilità, piazzole di servizio ed elettrodotto ricadono al di fuori del centro abitato, è certo che i siti interessati ricadono in ZTO, agricola. In proposito è stata prodotta apposita cartografia avente codice REN-SA-T39.

Peraltro, il progetto in argomento riguarda il potenziamento di un impianto esistente.

Ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Pertanto, si può assumere che ci sia compatibilità con il PRG di Castel di Iudica.

3.2.9 Piano Regolatore Generale, P.R.G., del Comune di Assoro

Con Decreto del 17 marzo 1998 è stato approvato il Piano Regolatore Generale del Comune di Assoro. Dalla consultazione del sito web del Comune non è stato possibile reperire alcuna cartografia di Piano. Tuttavia, atteso che:

- ✓ l'area della SSEU è esistente e che non si prevedono ampliamenti della superficie già occupata, ma una riorganizzazione delle infrastrutture civili ed elettriche sempre all'interno della medesima area;

- ✓ l'elettrodotto in MT in ingresso in area SSEU segue lo stesso percorso di quello esistente a servizio dell'impianto da smantellare,

non si ritiene possano esservi contrasti con lo strumento di pianificazione comunale e, pertanto, si ritiene possibile affermare la compatibilità dell'intervento con il PRG di Assoro.

3.2.10 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA) redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D. Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di Qualità dell'Aria approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati Urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa. Per la redazione del piano, la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.). Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018.

L'elaborazione del Piano è quindi un passaggio fondamentale ma non conclusivo nell'azione di tutela della qualità dell'aria che necessita inoltre di uno sguardo attento e continuo, sia a quanto prescritto dalla normativa di settore, che richiede un periodico aggiornamento dei dati dell'inventario delle emissioni, sia per garantire una gestione univoca e qualificata della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, oggi in fase di realizzazione.

Il Piano ritiene positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (eolica, fotovoltaica, ecc.) e il dato, in continua crescita, dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare "eolica" e "fotovoltaica", in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria.

L'iniziativa proposta risulta in linea con i principi di tutela del Piano in quanto la produzione di energia elettrica tramite conversione eolica è priva di emissioni aeriformi di qualsivoglia natura o di alcun tipo di emissione inquinante o rilascio e, al contrario, la costruzione ed esercizio dell'opera determinerà un beneficio ambientale dovuto alla mancanza di emissioni

nocive derivanti dall'energia prodotta dall'impianto che non sarà generata tramite i tradizionali cicli inquinanti, ovvero da combustibili fossili (carbone, petrolio, gas metano).

La produzione netta attesa di energia che può essere ottenuta con il potenziamento dell'impianto è pari a circa 307,36 GWh/anno, cioè 307.360 MWh/anno.

A tal proposito va ricordato che sulla base del documento ISPRA del 2018 intitolato Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico (dati al 2016), si individua il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂:

0,516 tCO₂/MWh

Quindi realizzare l'impianto significa evitare la produzione di $307.360 \times 0,516 = 158.597,76$ tCO₂. Si consideri che ad oggi la produzione media dell'impianto è pari a circa 105.000 MWh/anno, il che evita attualmente la produzione di circa 54.180 tCO₂.

Inoltre, con riferimento al Rapporto ambientale ENEL 2011, si possono evitare emissioni di SO₂ e NO_x secondo i seguenti rapporti:

- ✓ 0,341 gSO₂/kWh;
- ✓ 0,389 gNO_x/kWh,

ovvero un risparmio di

- ✓ $0,341 \times 307.360.000 = 104.809.760$ g/anno = 104.809,76 kg/anno di SO₂;
- ✓ $0,389 \times 307.360.000 = 119.563.040$ g/anno = 119.563,04 kg/anno di NO_x.

Dall'analisi del PRTQA non è stato riscontrato alcun elemento di interferenza con l'area del progetto dell'impianto eolico e delle opere per la connessione alla RTN risultando pertanto compatibile e coerente con lo strumento di pianificazione.

3.2.11 Pacchetto per l'Energia Pulita (Clean Energy Package)

Il pacchetto legislativo adottato dalle Istituzioni europee tra la fine del 2018 e la prima metà del 2019 - cd. *Winter package o Clean energy package* - fissa il quadro regolatorio della *governance* dell'Unione, per l'energia e il clima, funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 in materia e al percorso di decarbonizzazione (economia a basse emissioni di carbonio) entro il 2050.

Il meccanismo di *governance* delineato in sede UE prevede che ciascuno Stato membro sia chiamato a contribuire al raggiungimento degli obiettivi comuni attraverso la fissazione di propri *target* 2030. A tale fine, sono preordinati i Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC, che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030.

Il Governo italiano ha inviato il proprio PNIEC per gli anni 2021-2030 alle Istituzioni

europee a gennaio 2020, a seguito di una interlocuzione intercorsa con le istituzioni nazionali ed europee ed una consultazione pubblica. A livello legislativo interno, sono poi in corso di recepimento le Direttive europee del cd. *Winter package*.

A gennaio 2020, con la comunicazione sul Green Deal (COM(2019)640), la Commissione UE ha delineato una roadmap volta a rafforzare l'ecosostenibilità dell'economia dell'Unione europea attraverso un ampio spettro di interventi che insistono prioritariamente sulle competenze degli Stati membri e interessano prevalentemente l'energia, l'industria (inclusa quella edilizia), la mobilità e l'agricoltura. Il Green Deal intende, in sostanza, superare quanto già stabilito dal Quadro 2030 per il clima e l'energia, che dovrà conseguentemente essere rivisto.

Sull'attuazione del Green Deal europeo e sulle risorse finanziarie destinate a realizzarlo, ha inciso la crisi pandemica e la necessità dell'UE di predisporre un piano di ripresa dell'economia europea per far fronte ai danni economici e sociali causati dall'epidemia. Le risorse per l'attuazione del Green Deal rientrano nel Piano finanziario per la ripresa e la resilienza, costituendone una delle priorità: sostenere la transizione verde e digitale e promuovere una crescita sostenibile. I progetti e le iniziative nell'ambito dei Programmi nazionali di ripresa e resilienza dovranno dunque essere conformi alle priorità di policy legate alle transizioni verde e digitale, oltre che coerenti con i contenuti del Piano energia e clima (PNIEC).

Il pacchetto è composto dai seguenti atti legislativi:

- ✓ **Regolamento UE n. 2018/1999** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla **governance dell'Unione dell'energia**
- ✓ **Direttiva UE 2018/2002** sull'**efficienza energetica** che modifica la Direttiva 2012/27/UE
- ✓ **Direttiva UE 2018/2001** sulla promozione dell'uso dell'energia da **fonti rinnovabili**
- ✓ **Regolamento (UE) 2018/842** sulle **emissioni di gas ad effetto serra**, che modifica il Regolamento (UE) n. 525/2013, sulle **emissioni di gas ad effetto serra**,
- ✓ **Regolamento (UE) 2018/842**, modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013 – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle **riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra** di ciascuno Stato membro **al 2030**. Per l'Italia, il

livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.

- ✓ **Direttiva (UE) 2018/844** che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-*Energy Performance of Buildings Directive*)
- ✓ **Regolamento (UE) n. 2019/943/UE**, sul mercato interno dell'energia elettrica;
- ✓ **Direttiva (UE) 2019/944** relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, che abroga la precedente Direttiva 2009/72/CE sul mercato elettrico e modifica la Direttiva 2012/27/UE in materia di efficienza energetica
- ✓ **Regolamento (UE) n. 2019/941** sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE
- ✓ **Regolamento (UE) 2019/942** che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia

Il **Regolamento UE n. 2018/1999** del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla ***governance dell'Unione dell'energia*** prevede istituti e procedure per **conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia**, e in particolare, i traguardi dell'Unione fissati per il **2030 in materia di energia e di clima**.

Il **Regolamento** delinea le seguenti **cinque "dimensioni"** - assi fondamentali - dell'Unione dell'energia:

- a) **sicurezza energetica;**
- b) **mercato interno dell'energia;**
- c) **efficienza energetica;**
- d) **decarbonizzazione;**
- e) **ricerca, innovazione e competitività.**

Le cinque dimensioni dell'energia UE sono collegate agli **obiettivi perseguiti dall'Unione al 2030 in materia di energia e clima**:

- ✓ quanto alle **emissioni di gas ad effetto serra**, il **nuovo Regolamento (UE) 2018/842** (articolo 4 e allegato I) – sulla base dell'Accordo di Parigi del 2016 - fissa i livelli vincolanti delle **riduzioni delle emissioni al 2030** per ciascuno Stato membro. Per l'**Italia**, il livello fissato al 2030 è del - **33%** rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante per l'UE nel suo complesso è una riduzione

interna di almeno il 40 % delle emissioni rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.

- ✓ quanto all'**energia rinnovabile**, la **nuova Direttiva (UE) 2018/2001** (articolo 3) dispone che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la **quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030** sia almeno pari al **32%**. Contestualmente, a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti;
- ✓ quanto all'**efficienza energetica**, ai sensi della **nuova Direttiva 2018/2002/UE**, l'obiettivo di miglioramento dell'**Unione** è pari ad almeno il **32,5 % al 2030** rispetto allo scenario 2007 (articolo 1).

L'articolo 7 della Direttiva fissa gli **obblighi per gli Stati membri di risparmio energetico** nell'uso finale di energia da realizzare **al 2030**. Tali obblighi sono stati "tradotti" nel PNIEC italiano in un miglioramento al 2030 del 43%.

Il **meccanismo di governance** delineato nel **Regolamento UE n. 2018/1999** è basato sulle **Strategie a lungo termine** per la riduzione dei gas ad effetto serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento, e, in particolare, sui **Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030**, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione.

La messa a punto e l'attuazione dei Piani nazionali è realizzata attraverso un processo iterativo tra Commissione e Stati membri.

Il **Piano deve comprendere una serie di contenuti** (cfr. artt. 3-5, 8 e Allegato I del Regolamento), tra questi:

- ✓ una **descrizione degli obiettivi** e dei contributi nazionali per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione 2030 la traiettoria indicativa di raggiungimento degli obiettivi per efficienza energetica, di fonti rinnovabili riduzione delle emissioni effetto serra e interconnessione elettrica.
- ✓ una **descrizione delle politiche e misure** funzionali agli obiettivi e una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;
- ✓ una descrizione delle vigenti barriere e ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli obiettivi.
- ✓ una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli

obiettivi.

Nei PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del **Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030**. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione UE in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, a termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. La **proposta di Piano** era infatti stata inviata alla Commissione europea in data 8 gennaio 2019. Sulla Proposta di PNIEC sono state poi avviate consultazioni istituzionali e pubbliche. Questa è stata trasmessa ai Presidenti di Camera e Senato, al Ministero per gli affari regionali e le autonomie e all'ARERA. A livello di Parlamento, la Commissione X (attività produttive) della Camera ha tenuto una serie di audizioni in materia, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulle prospettive di attuazione e di adeguamento della Strategia Energetica Nazionale al Piano Nazionale Energia e Clima per il 2030. In data 20 marzo 2019 è stato dato avvio alla consultazione pubblica, che è stata aperta fino al 5 maggio 2019, ed è stata orientata a raccogliere commenti e proposte soprattutto sulle misure individuate nella proposta di Piano.

Il 16 giugno 2019 la Commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla Proposta di PNIEC italiana.

Nelle tabelle seguenti – tratte dal **testo definitivo del PNIEC** inviato alla Commissione a gennaio 2020 - sono illustrati i principali obiettivi del Piano al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

| | Obiettivi 2020 | | Obiettivi 2030 | |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | UE | ITALIA | UE | ITALIA (PNIEC) |
| Energie rinnovabili (FER) | | | | |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia | 20% | 17% | 32% | 30% |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti | 10% | 10% | 14% | 22% |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento | | | +1,3% annuo (indicativo) | +1,3% annuo (indicativo) |
| Efficienza energetica | | | | |
| Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 | -20% | -24% | -32,5% (indicativo) | -43% (indicativo) |
| Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica | -1,5% annuo (senza trasp.) | -1,5% annuo (senza trasp.) | -0,8% annuo (con trasporti) | -0,8% annuo (con trasporti) |
| Emissioni gas serra | | | | |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS | -21% | | -43% | |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS | -10% | -13% | -30% | -33% |
| Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 | -20% | | -40% | |
| Interconnettività elettrica | | | | |
| Livello di interconnettività elettrica | 10% | 8% | 15% | 10% ¹ |
| Capacità di interconnessione elettrica (MW) | | 9.285 | | 14.375 |

Tabella 12 – Principali obiettivi su energia e clima - Fonte: PNIEC (gennaio 2020)

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- ✓ una percentuale di **energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%**, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- ✓ una **quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22%** a fronte del 14% previsto dalla UE;
- ✓ una **riduzione dei consumi di energia primaria** rispetto allo scenario PRIMES 2007 **del 43%** a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- ✓ la **riduzione dei "gas serra"**, rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i **settori non ETS del 33%**, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il **phase out** del **carbone** dalla **generazione elettrica al 2025**.

L'11 dicembre 2019, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Il **Green Deal Europeo**" (COM(2019) 640 final). Il Documento riformula su nuove basi l'impegno europeo ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e, in tal senso, è destinato ad incidere sui *target* della Strategia per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel *Clean Energy Package*.

Il Documento della Commissione prevede un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE

in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Il *Green Deal* viene indicato come funzionale all'attuazione dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. La figura che segue, tratta dal Documento della Commissione, illustra i vari elementi del *Green Deal* europeo.

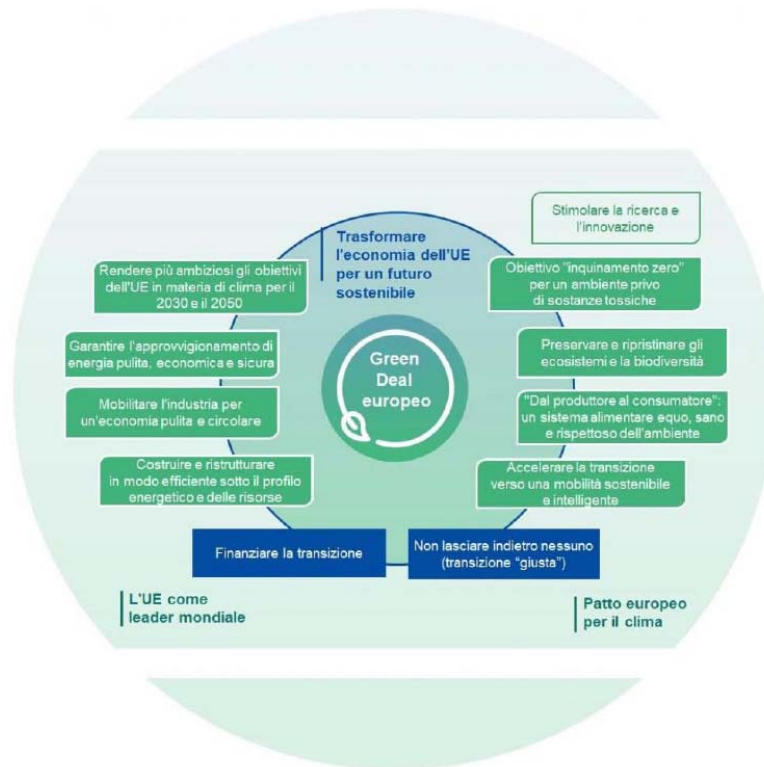


Figura 15 - Quadro sinottico del Green Deal

In allegato al Documento della Commissione, sono elencate una serie di azioni chiave (**Tabella di marcia**) per la realizzazione del Green Deal europeo, tra esse, si evidenzia:

- ✓ la presentazione, da parte della Commissione UE, entro **marzo 2020**, della prima "**European climate law**" per stabilire l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050. La proposta di regolamento è stata presentata il 4 marzo 2020;
- ✓ la presentazione, da parte della Commissione UE, entro **l'estate 2020**, di un piano per rendere più ambizioso l'**obiettivo dell'UE di riduzione** delle emissioni di **gas a effetto serra** per il **2030** di **almeno il 50-55%** rispetto ai livelli del 1990. Il Parlamento europeo con la risoluzione 15 gennaio 2020 - in linea con il *Green deal* della Commissione - ha chiesto di portare al 55%, rispetto ai livelli del 1990, l'obiettivo dell'UE per il 2030 in materia di riduzione delle emissioni di gas serra;

- ✓ il riesame, da parte della Commissione, entro **giugno 2021, di tutti gli strumenti pertinenti della politica in materia di clima**, con la proposta di una revisione se necessario: tra questi, il **sistema per lo scambio di quote di emissioni**, con l'eventuale estensione del sistema a nuovi settori, gli **obiettivi degli Stati membri di riduzione delle emissioni** in settori fuori del sistema per lo scambio di quote di emissioni e il **regolamento sull'uso del suolo**;
- ✓ la revisione della **direttiva sulla tassazione dei prodotti energetici**, dando rilevanza agli aspetti ambientali;
- ✓ per determinati settori, la proposizione di un **meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere**, al fine di ridurre il rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, garantendo, in questo modo, che il prezzo delle importazioni tenga conto più accuratamente del loro tenore di carbonio;
- ✓ l'adozione nel **2020**, da parte della Commissione, di una strategia per una **mobilità intelligente e sostenibile**, al fine di non trascurare alcuna fonte di emissione.
- ✓ la **rivalutazione** del livello di ambizione dei **Piani nazionali per l'energia e il clima** presentati dagli Stati membri. **Entro giugno 2021** la Commissione riesaminerà e, se necessario, proporrà di **rivedere** la pertinente **normativa in materia di energia**. In proposito, l'8 luglio 2020 sono state presentate le strategie dell'UE per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno. L'aggiornamento nel 2023 dei Piani nazionali per l'energia e il clima da parte degli Stati membri dovrà tener conto dei nuovi obiettivi;
- ✓ l'adozione, entro marzo 2020, di una **strategia industriale dell'UE** per affrontare la duplice sfida della trasformazione verde e digitale (la strategia è stata adottata il 10 marzo) assieme ad un nuovo **piano d'azione per l'economia circolare** (il piano è stato adottato l'11 marzo);
- ✓ l'adozione di strategie per i **"prodotti sostenibili"**, con interventi, oltre che sull'alimentare, su settori ad alta intensità di risorse come quelli tessile, dell'edilizia, dell'elettronica e delle materie plastiche. Il 20 maggio 2020 è stata presentata la strategia sui sistemi alimentari "Dal produttore al consumatore".
- ✓ l'adozione di una strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta, presentata il 20 maggio 2020.

Alle **fonti di energia rinnovabili** è riconosciuto un ruolo essenziale nella realizzazione del *Green New Deal*, e, in particolare, all'aumento della **produzione eolica offshore**.

L'integrazione intelligente delle energie rinnovabili, l'**efficienza energetica** e altre soluzioni sostenibili in tutti i settori contribuiscono a conseguire la decarbonizzazione al minor costo possibile.

Da quanto su indicato, ben si comprende la compatibilità del progetto proposto con:

- ✓ **gli obiettivi previsti dal PNIEC in seno al Pacchetto per l'Energia Pulita, ovvero il raggiungimento della percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con le previsioni UE.**
- ✓ **Il target ancora più ambizioso dell'UE di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030 di almeno il 50-55% rispetto ai livelli del 1990.**

3.2.12 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese.

Partendo dall'aggiornamento della "[Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010](#)", affidato al Ministero dell'Ambiente dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS si incardina in un [rinnovato quadro globale](#), finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'[Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile](#), adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS, presentata al Consiglio dei ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, è frutto di un intenso lavoro tecnico e di un ampio e complesso processo di consultazione con le amministrazioni centrali, le Regioni, la società civile, il mondo della ricerca e della conoscenza.

L'approccio utilizzato per la definizione del percorso di elaborazione della Strategia si fonda sulla condivisione della sostenibilità come modello di sviluppo e sul coinvolgimento dei soggetti che sono parte attiva nello sviluppo sostenibile. Queste idee hanno preso concretamente forma nell'articolazione logica della proposta alla Strategia.

Il percorso partecipativo si è focalizzato sulla condivisione di tre contenuti principali:

- a. il contesto di riferimento, ovvero la valutazione del "posizionamento" italiano rispetto ai 17 obiettivi (Goal) e 169 sotto-obiettivi (Target) dell'Agenda 2030;
- b. l'individuazione di un sistema di punti di forza e di debolezza su cui costruire gli obiettivi da perseguire, a partire dall'analisi di posizionamento;
- c. il sistema di obiettivi strategici nazionali organizzati intorno alle aree (5P) dell'Agenda 2030 – Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership – formulazione che restituisce appieno tutte le dimensioni della sostenibilità dello sviluppo.

Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche (ordinate con numeri romani) declinate in obiettivi strategici nazionali (ordinati con numeri arabi), specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030.

Gli obiettivi hanno una natura fortemente integrata, quale risultato di un processo di sintesi e astrazione dei temi di maggiore rilevanza emersi dal percorso di consultazione e sottendono una ricchezza di dimensioni, ovvero di ambiti di azione prioritari.

Tale impostazione rappresenta la modalità sintetica attraverso la quale esprimere la complessità dell'Agenda 2030, in particolare per la parte ambientale oggetto prioritario della Strategia, attraverso l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile:

- ✓ Ambiente,
- ✓ Economia,
- ✓ Società.

Essa, inoltre, permette di portare a sintesi le informazioni restituite dalle consultazioni, senza tuttavia disperdere il rilevante contributo fornito dagli attori istituzionali depositari delle conoscenze e competenze specifiche sui diversi temi di intervento.

A ogni scelta e obiettivo strategico potranno poi essere associati gli indicatori SDG'S (Sustainable Development Goals), recentemente prodotti dall'Istat, che ne potranno costituire la futura declinazione per obiettivi coerenti con il framework definito a livello europeo. Il documento identifica, inoltre, un sistema di vettori di sostenibilità, definiti come ambiti di azione trasversali e leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, piani e progetti nazionali.

Questa proposta preliminare alla Strategia promuove una visione di lungo periodo all'Agenda 2030, e potrà fornire un supporto nelle discussioni dell'Italia nelle sedi europee in cui si affronteranno le questioni legate allo sviluppo sostenibile. In tale contesto, la ownership della

Strategia sarà la discriminante per il suo successo.

Al contempo, la promozione di un modello di sviluppo equo e sostenibile richiede, inoltre, uno sforzo collettivo volto a ridurre diseguaglianze, povertà, disoccupazione, e a proteggere ambiente, natura e clima.

Nell'ambito dell'area Prosperità trova la propria ubicazione il tema delle energie rinnovabili. Si legge infatti quanto segue:

Prosperità

Scelta: IV Decarbonizzare l'economia.

Obiettivo Strategico Nazionale: IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio.

Non meno importanti gli altri Obiettivi Strategici Nazionali connessi con la Scelta indicata:

- ✓ IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci
- ✓ IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS cioè non Emission Trading System ovvero i settori non regolati dalla Direttiva 2009/29/UE che sono identificabili con i settori dei trasporti, civile, dell'agricoltura, dei rifiuti e della piccola industria.

Di seguito si riporta quanto indicato dalla strategia in merito alla Scelta IV Decarbonizzare l'Economia: l'Accordo di Parigi prevede, quale obiettivo di lungo termine, il contenimento dell'aumento della temperatura al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali. I Paesi che hanno sottoscritto l'Accordo dovranno attuare politiche di decarbonizzazione in tutti i settori dell'economia. Per l'Italia è, dunque, necessario intraprendere un percorso "di sistema" a sostegno della transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, coerente con gli obiettivi definiti nell'ambito delle Nazioni Unite e dell'Unione Europea. Questo percorso dovrà assicurare servizi, infrastrutture e tecnologie sostenibili ed efficienti sull'intero territorio nazionale, promuovendo la competitività del sistema economico nazionale e l'incremento dell'occupazione. Anche del punto di vista della Difesa, l'Italia ha già avviato il percorso che porterà alla definizione di una propria strategia energetica (Strategia Energetica della Difesa). Uno dei principali strumenti di attuazione per questa scelta è la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), in corso di definizione. La SEN si basa sui seguenti obiettivi:

- ✓ ridurre il differenziale dei prezzi dei prodotti energetici rispetto agli altri Paesi europei;
- ✓ individuare le principali scelte strategiche in campo energetico, anche tenendo

conto dei nuovi obiettivi europei del Clean Energy Package;

- ✓ definire le priorità di azione ed indirizzare le scelte di allocazione delle risorse nazionali;
- ✓ gestire il ruolo chiave del settore energetico come abilitatore della crescita sostenibile del Paese.

La strategia per il perseguimento del target nazionale di energia rinnovabile è contenuta all'interno del Piano di Azione Nazionale (PAN), in cui vengono descritti gli obiettivi e le principali azioni intraprese per coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17 per cento dei consumi lordi nazionali. In Italia, negli ultimi anni si è assistito a una rapida crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili, anche a seguito delle politiche di incentivi intraprese.

I target correlati e il grado di coerenza dell'Agenda 2030 sono appresso indicati:

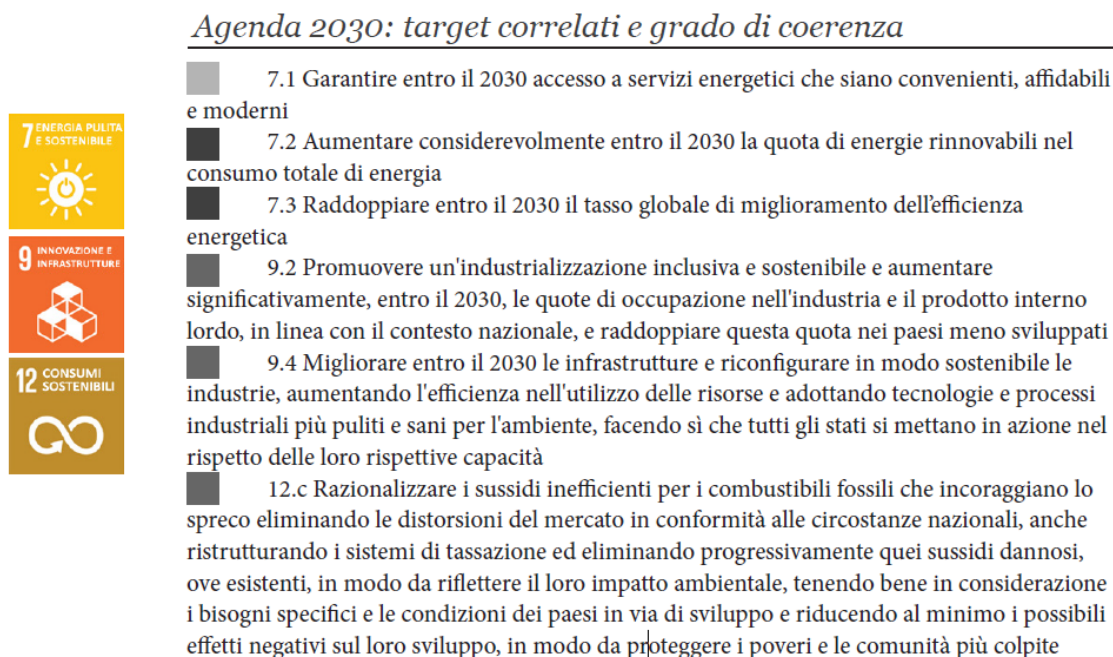


Figura 16 - Agenda 2030 target correlati e grado di coerenza

Tra i target è incluso quello di **aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia. In quest'ottica si ritiene che l'impianto proposto sia compatibile con la SNSvS.**

3.2.13 Direttiva 2009/28/CE

La DIRETTIVA 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 riguarda la promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

La Direttiva:

- ✓ stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili;
- ✓ fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti;
- ✓ detta norme relative ai trasferimenti statistici tra gli Stati membri, ai progetti comuni tra gli Stati membri e con i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione nonché all'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili;
- ✓ fissa criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

A livello nazionale, la Direttiva 2009/28/CE è stata recepita del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28, dal titolo **Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE**. Il Decreto ha definito, attraverso una ulteriore serie di decreti attuativi emanati dal Ministero dello Sviluppo Economico, gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili.

In particolare, l'art. 3 del Decreto ha definito gli obiettivi nazionali come segue:

1. *La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 è pari a 17 per cento.*
2. *Nell'ambito dell'obiettivo di cui al comma 1, la quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto dovrà essere nel 2020 pari almeno al 10 per cento del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel medesimo anno.*
3. *Gli obiettivi di cui ai commi 1 e 2 sono perseguiti con una progressione temporale coerente con le indicazioni dei Piani di azione nazionali per le energie rinnovabili predisposti ai sensi dell'articolo 4 della direttiva 2009/28/CE.*

L'art. 4 del Decreto dice che *al fine di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili e il conseguimento, nel rispetto del principio di leale collaborazione fra Stato e Regioni, degli obiettivi di cui all'articolo 3, la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sono disciplinati secondo*

speciali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle specifiche caratteristiche di ogni singola applicazione.

Viene, altresì, riservata particolare attenzione (cfr. Titolo IV – Reti Energetiche, Capo I – Rete Elettrica del Decreto):

- ✓ all'autorizzazione degli interventi per lo sviluppo delle reti elettriche;
- ✓ agli interventi per lo sviluppo delle reti elettriche di trasmissione;
- ✓ agli interventi per lo sviluppo della rete di distribuzione.

È evidente, da quanto su indicato, l'importanza che viene riservata dal decreto ai progetti di impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, anche in considerazione del Piano di Azione Nazionale introdotto, come noto, dalla Direttiva 2009/28/CE. Il Ministero dello sviluppo economico, sentito il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, provvede alla trasmissione alla Commissione europea della relazione di cui all'articolo 22 della Direttiva 2009/28/CE e, qualora la quota di energia da fonti rinnovabili sia scesa al di sotto di quella necessaria al rispetto della progressione temporale di cui all'articolo 3, comma 3, all'aggiornamento del Piano di Azione Nazionale sulle energie rinnovabili di cui all'articolo 4 della medesima Direttiva.

Di seguito alcune informazioni salienti, riportate nella relazione emessa dal MISE e datata Giugno 2020, relativa all'anno 2019.

Si conferma il trend di crescita della capacità e della produzione di energia da FER a livello globale rispetto agli anni precedenti; oggi le fonti rinnovabili coprono circa un quinto dei consumi energetici finali complessivi e nel prossimo quinquennio si prevede un incremento ancora più sostenuto. Nel settore elettrico circa un quarto della generazione totale è avvenuto attraverso fonti rinnovabili a cui è riconducibile quasi il 35% del totale della capacità di produzione elettrica.

Nel momento in cui viene redatto il presente Rapporto, i dati più aggiornati sulla diffusione delle fonti rinnovabili di energia (FER) a livello internazionale sono contenuti:

- ✓ *per quanto riguarda la produzione di energia, nel rapporto Renewables 2019 – Analysis and forecasts to 2024 curato dall'International Energy Agency (IEA), che fornisce dati consolidati al 2018 e, per alcune voci aggregate, stime e previsioni per gli anni successivi;*
- ✓ *per quanto riguarda la capacità installata degli impianti, nel rapporto Renewable Capacity Statistics 2020 dell'International Renewable Energy Agency (IRENA), che contiene dati aggiornati al 2019.*

Nel settore elettrico le FER hanno confermato il trend di crescita positivo degli anni scorsi, sebbene per la prima volta leggermente più contenuto rispetto all'anno precedente, sia in termini di potenza installata che di

produzione di energia.

Secondo IRENA, nel 2019, la capacità complessiva installata nel mondo è pari a 2.537 GW, in crescita del 7,4% rispetto al 2018. Le nuove installazioni (176 GW) sono costituite principalmente da impianti fotovoltaici (97 GW), eolici (59 GW) e idroelettrici (12,5 GW); più contenuta, invece, la potenza incrementale degli impianti a bioenergie (6,1 GW), geotermici (0,7 GW) e solare a concentrazione (0,6 GW).

La Cina anche nel 2019 continua ad essere il paese caratterizzato dalla maggiore nuova potenza installata nell'anno, sia in termini complessivi (63,2 GW, 36% del nuovo installato totale) sia con riferimento a fotovoltaico (30,1 GW), eolico (25,8 GW) e bioenergie (3,3 GW); seguono gli Stati Uniti con circa 17,9 GW incrementali, che hanno prodotto un aumento della potenza complessiva installata del 7,3% rispetto al 2018.

L'Unione Europea ha contribuito al dato globale con 29,1 GW di potenza incrementale (+6,2% rispetto alla potenza 2018). I mercati più dinamici sono quelli della Spagna e della Germania, rispettivamente con 6,3 GW e 6,1 GW (insieme oltre un terzo del totale del continente), Gran Bretagna (nuove installazioni per 2,7 GW, di cui 2,4 GW di eolico), Francia (2,4 GW di nuovi impianti), Paesi Bassi (2,3 GW di nuovi impianti) e Italia (2,1 GW di nuovi impianti). Si segnala l'importante incremento delle installazioni registrato in Brasile (5,8 GW di nuova potenza installata) che è stato anche il primo paese per nuova potenza idroelettrica rinnovabile (4,6 GW) e in Ucraina con 4,6 GW di potenza elettrica in più, di cui 3,9 GW di FV. La Turchia mantiene il primato mondiale per nuova potenza geotermoelettrica (232 MW) e Israele per nuova potenza da CSP (Concentrating Solar Power) (242 MW).

Capacità elettrica globale da FER nel 2018 e 2019

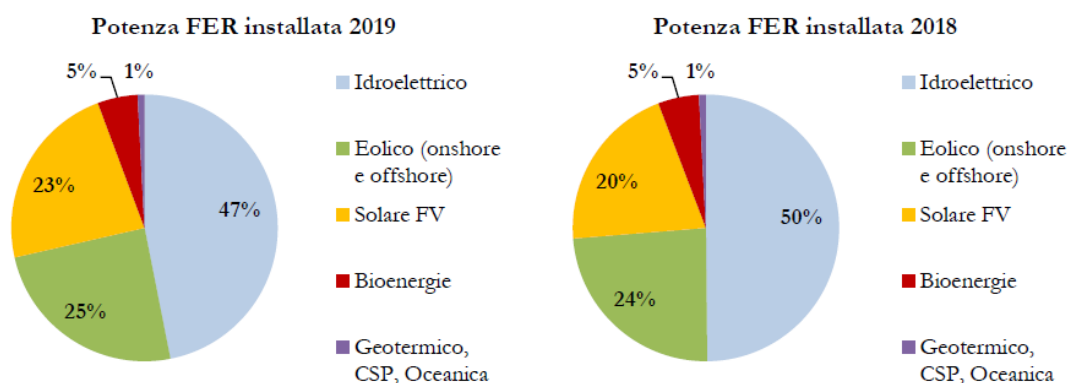


Figura 5

fonte: IRENA, Renewable Capacity Statistics 2020

Figura 17 – Capacità elettrica Globale da FER nel 2018 e nel 2019

Secondo IEA, nel 2018, la produzione globale di elettricità da FER ha raggiunto quota 6.700 TWh

(+5,3% rispetto all'anno precedente), un valore pari ad un quarto circa della generazione elettrica globale; il contributo principale a questa produzione deriva dal comparto idroelettrico (4.203 TWh), seguito da quello eolico (1.268 TWh) e fotovoltaico (585 TWh) che per la prima volta ha superato la generazione da bioenergie (546 TWh).

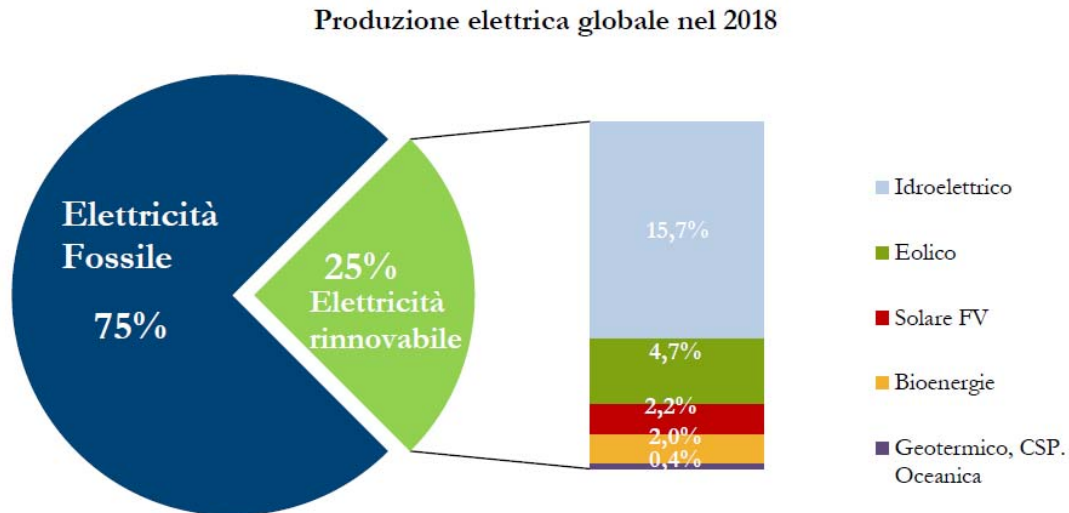


Figura 6

fonte: IEA, Renewables 2019 – Analysis and forecasts to 2024

Figura 18 – Produzione elettrica globale 2018

La richiesta di energia elettrica nel 2019 è stata pari a 318,6 TWh (dati provvisori), in calo dello 0,9% rispetto all'anno precedente, in controtendenza rispetto all'incremento dello 0,3% registrato nel 2018. **A copertura di tale fabbisogno è stato confermato il primato della fonte termoelettrica tradizionale;** in forte calo è invece risultata la fonte idroelettrica, influenzata da una scarsa piovosità, mentre si è avuto un boom di incremento per la produzione eolica.

Nel 2019, il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'88,0% dalla produzione nazionale che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari e per pompaggi, è stata pari a 280,4 TWh (+1,0% rispetto al 2018) e per il restante 12,0% dalle importazioni nette dall'estero, per un ammontare di 38,2 TWh, in calo del 13,1 rispetto all'anno precedente. Il significativo decremento dell'energia scambiata con i paesi confinanti è stato determinato principalmente dal calo del 6,8% delle importazioni che dai 47,2 TWh del 2018 scendono a 44,0 TWh nel 2019.

| Tabella 15: Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh) | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Produzione lorda di energia elettrica (a) | 278,1 | 281,6 | 288,0 | 294,0 | 288,0 | 289,9 |
| <i>di cui:</i> | | | | | | |
| idroelettrica (a) | 58,5 | 45,5 | 42,4 | 36,2 | 48,8 | 45,8 |
| geotermoelettrica | 5,9 | 6,2 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 6,0 |
| rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili | 56,2 | 57,2 | 59,4 | 61,5 | 59,5 | 63,0 |
| termoelettrica tradizionale | 157,4 | 172,7 | 179,9 | 190,1 | 173,6 | 175,1 |
| Saldo import-export | 43,7 | 46,4 | 37 | 37,8 | 43,9 | 38,2 |
| Disponibilità lorda | 321,8 | 328 | 325 | 331,8 | 331,9 | 328,1 |
| Assorbimenti dei servizi ausiliari e perdite di pompaggio | 11,3 | 11,1 | 10,7 | 11,3 | 10,5 | 9,5 |
| Energia Elettrica richiesta | 310,6 | 316,9 | 314,3 | 320,5 | 321,4 | 318,6 |

* Dati provvisori Fonte: TERNA

(a) : al netto della produzione da apporti di pompaggio

Figura 19 – Bilancio di copertura dell'energia elettrica

Nel 2019 la produzione nazionale lorda di energia elettrica (Tabella 15 di cui alla Figura 5) è stata pari a 289,9 TWh, in aumento dello 0,7% rispetto al 2018 (al netto della produzione da apporti da pompaggio che, attestandosi a 1,7 TWh, è risultata in aumento dello 0,4%).

Il maggior apporto alla produzione è stato ancora rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile che, in aumento dello 0,9% rispetto al 2018, ha continuato a rappresentare circa il 60,4% del totale dell'energia prodotta, con il 5,2% da impianti alimentati con combustibili solidi, il 5,8% con prodotti petroliferi ed altri combustibili e il 49,4% da impianti alimentati con gas naturale; la produzione di questi ultimi rappresenta, da oltre 10 anni, la quota più consistente del parco termoelettrico, favorita nel tempo anche dalla sostituzione di vecchi cicli convenzionali ad olio combustibile con i nuovi cicli combinati a gas naturale.

Relativamente alle fonti rinnovabili, un significativo decremento nel 2019 è stato registrato dalla fonte idroelettrica da apporti naturali (45,8 TWh, -6,2%, dopo lo straordinario incremento del 34,8% avuto nel 2018) che, fortemente influenzata dal calo della piovosità, ha contribuito alla produzione totale per il 15,8%. Boom di incremento invece per la fonte eolica che insieme alla fonte fotovoltaica ha coperto il 15,2% della produzione lorda; mentre il restante 8,6% è stato ottenuto da geotermico e bioenergie. Dopo il decremento del 7,1% della produzione fotovoltaica registratosi nel 2018, causato da un minor irraggiamento solare, questa fonte torna ad aumentare del 4,6% a fronte di un incremento generale delle rinnovabili dello 0,4% su cui pesa in particolar modo appunto l'eolico che, in termini assoluti, cresce di 2,5TWh, attestandosi a 20,2 TWh (in aumento del 14,3% rispetto al 2018).

I target fissati all'interno della proposta del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima)

prevedono, oltre al completo phase out dal carbone entro il 2025, che nel 2030 le FER coprano oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%).

Il settore elettrico riveste un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico complessivo, grazie all'efficienza intrinseca del vettore elettrico e alla maturità tecnologica delle FER. Ad oggi la domanda di energia elettrica sebbene si collochi al terzo posto per copertura dei consumi energetici finali (circa 1/5 del totale), è coperta per oltre un terzo da produzione da fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento dell'obiettivo al 2030 sarà necessaria l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico; tale potenziamento dell'energia da fonti rinnovabili richiede notevoli trasformazioni per la rete di trasmissione nazionale.

Le azioni e gli interventi individuati per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono riconducibili quindi a quattro categorie di intervento:

- a. Investimenti nella rete di trasmissione e nelle interconnessioni con l'estero;
- b. Introduzione di segnali di prezzo di lungo periodo, fondamentali per stimolare gli investimenti in nuova capacità efficiente (termica, FER e accumulo), in un contesto di mercato che non fornisce sufficienti garanzie per il rientro dei capitali a fronte di costi di investimento iniziali sempre più rilevanti rispetto ai costi/ricavi di esercizio.
- c. Evoluzione e integrazione dei mercati, allo scopo di esplicitare nuovi servizi necessari nel nuovo contesto e incentivare la partecipazione di nuove risorse di flessibilità ai mercati elettrici, favorendone al contempo l'integrazione a livello europeo.
- d. Investimenti in digitalizzazione e innovazione per la gestione di un sistema elettrico sempre più complesso, integrato e distribuito, contraddistinto da una molteplicità di soggetti e relazioni.

In termini di capacità, la potenza di generazione lorda installata in Italia al 31 dicembre 2019 è stata pari a 119,3 milioni di kW (GW). Il 53,6% di tale potenza è rappresentato da centrali termoelettriche (64 GW), il 19,2% da centrali idroelettriche (23,0 GW) ed infine, il 27,2% da impianti eolici, fotovoltaici e geotermoelettrici (circa 32,4 GW).

Per quanto riguarda lo sviluppo delle fonti rinnovabili, l'Italia si è posta l'obiettivo del 30% di quota rinnovabile dei consumi finali lordi al 2030, a partire dal 18% circa registrato nel 2017 e 2018.

Per il settore elettrico è prevista una quota FER del 55% al 2030 (34% nel 2017), il cui contributo principale è atteso dallo sviluppo del fotovoltaico (52 GW al 2030, +32 GW dagli attuali 20 GW) e dell'eolico (circa 19 GW al 2030, +9 GW rispetto agli attuali 10 GW). Per raggiungere tali obiettivi sarà attuato un ampio portafoglio di misure sia per grandi che per piccoli impianti (nuove procedure competitive per l'assegnazione

di incentivi nell'ambito di contratti per differenza, PPA-Power Purchase Agreement, promozione delle comunità energetiche e dell'autoconsumo, semplificazione delle procedure autorizzative, ottimizzazione delle principali produzioni esistenti, ecc.).

Figura 2 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili

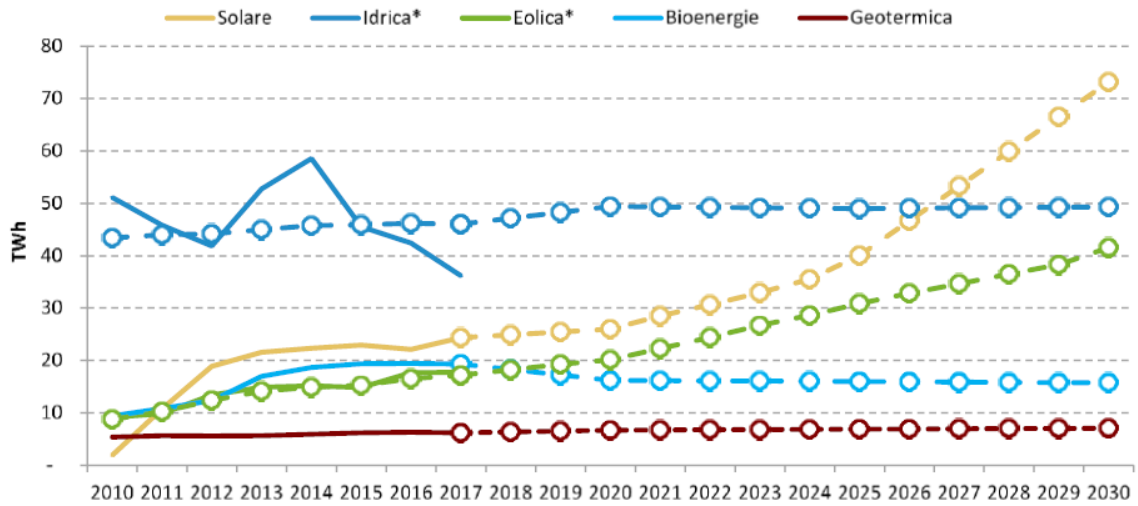


Figura 20 – Trend di crescita dell'energia elettrica da FER

Nel settore termico l'obiettivo atteso è del 33,9% (20% nel 2017), con una notevole diffusione delle pompe di calore e con un miglioramento delle prestazioni energetiche e ambientali degli apparecchi a biomassa, puntando al contempo a un deciso efficientamento dei consumi termici grazie alle politiche poste in essere in materia di efficienza energetica.

Figura 3 - Traiettorie di crescita dell'energia da fonti rinnovabili nel settore termico

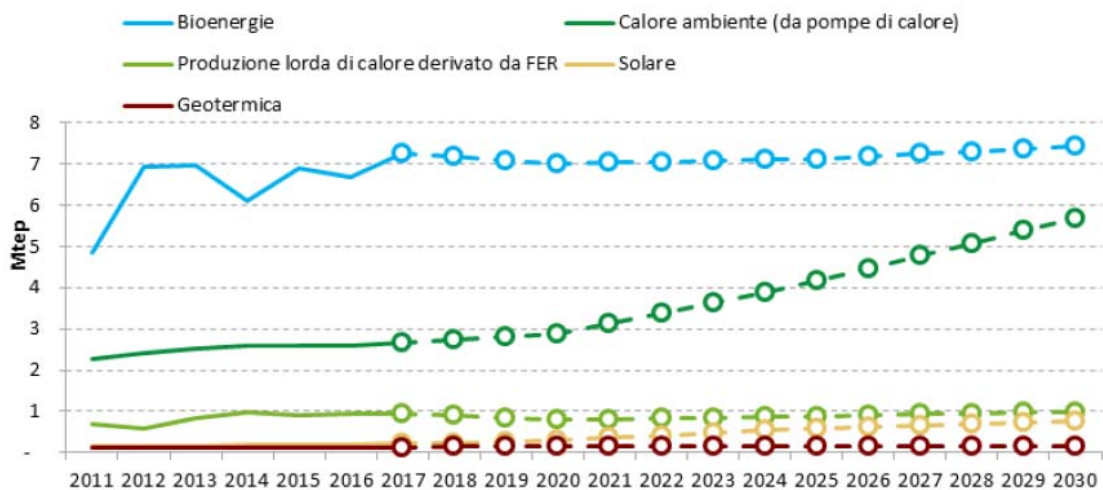


Figura 21 – Trend di crescita dell'energia da FER nel settore termico

Nel settore dei trasporti è stato individuato un obiettivo pari al 22% di quota FER (5,5% nel 2017 secondo la metodologia di calcolo della nuova direttiva UE sulle rinnovabili – RED II), ben al di sopra di quello obbligatorio definito dalla RED II (14%), da perseguire prevalentemente grazie alla riduzione dei consumi, all'incremento dell'immissione in consumo di biocarburanti, soprattutto biometano e altri avanzati, e dalla crescita sostenuta della mobilità elettrica sia su rotaia che su strada (previsti al 2030 circa 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 4 milioni puramente elettriche e 2 milioni ibride plug in). Tutto ciò contribuirà a una decisa decarbonizzazione del settore dei trasporti.

Figura 41 - Traiettorie di crescita dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti

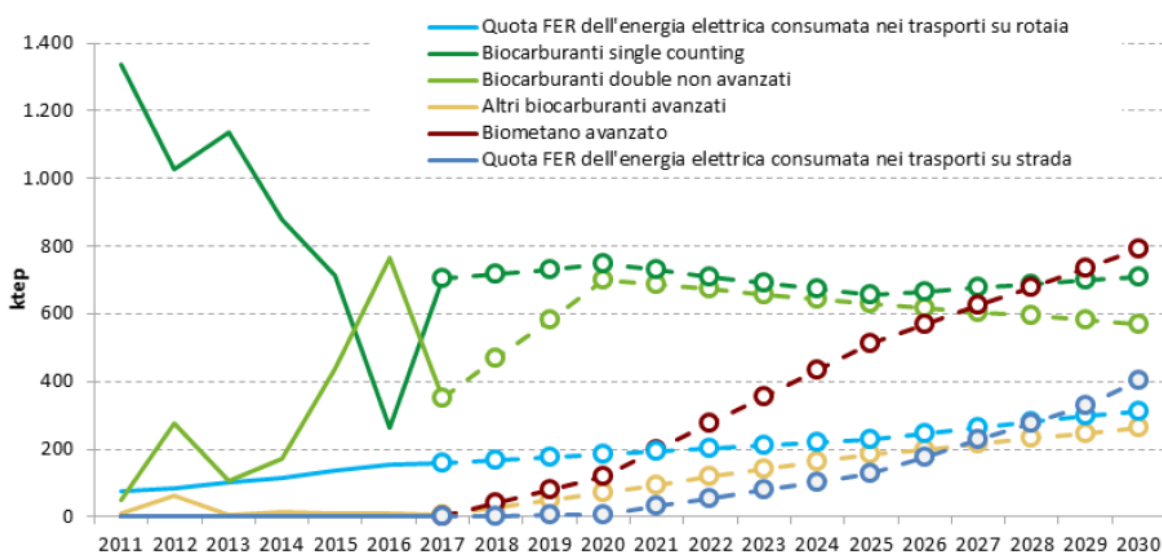


Figura 22 – Trend di crescita dell'energia da FER nel settore trasporti

Da quanto indicato e in funzione degli obiettivi previsti, si può concludere la compatibilità dell'intervento proposto con quanto normato dall'Italia in conformità alla Direttiva 2009/28/CE.

3.2.14 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, PNIEC**. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del PNIEC predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti

per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

In particolare, di seguito alcuni concetti salienti del PNIEC:

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030. Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti.

La tabella che segue mostra gli obiettivi di crescita di potenza, in MW, da fonte rinnovabile al 2030:

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

| Fonte | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Idrica | 18.641 | 18.863 | 19.140 | 19.200 |
| Geotermica | 815 | 813 | 920 | 950 |
| Eolica | 9.410 | 9.766 | 15.950 | 19.300 |
| di cui off shore | 0 | 0 | 300 | 900 |
| Bioenergie | 4.124 | 4.135 | 3.570 | 3.760 |
| Solare | 19.269 | 19.682 | 28.550 | 52.000 |
| di cui CSP | 0 | 0 | 250 | 880 |
| Totale | 52.258 | 53.259 | 68.130 | 95.210 |

Figura 23 – Obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030

Come si può osservare, la crescita del settore eolico prevede stime tra le più elevate del settore. Inoltre, gli incrementi di produzione elettrica sono attesi sostanzialmente dai comparti eolico e fotovoltaico.

Sempre sul PNIEC si legge quanto segue: *Un driver molto importante di questo scenario è la decarbonizzazione sempre più significativa dei processi di generazione di energia elettrica. Già nello scenario BASE il meccanismo UE-ETS favorisce la penetrazione di fonti rinnovabili nella generazione. Gli obiettivi del Piano amplificano il ricorso alle FER elettriche che al 2030 forniscono energia elettrica per 187 TWh.*

La necessità di elettrificare i settori di uso finale per accompagnare il percorso di transizione verso la decarbonizzazione al 2050 con elettricità sempre più carbon free supporta lo sviluppo delle fonti elettriche rinnovabili. Il contributo FER, infatti, continua a crescere al 2040, raggiungendo circa 280TWh di produzione, anche grazie agli effetti della curva di apprendimento che vede nel tempo costi di investimento sempre più bassi e rende competitive tali tecnologie. A crescere in maniera rilevante sono le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione prosegue anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici). La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

Ben si comprende, a livello nazionale ma anche europeo, l'importanza che viene riservata al settore eolico e in questo contesto si inserisce perfettamente l'iniziativa proposta.

3.2.15 DM 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing)

Il Burden Sharing è la ripartizione degli obiettivi energetici nazionali in sotto-obiettivi energetici regionali, ovvero la suddivisione tra le 20 Regioni italiane dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni e di sviluppo delle rinnovabili e del risparmio energetico.

L'Europa impone degli obiettivi a ciascun paese membro ed ogni paese ha il compito di ripartire a sua volta, al proprio interno, i target per il raggiungimento dell'obiettivo nazionale.

Gli obiettivi di riduzione delle emissioni, che trovano piena applicazione con la Strategia Energetica Nazionale, **SEN**, con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, **PNIEC**, hanno un risvolto diretto sulla politica nazionale di diminuzione dei gas

climalteranti, riduzione che deve avvenire per effetto di almeno quattro fattori:

- ✓ efficienza e risparmio energetico;
- ✓ sviluppo delle fonti di energia rinnovabile (solare fotovoltaico, solare termico, geotermico, eolico, biomasse, ...);
- ✓ agricoltura sostenibile;
- ✓ migliore gestione dei rifiuti.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del PNIEC. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo del PNIEC predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi MASE) e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

La strategia indicata dall'Unione Europea è espressa, come noto, nella [Direttiva 2009/28/CE](#) ed è recepita da tutti i paesi membri con criteri diversi: gli obiettivi individuati, differenziati per ciascun paese membro, sono composti da una quota "fissa" ed una quota "variabile" in relazione alla popolazione e al PIL.

All'Italia è assegnato l'obiettivo del 17%. Ovvero: 17% è la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili che dovrà essere raggiunta in rapporto ai consumi totali di energia.

Questo obiettivo nazionale è suddiviso tra le Regioni e questa ripartizione è il cosiddetto Burden sharing (letteralmente: "ripartizione del carico"). Il raggiungimento dell'obiettivo nazionale deve, quindi, passare dagli obiettivi posti ad ogni singola Regione.

Come detto precedentemente, in Italia gli obiettivi intermedi di ciascuna regione e provincia autonoma necessari per il conseguimento del raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di

energia e di quota energia da fonti rinnovabili nei trasporti sono stati definiti e quantificati dal Decreto 3 marzo 2011 n. 28 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" e dal successivo Decreto 15 marzo 2012 "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)"

Con il Decreto dell'11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo Economico, attuativo dell'articolo 40 comma 5 del Dlgs 28/2011, viene assegnato al GSE il compito del monitoraggio annuale degli obiettivi stabiliti con il decreto 15 marzo 2012.

Ai fini del monitoraggio, lo stesso decreto stabilisce anche le modalità di acquisizione dei dati e gli organismi coinvolti. Di fatto, spetta:

- al GSE il compito di calcolare, su base annuale, i valori dei consumi regionali di energia da fonti rinnovabili;
- ad ENEA il compito di calcolare, su base annuale, il valore dei consumi regionali da fonti non rinnovabili.

Dalla consultazione del sito del GSE (<https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Sicilia>) si rileva per la Sicilia quanto segue: Nel 2019 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 12,8 %; il dato è inferiore sia alla previsione del [DM 15 marzo 2012](#) per il 2018 (13,1%) sia all'obiettivo da raggiungere al 2020 (15,9%).

Il grafico che segue mostra l'andamento degli ultimi 8 anni.

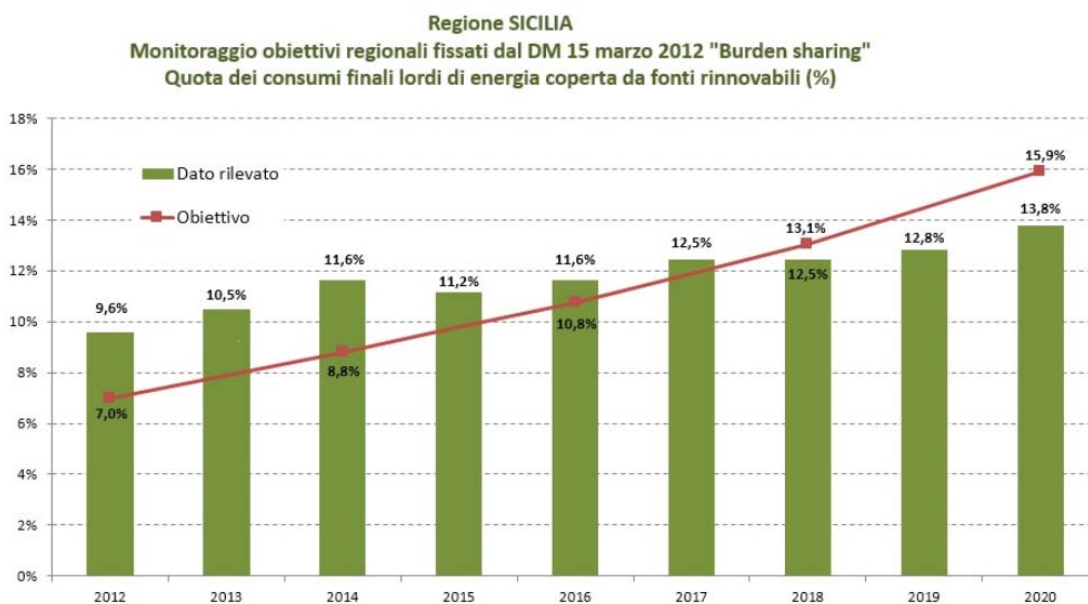


Figura 24 – Obiettivi fissati dal burden sharing per la Regione Sicilia rispetto ai consumi finali lordi coperti da FER

Il dato regionale di conseguimento progressivo del target è decisamente confortante, ma occorre tener presente che, a fronte dell'incidenza eccezionale che in Sicilia ha la produzione di FER elettriche sul totale della produzione di energia elettrica, lo stesso dato sembra ridimensionare sensibilmente gli sforzi fatti dalla Regione per incoraggiare la produzione da fonti rinnovabili, finanche nell'accogliere impianti di taglia industriale sul proprio territorio, evidenziando come occorra, per evitare un traguardo degli obiettivi "border line", incoraggiare ancora soprattutto le FER elettriche e termiche e la riduzione dei consumi.

La modesta ripresa economica che ha interessato l'Italia negli ultimi anni, infatti, sta già portando ad una ripresa dei consumi energetici, come evidente anche dal trend dei consumi (come attestata dai bilanci ENEA), rischiando di conseguire, nei prossimi anni, un valore inferiore del rapporto di Burden Sharing.

La tendenza al rialzo dei consumi finali energetici e il freno alle FER elettriche dovuto al contingentamento degli incentivi, il freno alle autorizzazioni anche per limitare il consumo di suolo e per ridurre gli impatti cumulativi in territori già occupati, sono situazioni da sottoporre a particolare attenzione e, nei limiti del possibile, da governare affinché non determinino situazioni di penalizzazione del contributo regionale al conseguimento degli obiettivi 2020 e successivi, che apparirebbero, alla luce degli sforzi fatti sulle FER elettriche (produzione regionale elettrica lorda da fonti rinnovabili), decisamente inaccettabili.

Per le suddette motivazioni, si ritiene che il progetto proposto sia in linea con quanto previsto dal Burden Sharing.

3.2.16 Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027

Il 27 marzo 2019 hanno preso avvio i lavori per la programmazione della politica di coesione in Italia per il periodo 2021-2027 che coinvolgono, nel rispetto del Regolamento delegato (UE) n. 240/2014 sul Codice europeo di condotta sul partenariato, tutti i soggetti del partenariato istituzionale ed economico-sociale del Paese.

Il confronto partenariale in questa fase è articolato in cinque Tavoli tematici, uno per ciascuno degli Obiettivi di policy oggetto della proposta di Regolamento (UE) recante le disposizioni comuni sui fondi:

- ✓ Tavolo 1: un'Europa più intelligente.
- ✓ Tavolo 2: un'Europa più verde.
- ✓ Tavolo 3: un'Europa più connessa.

- ✓ Tavolo 4: un'Europa più sociale.
- ✓ Tavolo 5: un'Europa più vicina ai cittadini.

A ogni tavolo corrisponde un documento. I cinque documenti saranno utilizzati e affinati nelle fasi successive di preparazione dell'Accordo di Partenariato e dei Programmi Operativi.

I lavori dei Tavoli tengono conto degli "Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia" espressi nell' Allegato D al Country Report 2019, che costituisce la base per il dialogo tra l'Italia e i Servizi della Commissione in materia.

A proposito del Tavolo 2, di seguito si riporta uno stralcio dell'Obiettivo 2 riportato nel citato Allegato D: *Obiettivo 2: un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio - transizione verso un'energia pulita ed equa, investimenti verdi e blu, economia circolare, adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione dei rischi. L'Italia ha ottenuto buoni risultati rispetto agli obiettivi 2020 in materia di clima ed energia. Tuttavia, la dissociazione della crescita economica dal consumo di energia è ancora marginale e i recenti progressi nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica sono modesti. Sono pertanto altamente prioritari investimenti per la promozione di interventi di efficienza energetica e investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili, in particolare per:*

- *promuovere l'efficienza energetica mediante la ristrutturazione degli alloggi sociali e degli edifici pubblici, dando priorità alle ristrutturazioni radicali, alle tecnologie innovative e alle prassi e agli standard più avanzati;*
- *promuovere le tecnologie rinnovabili innovative e meno mature, in particolare per il riscaldamento e il raffreddamento, negli edifici pubblici, nell'edilizia sociale e nei processi industriali nelle piccole e medie imprese;*
- *promuovere tecnologie come lo stoccaggio di energia per integrare più energia rinnovabile nel sistema e aumentare la flessibilità e l'ammodernamento della rete, anche accrescendo l'integrazione settoriale in ambito energetico.*

Ad oggi il Dipartimento per le Politiche di Coesione ha emesso un documento dal titolo La programmazione della politica di coesione 2021-2027, documento preparatorio per il confronto partenariale. Per orientare i lavori dei tavoli il Dipartimento ha proposto quattro "temi unificanti":

- lavoro di qualità;
- territorio e risorse naturali per le generazioni future;
- omogeneità e qualità dei servizi per i cittadini.
- cultura veicolo di coesione economica e sociale.

Di particolare interesse è il tema relativo al territorio e risorse naturali per le generazioni

future. Si legge quanto segue: *Il tema delle risorse naturali, della loro tutela, della garanzia ai cittadini della sicurezza e della qualità del territorio è una grande questione nazionale.*

Nei prossimi anni siamo chiamati ad affrontare con determinazione temi cruciali, quali la tenuta del territorio, la disponibilità e qualità delle risorse idriche, la qualità dell'aria, la salvaguardia della biodiversità, la difesa del paesaggio, gli effetti negativi dei cambiamenti climatici che si stanno manifestando con sempre maggiore frequenza.

Grandi sfide che chiedono un deciso cambio di passo nell'uso delle risorse naturali e nella consapevolezza della loro non riproducibilità. Riconoscere pienamente il loro ruolo come fattori produttivi e di servizio utili al benessere collettivo, significa non rimandare più alle generazioni future il costo - molto alto - di un uso non sostenibile delle risorse naturali.

Considerata la generale fragilità geologica, morfologica e idrografica dell'Italia e le gravi conseguenze dell'abbandono dei territori che si protrae da molto tempo, l'esposizione al rischio di catastrofi naturali è molto elevata, come testimoniato da pochi dati essenziali: oltre il 90 per cento dei comuni italiani è esposto a rischio frane lungo tutta la dorsale alpina e appenninica (l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia ne censisce circa 621.000 che interessano un'area di circa 23.700 kmq, pari al 7,9% del territorio nazionale) e a rischio alluvioni (circa 2 milioni di abitanti - 3,2% del totale nazionale - rischiano di subire danni nello scenario di pericolosità idraulica elevata e circa 6 milioni - 10% del totale nazionale - nello scenario di pericolosità media).

Ad aggravare queste fragilità, si stanno manifestando, peraltro non solo in Italia, con frequenza crescente gli impatti del cambiamento climatico (ondate di calore, inondazioni, siccità e frane, scioglimento dei ghiacciai e innalzamento dei livelli del mare); impatti destinati a crescere nel medio lungo periodo in assenza di una piena assunzione di responsabilità per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, la transizione energetica verso minori consumi e un maggior ricorso a fonti rinnovabili. In Italia si sono registrati importanti progressi nell'ultimo decennio: al 2017 le emissioni di CO₂ si sono ridotte del 20% rispetto all'obiettivo dell'11%, e i consumi di energia coperti da fonti rinnovabili hanno raggiunto il 31% circa (41% nelle regioni meno sviluppate). Ma è evidentemente necessario consolidare e ampliare i risultati raggiunti, in coerenza con i nuovi obiettivi dell'UE in materia di energia per il 2030 e integrando le politiche in materia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

(...) I primi orientamenti della CE in materia di investimenti della politica di coesione futura (vedi Allegato D del Country Report) evocano in più punti lo sforzo da compiere per la transizione verso un'economia più verde e a basse emissioni di carbonio individuando, come noto, un obiettivo strategico dedicato (Obiettivo di policy 2). In questo ambito sono individuate come principali priorità la riduzione dei consumi energetici e lo

sviluppo delle energie rinnovabili, associati ad interventi mirati sulle reti di trasporto dell'energia.

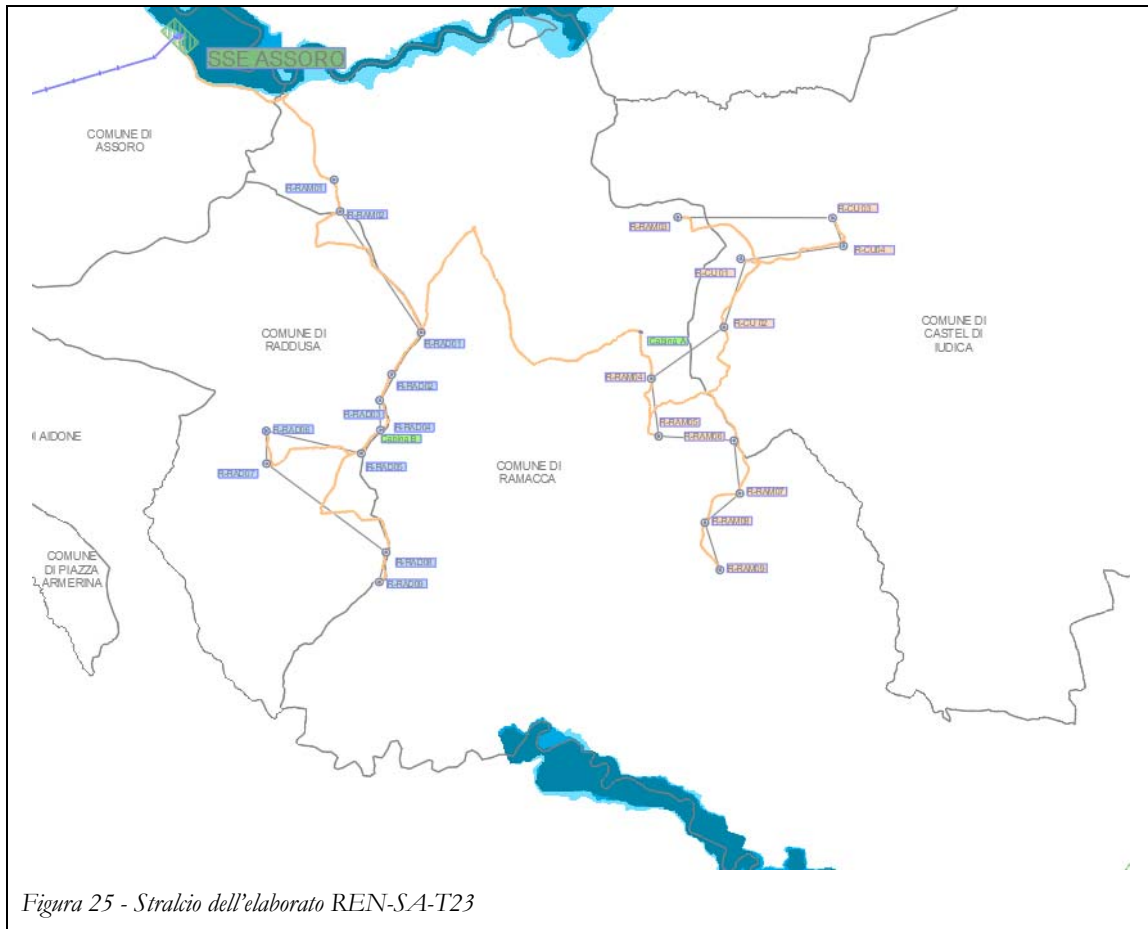
Alla luce di quanto indicato si può sostenere la coerenza tra impianto proposto e programmazione in essere e futura.

3.2.17 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRA, è stato adottato con DPRS n. 47 del 18.02.2016. Dalla consultazione della cartografia relativa alla pericolosità idraulica, si è rilevato che l'area di impianto è ben lontana da aree perimetrate come pericolose; in particolare sono state consultate le cartografie di cui al sito web http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Presidenza della Regione/PIR_Autorita Bacino/PIR_Aree tematiche/PIR_Pianificazione/PIR_Piano Gestione Direttiva 2007/60/CE/PIR_Piano Gestione Rischio Alluvioni 2015/PIR_PGRA Ciclo: si tratta delle cartografie relative al Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094).

Le cartografie sono distinte secondo i numeri della Carta Tecnica Regionale, CTR. Le opere ricadono all'interno delle CTR n. 632070, 632080, 632110, 632120. **Dalla consultazione delle citate cartografie si rileva che le aree a pericolosità idraulica sono ben distanti dai siti in corrispondenza dei quali saranno installati i nuovi aerogeneratori (stessa cosa dicasi per gli aerogeneratori esistenti).**

Inoltre, con l'ausilio dei servizi WMS messi a disposizione sul sito del Geoportale della Regione Sicilia è stata redatta la cartografia avente titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – Siti a pericolosità idraulica e codice REN-SA-T23, che ricostruisce in un unico layout quanto rappresentato dalle singole cartografie del PGRA. Dalla consultazione dell'elaborato, si rileva che i siti di impianto distano mediamente 2 km da aree a pericolosità idraulica. Di seguito uno stralcio del citato elaborato:



Anche se l'area della SSEU ricade in aree a pericolosità idraulica P1 e P2, va ricordato che l'infrastruttura esiste e che non sarà necessario nessun ampliamento per l'attuazione del potenziamento oggetto del presente SIA.

Va, altresì, ricordato che i siti di impianto si trovano su linee di displuvio (crinali) e, pertanto, non interferiscono direttamente con il reticolo idrografico naturale.

L'analisi territoriale condotta, in uno alla consultazione dei servizi WMS del Geoportale della Regione Sicilia, consente di concludere che i siti di impianto sono compatibili con lo strumento di programmazione analizzato.

3.2.18 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve è stato approvato con Decreto n. 970 del 10 giugno 1991.

Con l'ausilio dei servizi WMS, Web Map Service, disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia è stato prodotto l'elaborato avente titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km

dai siti di impianto – Parchi e Riserve e codice REN-SA-T20, dal quale si evince che l'area del parco dista oltre 10 km dal limite della Riserva Naturale Orientata denominata Rossomanno-Grottascura-Bellia. Di seguito l'elaborato grafico richiamato cui si rinvia, comunque, per tutti i dettagli del caso:

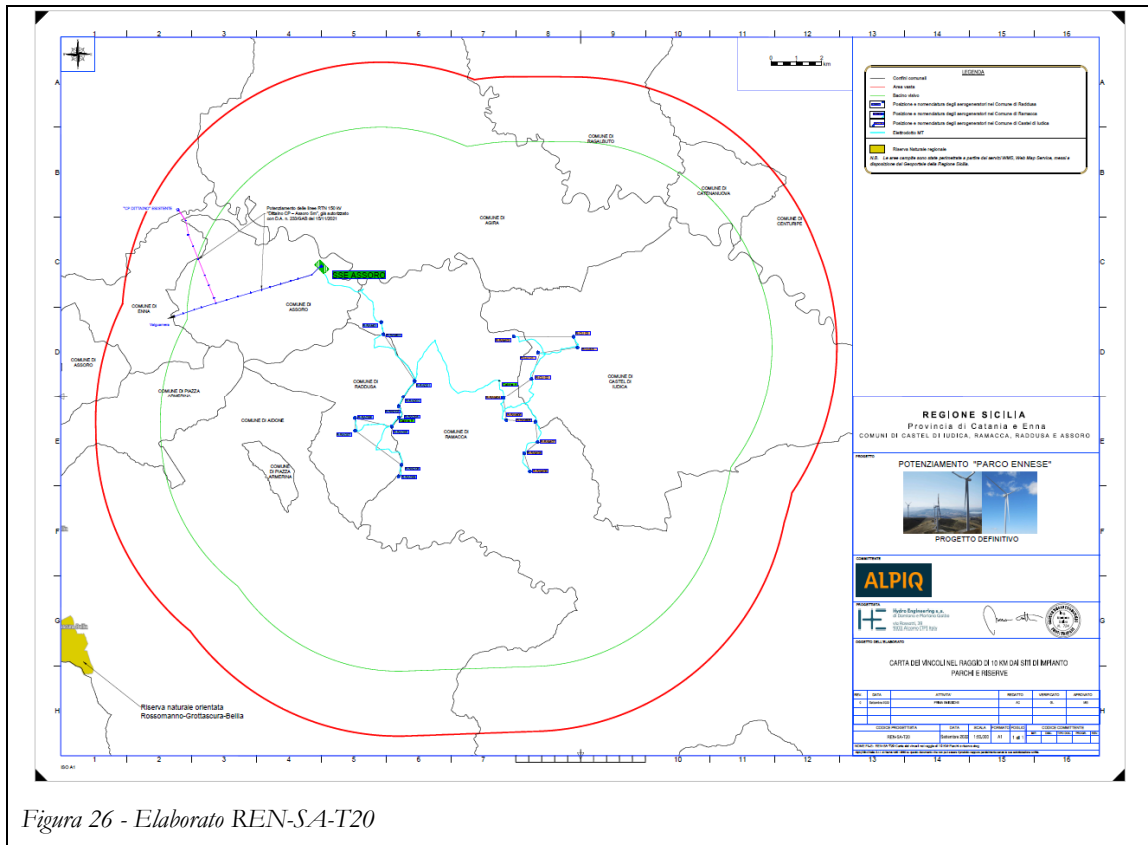


Figura 26 - Elaborato REN-SA-T20

Da quanto rilevato, si può affermare la compatibilità del progetto proposto con lo strumento di pianificazione analizzato.

3.2.19 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi

L'aggiornamento del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – revisione 2018 - è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB (Anti-Incendio Boschivo) 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34

della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14. Il Piano è stato redatto dal Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana.

Il Piano ha per oggetto l'individuazione di tutte le attività di prevenzione e mitigazione del rischio incendi boschivi e di vegetazione, la lotta e lo spegnimento.

Le azioni strategiche per conseguire gli obiettivi del Piano sono individuate come segue:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse dei programmi comunitari;
- potenziamento dei mezzi e delle strutture;
- assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- potenziamento delle sale operative unificate permanenti, istituite rispettivamente presso il Centro Operativo Regionale e i Centri Operativi Provinciali del Corpo Forestale della Regione Siciliana e raccordo delle stesse con la Sala operativa Regionale unificata di protezione civile secondo procedure predeterminate;
- adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- ampliamento della struttura antincendio;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione;
- miglioramento del sistema di ricezione delle segnalazioni (adesione alla CUR – centrale unica di emergenza 112).

Per incendio boschivo, come definito dall'articolo 2 della Legge 21/11/2000 n. 353, che trova applicazione nella Regione Siciliana ai sensi dell'art. 33-bis della L.R. 16/96 come modificata dalla L.R. 14/2006, si intende "un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree".

Si definiscono incendi di interfaccia tutti gli incendi che interessano le "aree di interfaccia",

ovvero, così come definite nel manuale operativo per la redazione dei Piani di Emergenza comunali, quelle porzioni di territorio nelle quali l'interconnessione fra strutture antropiche ed aree naturali è molto stretta, ovvero quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, potendo venire rapidamente in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile.

In Sicilia il Corpo Forestale Regionale svolge le funzioni di lotta attiva agli incendi boschivi, con le prerogative dettate dalla Legge 353 del 21 dicembre 2000, in virtù di specifiche norme regionali, con particolare riferimento agli artt. 5 e 6 della Legge Regionale n. 36 del 16 agosto 1974 nonché all'art. 34/ter della Legge Regionale 6 aprile 1996, n.16 e sue modifiche, introdotte dalla Legge Regionale 14 aprile 2006, n. 14. Per effetto di tali norme il Comando del Corpo Forestale, attraverso i suoi uffici provinciali adotta le misure di prevenzione, vigilanza, avvistamento e segnalazione di incendi boschivi, organizzando gli interventi di spegnimento con il personale a terra, mentre tramite il Servizio 4 Antincendio Boschivo coordina e garantisce, sull'intero territorio siciliano, le attività aeree di ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e spegnimento degli incendi boschivi, avvalendosi della flotta aerea regionale, qualora disponibile, nonché di quella dello Stato attraverso il "Centro Operativo Aereo Unificato" (C.O.A.U.).

Dalla consultazione della cartografia relativa al catasto incendi, disponibile sul sito del Sistema Informativo Forestale, SIF, della Regione Sicilia, si rileva che i siti di impianto non ricadono affatto in area percorsa dal fuoco (cfr. l'elaborato grafico avente titolo Layout di progetto su stralcio della carta aree percorse dal fuoco, codice REN-SA-T43).

Si può concludere che l'impianto proposto non è in contrasto con l'art. 10 della Legge 353/2000 e quindi risulta compatibile con lo strumento di pianificazione analizzato.

3.2.20 Compatibilità con le Linee Guida di cui al DM 10/09/2010

Come anticipato al paragrafo 3.2, la predisposizione del layout del nuovo impianto ha tenuto conto del controllo delle distanze riportate dall'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010. In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate nell'elenco di cui appresso (si ricordi, preliminarmente che con riferimento a tali distanze le Linee Guida parlano di **possibili misure di mitigazione**):

1. Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).

2. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
3. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
4. Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze di cui ai punti precedenti quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi, ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 1, si è proceduto con la definizione delle stesse a partire dal diametro del rotore pari a 170 m, in funzione del quale sono state determinate le distanze 3D e 5D, 3D:

| D rotore | 3D | 5D | 7D |
|-----------------|------------|------------|------------|
| [m] | [m] | [m] | [m] |
| 170 | 510 | 850 | 1.190 |

Tabella 13 – Calcolo delle distanze in funzione del Diametro del rotore

Quindi è stata creata un'ellisse avente semiassse minore pari a 510 m e semiassse maggiore pari a 850 m che è stata orientata secondo la direzione prevalente del vento che discende dall'analisi anemometrica effettuata in corrispondenza dei siti di impianto (cfr. elaborato avente codice REN-SA-R05). Dalla consultazione delle rose dei venti si assume un orientamento dell'ellisse in direzione Ovest/Nord-Ovest (inclinazione di 67,5° in senso antiorario rispetto al Nord). Le immagini che seguono sono le rose di venti di cui all'elaborato REN-SA-R05:

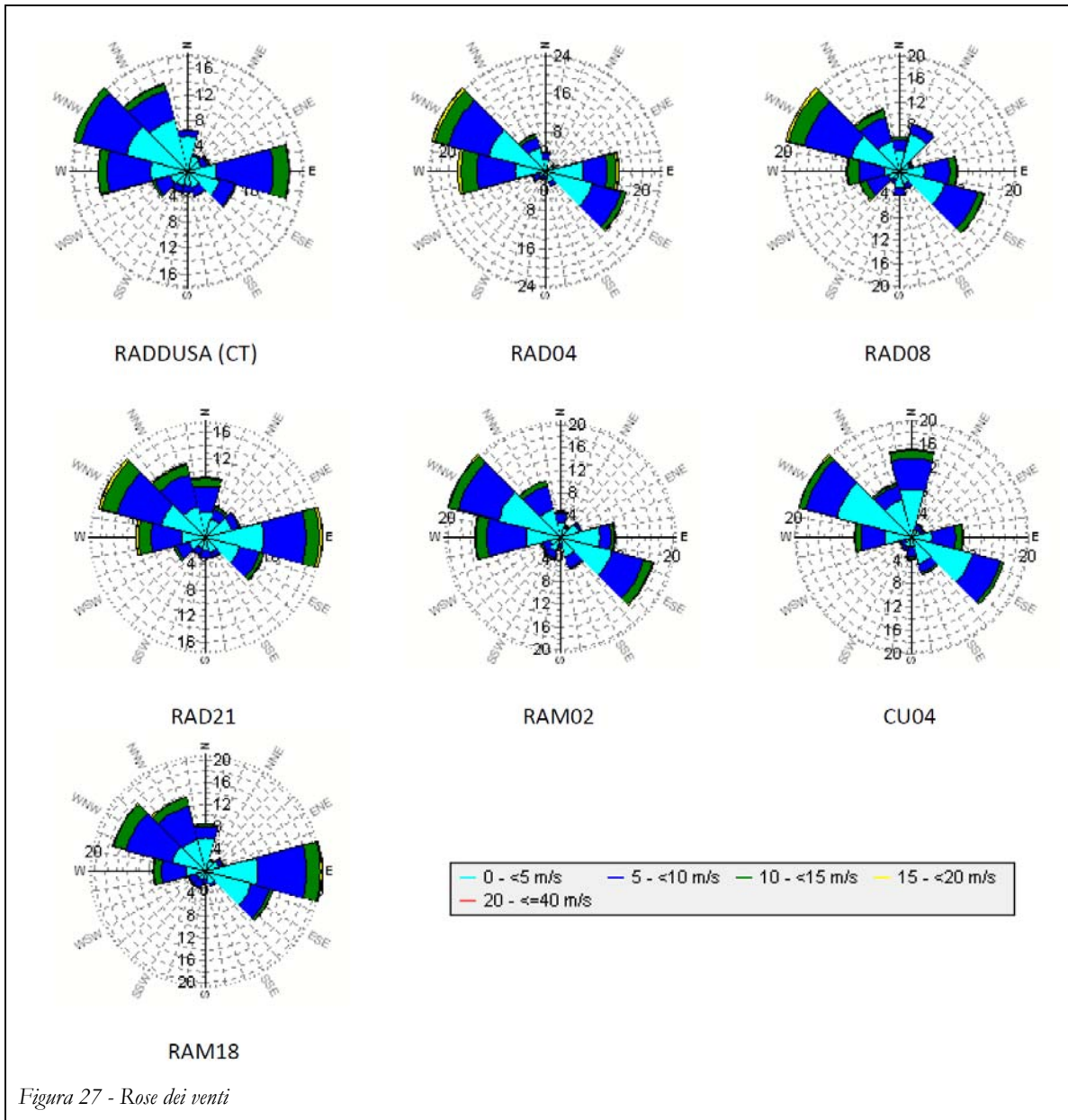
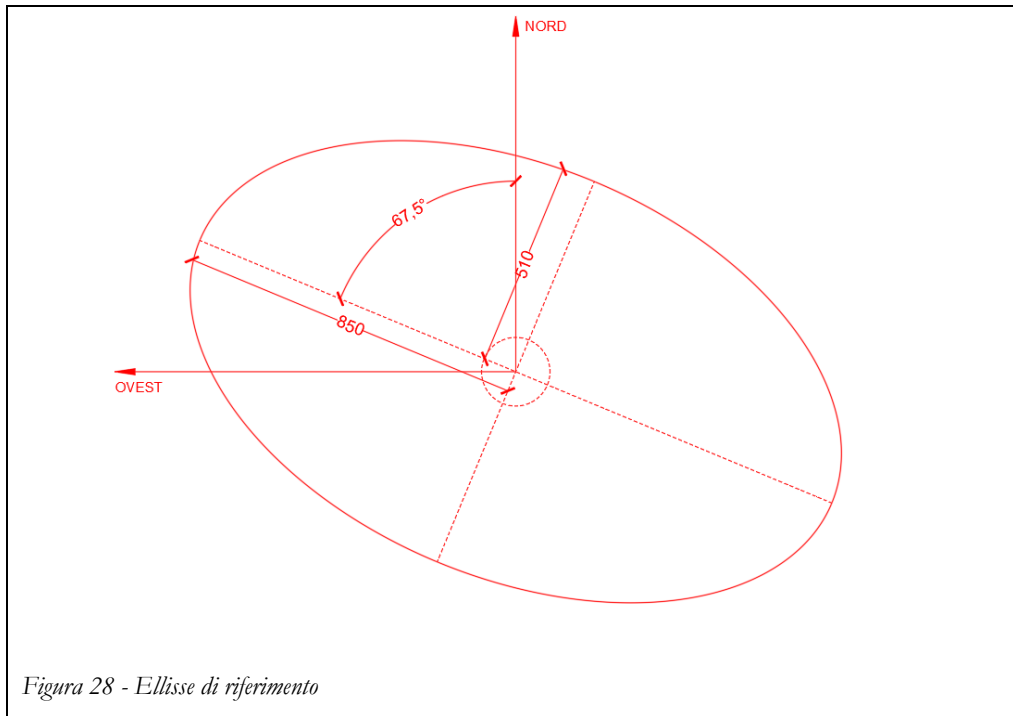
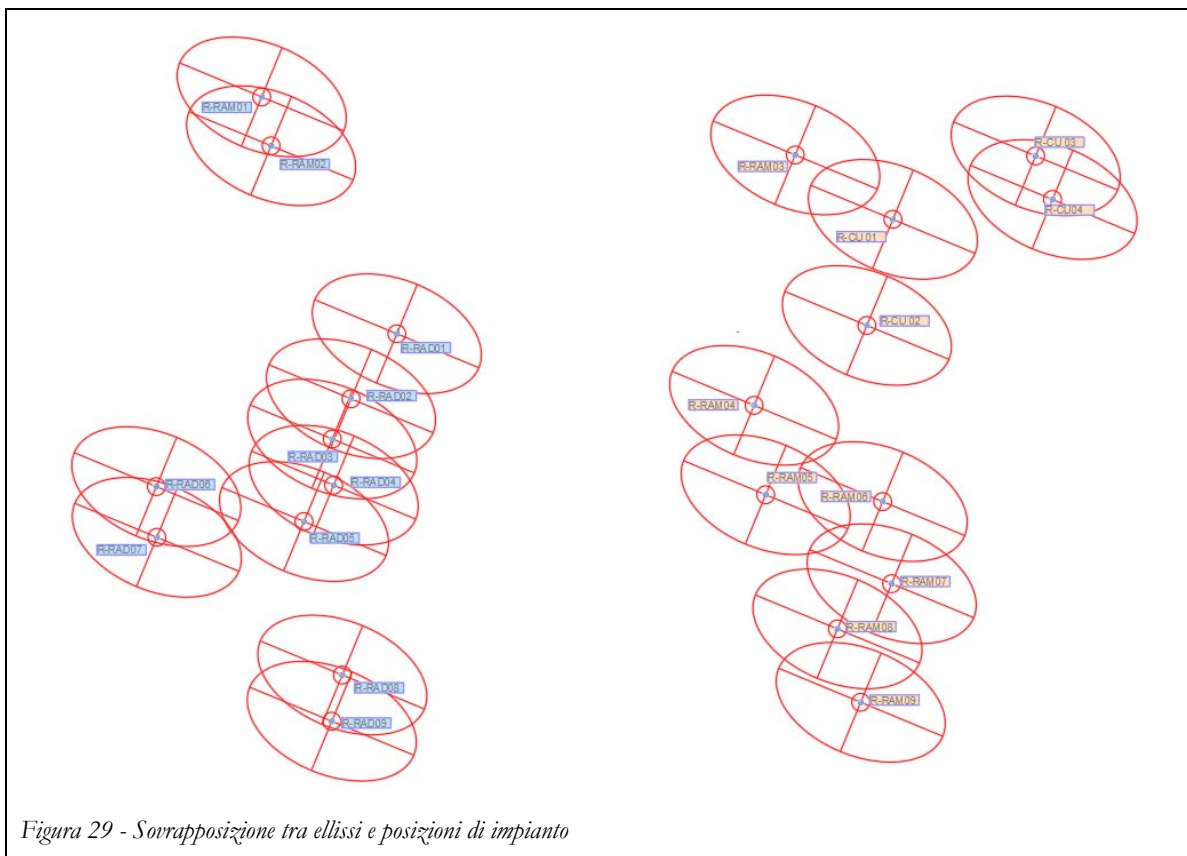


Figura 27 - Rose dei venti

Di seguito, si riporta l'ellisse con l'inclinazione assunta in funzione di quanto rappresentato dalle rose dei venti:



L'immagine che segue mostra le ellissi in sovrapposizione alle posizioni del nuovo impianto:



Dalla consultazione della precedente immagine nel 50% dei casi la condizione è rispettata,

mentre nel restante 50% la condizione non è rispettata per poco; infatti, le posizioni sono molto prossime alla distanza di 3D. Ciò è dovuto all'aver collocato i nuovi aerogeneratori in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori da dismettere.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 2, si è effettuata un'analisi delle posizioni degli aerogeneratori rispetto agli immobili presenti nell'arco di 200 m rispetto all'asse di ciascun aerogeneratore. L'analisi grafica è stata effettuata sovrapponendo il layout degli aerogeneratori con i fogli di mappa catastali: il risultato è indicato nell'elaborato avente codice REN-SA-T49, cui si rinvia per tutti gli approfondimenti del caso. **Come è possibile osservare fino a 200 m di distanza dall'asse di ciascun aerogeneratore non è presente alcun immobile destinato ad uso abitativo.**

Con riferimento alle distanze di cui al punto 3 (pari a $6 \times 200 \text{ m} = 1.200 \text{ m}$), si faccia riferimento all'elaborato avente codifica REN-SA-T47 dal titolo Layout di progetto su corografia con interdistanza dai centri abitati. **Come è possibile osservare, si può affermare che la condizione è rispettata.**

Con riferimento alle distanze di cui al punto 4, si faccia riferimento all'elaborato Layout di progetto su corografia con interdistanze dalla viabilità, codice REN-SA-T48. L'elaborato riporta la posizione degli assi degli aerogeneratori rispetto al buffer costruito per le viabilità nazionali più vicine ai siti di impianto. In particolare, è stato creato un buffer di 200 m, corrispondente alla massima altezza dell'aerogeneratore proposto. **Come è possibile constatare dalla consultazione dell'elaborato grafico, tutti gli assi degli aerogeneratori ricadono al di fuori del buffer di 200 m.**

In ultimo, si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze analizzate quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

3.2.21 Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017

Il Decreto Presidenziale in argomento è la risposta della Regione Sicilia al DM 10/09/2010, di cui al paragrafo precedente. Il posizionamento degli aerogeneratori ha tenuto conto di quanto indicato dal testo del decreto. In particolare, la norma individua:

- **“Aree non idonee”** all’installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica in relazione alla potenza e tipologia, come individuati nel precedente comma 1, in quanto caratterizzate da particolare ed incisiva sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell’ambiente e del paesaggio ed in quanto rientranti in zone vincolate per atto normativo o provvedimento (art. 1 co. 2).
- **“Aree oggetto di particolare attenzione”** all’installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nelle quali, a causa della loro sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell’ambiente o del paesaggio, possono prevedersi e prescriversi ai soggetti proponenti particolari precauzioni e idonee opere di mitigazione da parte delle amministrazioni e dagli enti coinvolti nel procedimento autorizzatorio (art. 1, co. 3).

La potenza e tipologia degli impianti di cui al co. 1 dell’art. 1 è classificata dalle codifiche EO1, EO2, EO3, come di seguito specificato:

- EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;
- EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

L’impianto oggetto del presente SIA afferisce alla tipologia EO3.

Le **Aree non idonee** sono distinte come segue:

- Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 2): gli impianti EO3 non possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità “molto elevata” (P4) ed “elevata” (P3). Come evidenziato al par. 3.2.4, gli assi degli aerogeneratori non ricadono all’interno di aree perimetrate come pericolose ai sensi del PAI (cfr. elaborati grafici REN-SA-T34 e REN-SA-T36).
- Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi (art. 3): in queste aree gli impianti EO3 non possono essere realizzati. Tuttavia, come già anticipato al paragrafo 3.2 e approfondito al capitolo 10 (cui si rinvia per tutti i dettagli), gli assi degli aerogeneratori non ricadono in aree tutelate a livello paesaggistico (cfr. elaborati REN-SA-T28, REN-SA-T29, REN-SA-T30).
- Aree di particolare pregio ambientale (art. 4): in particolare, gli impianti EO3 non possono essere realizzati in aree:

- a) SIC (Siti di Importanza Comunitaria),
 - b) ZPS (Zone di Protezione Speciale),
 - c) ZSC (Zone Speciali di Conservazione),
 - d) IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta,
 - e) RES (Rete Ecologica Siciliana),
 - f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e ss. mm. e ii.,
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm e ii.,
 - h) Geositi,
 - i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto.
- Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti EO3 i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC, ZCS e ZPS), art. 4, co. 2.

Con riferimento alle aree di cui al precedente elenco alfabetico, si è consultata l'appendice al decreto presidenziale in argomento, che riporta tutte le aree di cui alle lettere, d), f), h), i).

L'analisi territoriale in relazione alle aree di cui al precedente elenco è riportata nelle seguenti cartografie:

- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – Siti della rete Natura 2000, codice REN-SA-T19;
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto - Important Bird Area, codice REN-SA-T21;
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto - Parchi e Riserve, codice REN-SA-T20;
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – Geositi, codice REN-SA-T24;
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto - Rete Ecologica Siciliana, codice REN-SA-T27.

Come è possibile osservare, gli assi degli aerogeneratori ricadono sempre al di fuori di aree vincolate.

Con riferimento ai Siti Ramsar, si rileva che il più vicino è quello denominato Biviere di Gela, situato a circa 52 km in direzione Sud-Ovest rispetto ai siti di impianto (si consulti in merito l'immagine appresso riportata, ricavata con l'ausilio dei servizi WMS del Geoportale Nazionale).

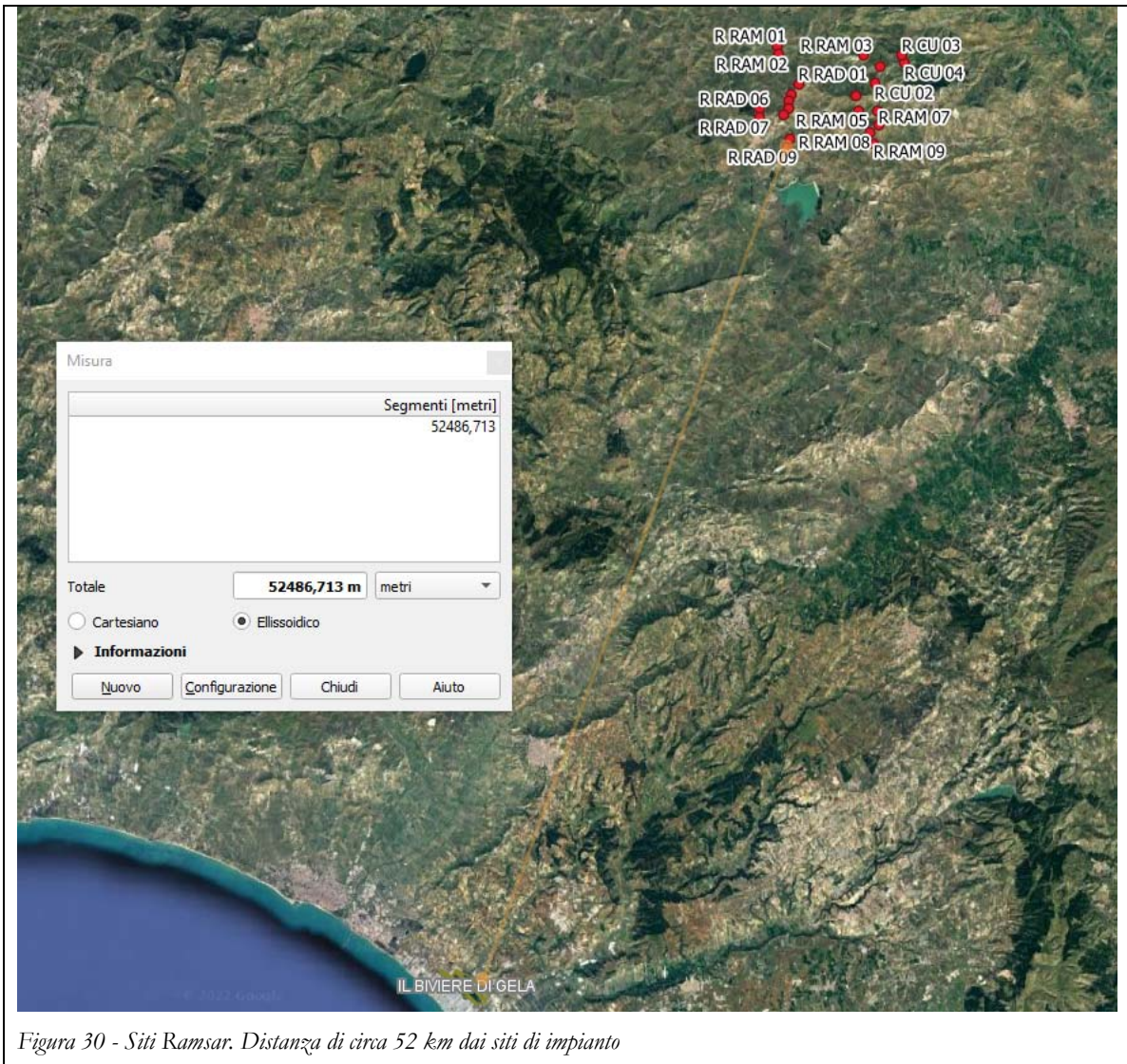


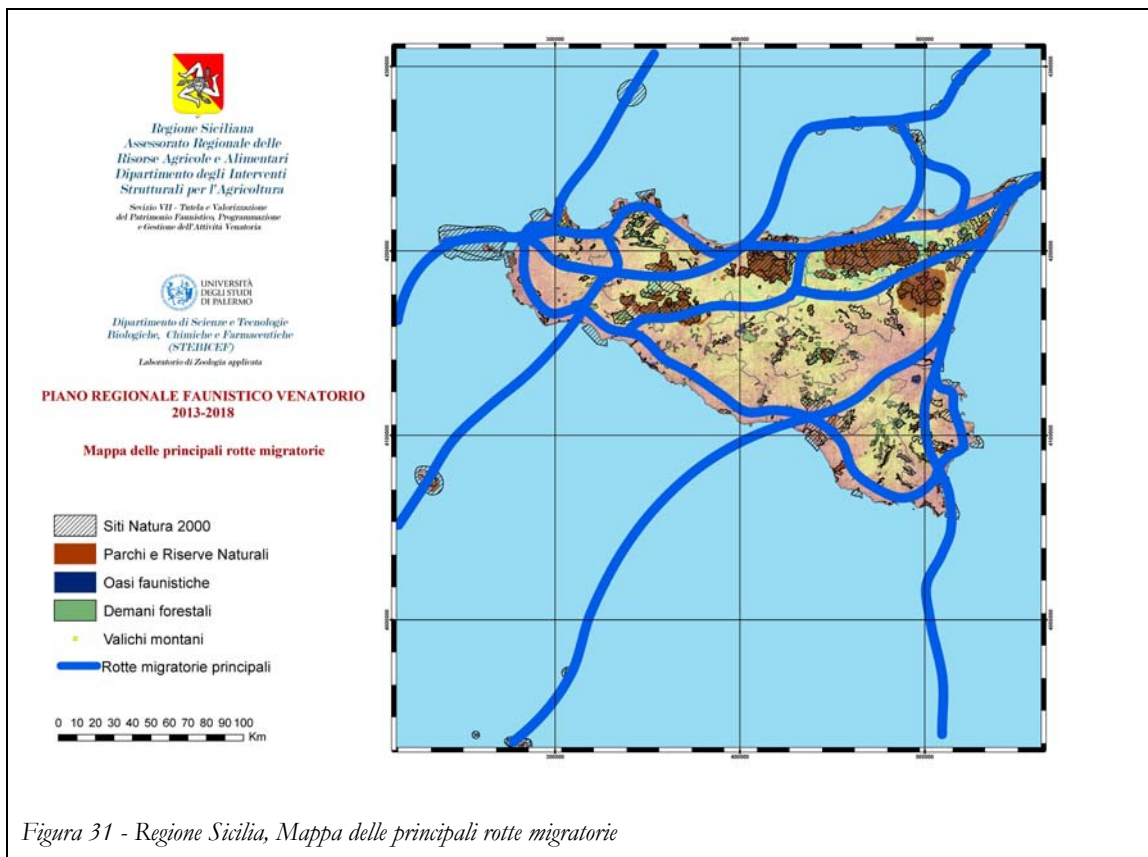
Figura 30 - Siti Ramsar. Distanza di circa 52 km dai siti di impianto

Con riferimento alle Oasi di protezione e rifugio della fauna si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico avente codifica REN-SA-T44 dal titolo Layout di progetto su stralcio della carta piano faunistico venatorio. Il Piano, valido nell'arco temporale 2013-2018, è stato predisposto dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari, Dipartimento degli Interventi Strutturali per l'Agricoltura, Servizio 7° - Tutela e Valorizzazione del Patrimonio Faunistico, Programmazione e Gestione dell'Attività Venatoria, in collaborazione

con l'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF). Il piano è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 227 del 25/07/2013.

L'elaborato grafico di riferimento è stato predisposto con riferimento alla cartografia relativa all'Ambito Territoriale di Caccia, ATC, della Provincia di Catania CT1 da cui risulta che i siti oggetto di intervento non ricadono all'interno di Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Sempre con riferimento al Piano Faunistico, si è ritenuto di consultare la Mappa delle principali rotte migratorie di cui di seguito:



L'immagine che segue riporta un ingrandimento della mappa precedente, ove l'ellisse in rosso evidenzia l'area interessata dal parco.

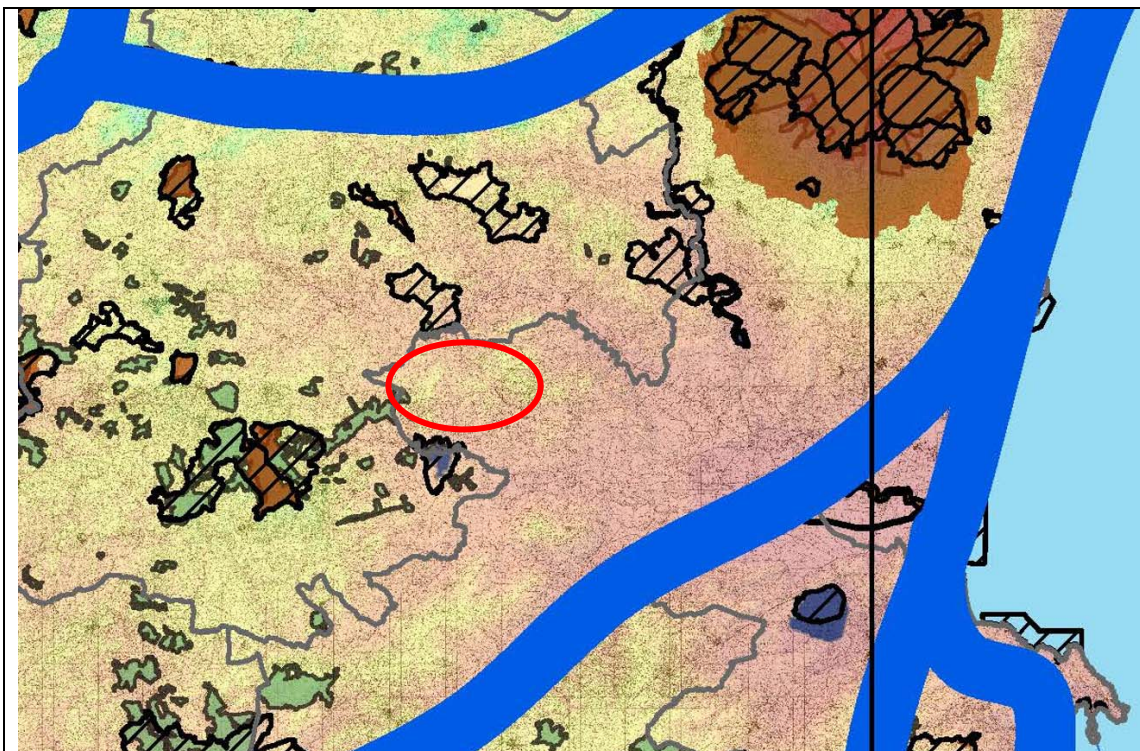


Figura 32 - Posizione dell'impianto (cerchio rosso) rispetto alle principali rotte migratorie

Dalla consultazione della precedente immagine si rileva che l'area dell'impianto ricade al di fuori delle principali rotte migratorie individuate dalla cartografia allegata al Piano Faunistico Venatorio.

A completamento dell'analisi del Decreto Presidenziale in argomento si riportano gli articoli relativi alle Aree di particolare attenzione:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico (art. 5): I siti di impianto ricadono quasi integralmente in area vincolata (cfr. elaborato grafico REN-SA-T31).
- Aree di particolare attenzione ambientale (art. 6): si fa riferimento solo agli impianti EO1.
- Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 7): si ricordi che gli aerogeneratori non ricadono in aree perimetrare come pericolose ai sensi del PAI.
- Aree di particolare attenzione paesaggistica (art. 8): si fa riferimento a impianti di tipo EO3:
 - o Ricadenti in prossimità degli immobili elencati dall'art. 136 del Codice dei

Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.). In questo caso tali impianti sono soggetti alla disciplina di cui all'art. 152 (Interventi soggetti a particolari prescrizioni) del Codice (si rinvia a quanto indicato al capitolo 10).

- o Ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della Legge Regionale n. 20/2000 (anche in questo caso si applica quanto chiamato al precedente punto (art. 152). Si osservi che il Parco archeologico più prossimo all'area di impianto è il Parco Leontinoi, nel territorio del comunale di Lentini, che si trova a circa 26 km dai siti di impianto in direzione Sud-Est (informazione tratta Geoportale della Regione Sicilia). Di seguito un'immagine che individua il Parco archeologico rispetto all'impianto.

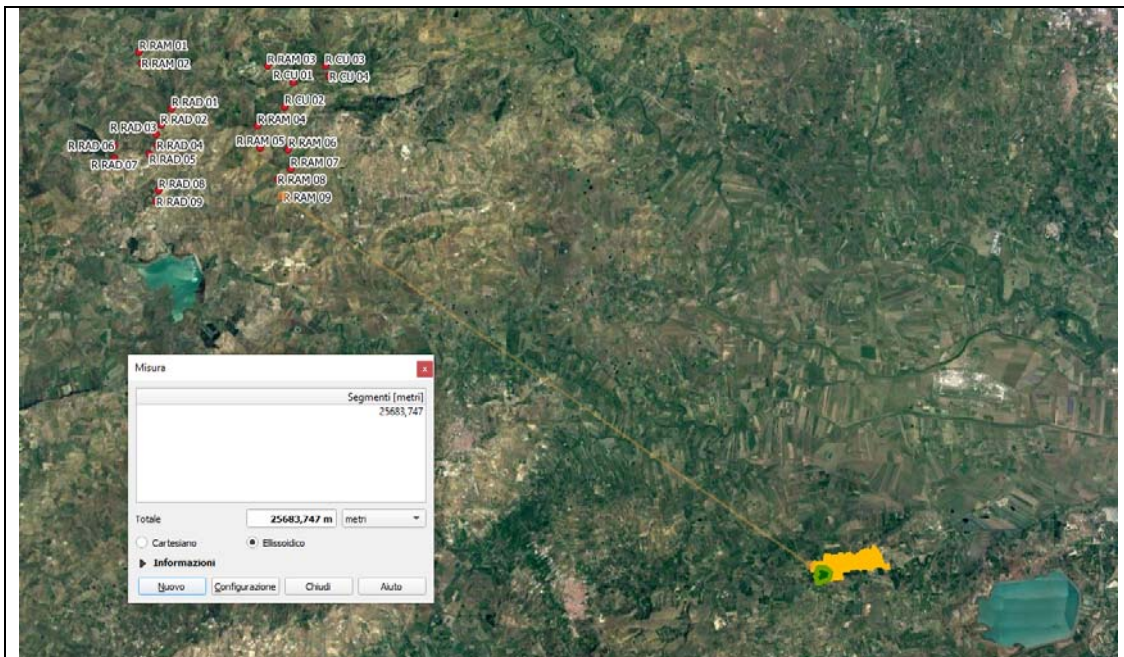


Figura 33 - Posizione del Parco Leontinoi rispetto ai siti di impianto, distanza circa 26 km

- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (art. 9):
 - o sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione di impianti di tipo EO3, le aree di pregio agricolo (...), dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P.,

I.G.P., S.T.G. e tradizionali). In merito a questo aspetto, la Società proponente l'impianto acquisirà apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni di cui al precedente periodo nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana; la verifica delle suddette dichiarazioni è demandata al Dipartimento regionale dell'agricoltura per il rilascio di specifico parere.

- o sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di tipo EO3, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020. Il PSR 2014/2020 è adottato dalla CE con data dell'ultima modifica del 22/12/2016 (dati tratti dal sito www.psr Sicilia.it/2014-2020). La misura 10.1.d si riferisce alla Salvaguardia e gestione del paesaggio tradizionale e delle superfici terrazzate per il contrasto all'erosione e al dissesto idrogeologico. La misura mira a sostenere metodi di coltivazione a basso impatto ambientale che nel contempo tutela e valorizza i sistemi colturali e gli elementi fisici che caratterizzano i diversi paesaggi agricoli regionali e con l'operazione 10.1.h - Mantenimento dei campi degli agricoltori custodi sostenere gli agricoltori quali custodi del patrimonio paesaggistico regionale. Dalla lettura del documento del PSR dal titolo I paesaggi a terrazze in Sicilia, metodologie per l'analisi, la tutela e la valorizzazione, si rileva che il territorio di Ramacca conta 60 ettari di superficie terrazzata, pari allo 0,2% della superficie totale, il territorio di Castel di Iudica conta 19 ettari di superficie terrazzata, pari anche in questo caso allo 0,2% della superficie totale, mentre per il territorio di Raddusa non sono disponibili dati. Tuttavia, i sopralluoghi effettuati, confermano che i siti di impianto non sono caratterizzati da superfici terrazzate.

A valle della puntuale analisi del Decreto Presidenziale di cui in argomento, si conferma la compatibilità del progetto con tutti i vincoli analizzati.

3.3 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. b) 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:

(...)

- b) *Una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento.*

L'attuazione del progetto di cui al presente SIA prevede le seguenti macro-fasi:

- ✓ Smantellamento dell'impianto esistente composto da n. 47 aerogeneratori;
- ✓ Installazione di n. 22 nuovi aerogeneratori.

La tabella che segue mostra il dettaglio del posizionamento dei nuovi aerogeneratori rispetto agli aerogeneratori esistenti e le attività previste:

| ID WTG esistente | Attività previste |
|------------------|--|
| RAM01 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM01 in corrispondenza |
| RAM02 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM03 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM02 in corrispondenza |
| RAM04 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD01 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD01 in corrispondenza |
| RAD02 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD03 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD04 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD02 in corrispondenza |
| RAD05 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |

| ID WTG esistente | Attività previste |
|------------------|---|
| RAD06 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD03 in corrispondenza |
| RAD07 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD08 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD04 in corrispondenza |
| RAD09 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| RAD10 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD05 in corrispondenza |
| RAD12 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD13 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| RAD14 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente, modifica tracciato viabilità di accesso, ripristino viabilità esistente e realizzazione R-RAD06 in corrispondenza |
| RAD15 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD16 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD07 in corrispondenza |
| RAD19 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente, modifica tracciato viabilità di accesso, ripristino viabilità esistente e realizzazione R-RAD08 in corrispondenza |
| RAD20 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAD21 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAD09 in corrispondenza |
| RAM09 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM03 in corrispondenza |
| RAM10 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM04 in corrispondenza |
| RAM11 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| RAM12 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |

| ID WTG esistente | Attività previste |
|------------------|---|
| RAM13 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM14 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM05 in corrispondenza |
| RAM15 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM16 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM17 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente, modifica tracciato viabilità di accesso, ripristino viabilità esistente e realizzazione R-RAM06 in corrispondenza |
| RAM18 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM19 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM07 in corrispondenza |
| RAM20 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM21 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente, modifica tracciato viabilità di accesso, ripristino viabilità esistente e realizzazione R-RAM08 in corrispondenza |
| RAM22 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM23 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam |
| RAM24 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-RAM09 in corrispondenza |
| CU01 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| CU02 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità, ampliamento piazzola esistente realizzazione R-CU01 in altra posizione |
| CU03 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| CU04 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| CU05 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-CU02 in corrispondenza |

| ID WTG esistente | Attività previste |
|------------------|---|
| CU06 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| CU10 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola e viabilità come ante operam |
| CU11 | Smantellamento del solo plinto esistente, ampliamento piazzola esistente e realizzazione R-CU03 in corrispondenza |
| CU12 | Taglio del plinto esistente per almeno 1 m di profondità e ripristino piazzola come ante operam, realizzazione piazzola per R-CU04 in altra posizione |

Tabella 14 – Attività previste nell'ambito del progetto di potenziamento

Le informazioni di cui alla precedente tabella sono tratte dall'elaborato avente codice REN-PD-T27 e titolo Planimetria di confronto tra impianto esistente e impianto potenziato. Nella citata tabella:

- ✓ con il colore verde sono indicate le n. 25 postazioni per le quali è previsto lo smontaggio degli aerogeneratori esistenti, il taglio per almeno 1 m di profondità del plinto esistente e il ripristino della piazzola come ante operam;
- ✓ con il colore giallo sono indicate le n. 22 postazioni per le quali è previsto lo smontaggio degli aerogeneratori esistenti, lo smantellamento integrale del plinto di fondazione, l'ampliamento della piazzola esistente e l'installazione del nuovo aerogeneratore in corrispondenza della posizione di quello esistente (fanno eccezione le postazioni CU02 e CU11 per le quali si opererà il taglio per almeno 1 m di profondità del plinto esistente e la realizzazione del nuovo aerogeneratore in altra posizione).

Inoltre, sono previste le seguenti attività:

- ✓ rimozione di n. 2 cabine di sezionamento a servizio dell'impianto esistente; in particolare una cabina (indicata con la dicitura Cabina B nell'elaborato REN-PD-T27) si trova ai piedi dell'aerogeneratore RAD08, l'altra (indicata con la dicitura Cabina A nell'elaborato REN-PD-T27) si trova a circa 700 m in direzione Nord rispetto all'aerogeneratore RAM10;
- ✓ installazione di n. 3 cabine di sezionamento a servizio del nuovo impianto; nel dettaglio n. 2 cabine (indicate con la dicitura Cabina B e Cabina A-2 nell'elaborato REN-PD-T27) saranno collocate nei pressi dell'aerogeneratore R-RAD01, l'altra

(indicata con la dicitura Cabina A-1 nell'elaborato REN-PD-T27) sarà collocata praticamente in corrispondenza della Cabina A, a servizio dell'impianto esistente;

- ✓ rimozione dell'elettrodotto in MT esistente e interrato (lunghezza delle trincee di scavo pari a 37 km);
- ✓ posa in opera del nuovo elettrodotto in MT interrato (lunghezza delle trincee di scavo pari a 34 km);
- ✓ adeguamento delle infrastrutture civili ed elettriche in area SSEU per la ricezione e trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto; in particolare si procederà con:
 - sostituzione dei quadri MT all'interno dell'edificio;
 - rimozione dei n. 2 trasformatori MT/AT esistenti;
 - demolizione delle vasche di sostegno dei trasformatori esistenti;
 - realizzazione delle nuove vasche di sostegno dei nuovi trasformatori;
 - installazione di n. 2 nuovi trasformatori MT/AT adeguati alla nuova configurazione di impianto;
 - adeguamento/sostituzione delle apparecchiature elettromeccaniche lato AT.

Con riferimento alla rimozione dell'elettrodotto esistente, questa avverrà contestualmente alla posa del nuovo elettrodotto, in quanto il tracciato del nuovo elettrodotto ricalca praticamente il tracciato dell'elettrodotto esistente (a meno di limitate tratte). Si consulti in merito la seguente aerofotogrammetria:

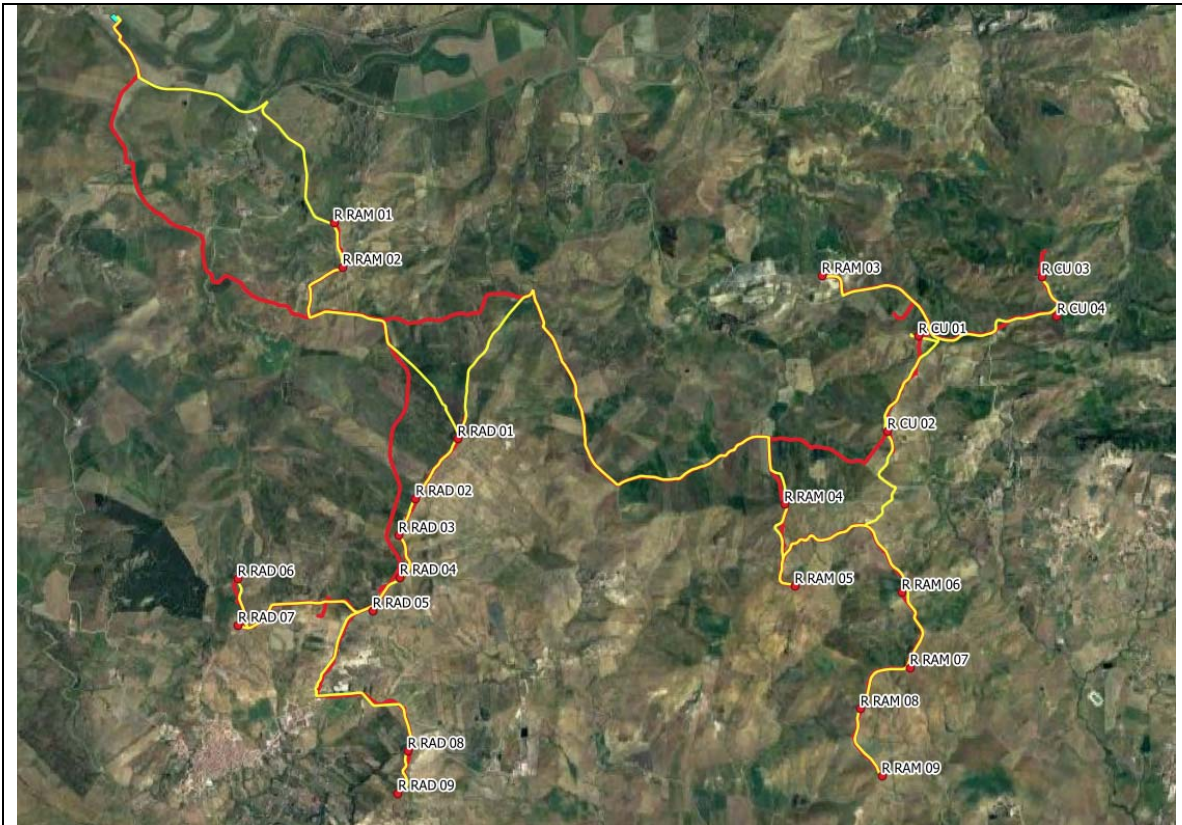


Figura 34 - Sovrapposizione tra il layout dell'elettrodotto esistente (indicato con il colore rosso) e il layout dell'elettrodotto a servizio del nuovo impianto (indicato con il colore giallo)

Di seguito si riporta una tabella di raffronto tra le principali caratteristiche dimensionali dell'impianto esistente e di quello proposto:

| Grandezza | Impianto esistente | Impianto proposto | U.M. |
|--|--------------------|-------------------|----------------|
| N. aerogeneratori | 47 | 22 | - |
| H mozzo di rotazione | 70 | 115 | m |
| Diametro Rotore | 80 | 170 | m |
| Htip aerogeneratore | 110 | 200 | m |
| Superficie impegnata da viabilità e piazzole | 146.900 | 167.000 | m ² |
| N. cabine di sezionamento | 3 | 2 | - |
| Lunghezza trincee di scavo per l'elettrodotto MT | 37 | 34 | km |
| Area SSEU | 5.376 | 5.376 | m ² |

Tabella 15 – Raffronto tra le principali caratteristiche dimensionali

Per ulteriori dettagli si rinvia a quanto indicato nella Relazione tecnica descrittiva avente

codice REN-PD-R01, che si ritiene parte integrante del presente SIA.

Inoltre, per il dettaglio fotografico dell'impianto esistente si rinvia all'elaborato avente codice REN-SA-R16.

3.4 DESCRIZIONE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. c) 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:

(...)

- c) *Una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione a titolo esemplificativo e non esaustivo del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità).*

Durante la fase di funzionamento dell'impianto in progetto è previsto un consumo di energia relativo alla gestione dei cosiddetti servizi ausiliari in area SSEU. Per servizi ausiliari si intendono gli impianti ordinari necessari alla gestione della sottostazione: si tratta in particolare di:

- impianti di illuminazione interno all'edificio ed esterno a servizio del piazzale;
- impianto di videosorveglianza;
- impianto anti-intrusione.

Gli aerogeneratori per poter funzionare non hanno bisogno di:

- Energia, se non per quel minimo necessario all'accesso alla navicella (attraverso un apposito montacarichi interno alla struttura troncoconica in acciaio) e alla base torre per le attività di manutenzione,
- Acqua.

È, invece, evidente il bisogno di suolo e sottosuolo come appresso ricordato:

- il suolo viene impegnato dalle piazzole di servizio per la manutenzione ordinaria dell'aerogeneratore (non si considera la SSEU in quanto esistente e non oggetto di ampliamento).
- il sottosuolo viene impegnato dalle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a servizio degli aerogeneratori, dai cavi di potenza in MT, dalla rete di terra e dalla rete di telecontrollo in F.O. (anche in questo caso non si

considera la SSEU in quanto esistente e non oggetto di ampliamento).

3.5 VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTE

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. d) 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:

(...)

- d) *Una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento.*

La rimozione dell'impianto esistente prevede la produzione dei seguenti materiali/elementi riportati in tabella:

| Tipologia di materiale | Note |
|--|--|
| Acciaio | N. 47 sostegni di forma tronco-conica |
| Calcestruzzo | N. 47 fondazioni aerogeneratori (si ricordi che in n. 27/47 casi si procederà al taglio del plinto di fondazione per solo 1 m di profondità; nei restanti casi il plinto di fondazione sarà rimosso integralmente) |
| Acciaio | Armature di opere di fondazione aerogeneratori |
| Aerogeneratori | N. 47 aerogeneratori composti da navicella e suo contenuto, hub e rotore in vetroresina |
| Cabine prefabbricate | N. 2, al cui interno sono contenuti quadri MT |
| Calcestruzzo | N. 2 piastre di fondazione per cabine prefabbricate |
| Acciaio | Armature piastre di fondazione cabine prefabbricate |
| Cavi MT | Cavi a servizio dell'impianto eolico da dismettere |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche in area SSEU | Trasformatori MT/AT, Scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori |
| Quadri MT | Contenuti all'interno dell'edificio civile |

Tabella 16 – Tipologie dei materiali prodotti in fase di smantellamento

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, nel pieno rispetto del Life Cycle Assessment, ovvero sia la Valutazione del Ciclo di Vita del materiale. La Valutazione prende in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto, ciclo che include l'estrazione e trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale. Risulta chiaro che in fase di smantellamento dell'impianto i materiali andranno attenzionati sotto le seguenti possibili destinazioni:

- riuso,
- riciclo,
- smaltimento finale.

Ciò nel pieno rispetto dell'art. 179 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii..

Di seguito si riporta una tabella relativa alle possibili destinazioni dei materiali individuati:

| Tipologia di materiale | Riuso | Riciclo | Smaltimento finale |
|--|-------|---------|--------------------|
| Acciaio | | X | |
| Calcestruzzo e acciaio per opere di fondazione | X | X | |
| Aerogeneratori | | X | X |
| Cabine prefabbricate | X | X | |
| Cavi MT | | X | X |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche in area SSEU | | X | X |
| Quadri MT | | X | X |

Tabella 17 – Life Cycle Assessment dei materiali risultanti dallo smantellamento

In ultimo, si individuano i codici CER dei probabili materiali che possono essere smaltiti definitivamente:

| Tipologia di materiale | Dettagli | Codice CER |
|------------------------|----------------------------------|------------|
| Calcestruzzo | Per opere di fondazione | 170101 |
| Acciaio | Per opere di fondazione | 170405 |
| Aerogeneratori | Pale | 160199 |
| | Generatore - componenti in ferro | 170405 |

| Tipologia di materiale | Dettagli | Codice CER |
|--|--|-----------------|
| | Generatore – componenti in rame | 170401 |
| | Navicella e sistemi di controllo | 170411 – 200136 |
| | Sistema frenante – componenti metalliche | 170407 |
| | Sistema frenante – Olio idraulico | 130113 |
| Cabine prefabbricate | Pannelli in cemento armato prefabbricato | 170101 – 170405 |
| | Quadri elettrici | 200136 |
| | Trasformatori | 200136 – 160214 |
| | Cavi elettrici | 170411 |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche in area SSEU | | 200136 – 160214 |
| Quadri MT | | 200136 |

Tabella 18 – codici CER di riferimento qualora il materiale vada smaltito

Va osservato che secondo il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. 152 del 27 settembre 2022 i materiali inerti da demolizione possono essere considerati una risorsa e non più un rifiuto.

Per la costruzione del nuovo impianto si prevede l'impiego di mezzi meccanici che possono provocare:

- Inquinamento di suolo e sottosuolo, a causa di sversamenti accidentali di carburante, olio lubrificante o altri liquidi utili al corretto funzionamento del mezzo (l'inquinamento dell'acqua potrebbe essere susseguente ai citati sversamenti);
- Inquinamento acustico, per effetto del rumore provocato in fase di funzionamento dei mezzi meccanici (si ricordi che le macchine da lavoro sono costruite per emettere emissioni sonore entro un certo range);
- Inquinamento dell'aria, a causa dei gas di scarico emessi dai mezzi meccanici impiegati. Si prevede anche il sollevamento di polveri sempre a causa del funzionamento dei mezzi meccanici.
- Inquinamento da vibrazione, dovuto sempre al funzionamento dei mezzi d'opera.

Il funzionamento dell'impianto (corrente che percorre gli elettrodotti in MT) e della SSEU possono provocare inquinamento da radiazione a causa dell'induzione di un campo

elettromagnetico.

Non si prevede inquinamento da luce o calore. Inoltre, la quantificazione delle emissioni è da ritenersi aleatoria.

La costruzione del nuovo impianto non comporterà particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (cavidotti, acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT). Ad oggi non sono disponibili dati sufficienti per determinarne le quantità.

È prevista, altresì, la produzione di terre e rocce da scavo derivanti da:

- Formazione delle piazzole utili al montaggio degli aerogeneratori.
- Formazione di nuove viabilità di accesso alle postazioni su cui sorgeranno gli aerogeneratori.
- Adeguamento delle viabilità esistenti.
- Realizzazione delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato.
- Posa in opera dei cavi di potenza in MT.
- Adeguamenti civili/elettrici in area SSEU.

Per quel che concerne la gestione dei materiali provenienti dagli scavi, si rinvia al seguente elaborato di progetto dal titolo Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, codice REN-SA-R04. Si osservi, semplicemente, che sarà massimizzato il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi. L'esubero sarà comunque inviato presso centri di recupero opportunamente individuati preliminarmente alla esecuzione delle opere.

L'esercizio dell'impianto può comportare la produzione dei rifiuti appresso riportati:

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
- Imballaggi in materiali misti.
- Imballaggi misti contaminati.
- Materiale filtrante, stracci.
- Filtri dell'olio.
- Componenti non specificati altrimenti.
- Apparecchiature elettriche fuori uso.
- Batterie al piombo.
- Neon esausti integri.
- Liquido antigelo.
- Materiale elettronico.

Anche in questo caso non è possibile definire le quantità.

Ad oggi, con i dati a disposizione non è possibile effettuare una stima attendibile dei rifiuti che saranno prodotti in fase di costruzione e di esercizio del nuovo impianto. Tuttavia, durante entrambe le fasi, la Società proponente l'impianto attuerà un attento monitoraggio dei rifiuti che saranno prodotti. I rifiuti saranno catalogati secondo i relativi codici CER e quantificati, in modo da valutare il reale impatto che gli stessi potranno avere presso siti di smaltimento. I dati acquisiti saranno messi a disposizione dell'Autorità competente, qualora la stessa ne facesse espressa richiesta.

3.6 DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. e) 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:

(...)

- e) *La descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*

Come risaputo, il progetto di cui al presente SIA si compone di due macro-attività principali:

1. Smantellamento di un impianto eolico esistente.
2. Costruzione di un nuovo impianto eolico una volta dimesso l'esistente.

Per lo smantellamento dell'impianto esistente la tecnica prescelta è quella che prevede l'impiego di mezzi meccanici a terra dotati di sistemi di sollevamento, operatori in elevazione su appositi cestelli e operatori a terra. Tale tecnica è certamente tra le più usuali per l'attuazione dell'attività, nonché la più conveniente in quanto:

- Il sito è stato reso accessibile in fase di costruzione; pertanto, i mezzi meccanici e di trasporto avranno facile accesso alle postazioni;
- Lo smontaggio di ciascun aerogeneratore nelle componenti che lo costituiscono (rotore, navicella, sostegno in acciaio) consentirà il totale riutilizzo dei materiali.

Inoltre, non si prevede impiego di risorse naturali a meno della temporanea occupazione di ristrette porzioni di territorio nelle immediate adiacenze dell'aerogeneratore da dismettere che saranno restituite all'ambiente come ante operam. La fase di smantellamento non prevede la rimozione di essenze arboree; tuttavia, laddove dovesse essere necessario, si procederà con l'espianto controllato e il reimpianto presso siti concordati con le pubbliche amministrazioni.

L'attività di smantellamento di ogni singolo aerogeneratore potrebbe avvenire per mezzo di un elicottero, cosa che comporterebbe una differente organizzazione del cantiere e costi di realizzazione certamente più elevati. Lo smantellamento con l'ausilio di elicottero andrebbe effettuato con il supporto di operai addetti al taglio dell'aerogeneratore con fiamma ossidrica per preparare pezzi di peso idoneo al trasporto con elicottero. Le componenti “tagliate” dovrebbero, comunque, essere collocate a terra per poi essere trasportate da mezzi che si muovono su strada (in quanto è impensabile a livello economico il trasporto a mezzo elicottero presso un'area di stoccaggio temporaneo da cui comunque sarebbe organizzato un ulteriore trasporto via terra per l'allontanamento dei materiali prodotti dal sito). Il taglio con fiamma ossidrica comporta la formazione di rifiuti e quindi lo smaltimento presso discariche specializzate.

Inoltre, tra le tecniche possibili vi è quella del taglio con fiamma ossidrica teleguidata. La fiamma viene impiegata per il taglio della base torre per fare “cadere” a terra l'insieme torre di sostegno/aerogeneratore lungo una direzione prescelta e opportunamente preparata. Anche questa tecnica comporta costi elevati, in quanto:

- Si dovrebbe preparare un'area maggiore per accogliere l'aerogeneratore demolito.
- L'aerogeneratore demolito costituirebbe un rifiuto da smaltire (in quanto la caduta non controllata per effetto del peso proprio genera deformazioni irreversibili delle componenti).
- Aumentano, certamente, gli oneri della sicurezza.

Anche in questo caso i trasporti avverranno via terra.

Da quanto appena analizzato, ben si comprende che lo smontaggio “ordinato” consente di disporre di materiale da potere riutilizzare, a meno di attività di manutenzione, laddove necessarie. Il materiale “non demolito” costituisce una risorsa più facilmente sfruttabile, mentre il rifiuto andrebbe smaltito per poi essere trasformato con costi sicuramente più elevati.

Per la costruzione del nuovo impianto si prevede, essenzialmente, la medesima tecnica illustrata per l'attività di smantellamento ovvero l'impiego:

- di mezzi meccanici a terra.
- di operai a terra e in elevazione opportunamente protetti da idonei apprestamenti di sicurezza.

In particolare, i mezzi meccanici a terra possono essere così distinti:

- Escavatori per movimento terra (utili all'adeguamento di viabilità esistenti, alla realizzazione di nuove viabilità e delle piazzole per il montaggio degli aerogeneratori, allo scavo delle trincee per la posa in opera dei cavi di potenza in MT).
- Trivelle per il getto dei pali di fondazione.
- Autobetoniere e autopompe per il getto del conglomerato cementizio armato di pali e plinti di fondazione.
- Mezzi di trasporto eccezionali per il trasferimento dei main components presso le postazioni (piazzole) in corrispondenza delle quali saranno installati gli aerogeneratori.
- Gru di grossa e media portata per il sollevamento dei main components dell'aerogeneratore, e delle apparecchiature elettromeccaniche e delle macchine elettriche).
- Gru di media portata necessarie per l'assemblaggio del braccio tralicciato della gru di grossa portata (main crane) e per la movimentazione di materiali ordinari, quali armature per pali e plinti di fondazione, casseformi in legname o in metallo per il getto dei plinti, quadri elettrici o altre componentistiche a servizio degli aerogeneratori o da collocare all'interno dell'edificio in area SSEU, bobine di cavi di potenza in MT.
- Mezzi di trasporto ordinari per la movimentazione delle armature necessarie per pali e plinti di fondazione, per la movimentazione di materiale arido o di altro tipo da utilizzare per la viabilità.

La particolare tipologia dell'opera da realizzare, in uno all'esperienza maturata negli anni, prevede proprio la tecnica illustrata nei punti essenziali di cui al precedente elenco. L'unica alternativa può essere quella di trasportare i main components più leggeri via aria, la qual cosa andrebbe valutata qualora i siti fossero inaccessibili o difficilmente accessibili via terra o immersi all'interno di aree boscate al fine di ridurre al minimo l'eventuale taglio di alberi o non fosse possibile realizzare piazzole per il montaggio. Ma non è certamente il caso in esame in quanto per tutti i trasporti che interessano la realizzazione del parco sarà sfruttata la viabilità esistente (come risaputo, già realizzata per la costruzione del parco esistente). Inoltre, proprio per effetto del know-how maturato negli anni, sono stati messi a punto mezzi eccezionali in grado di adattarsi alla viabilità e, così, ridurre al minimo gli adeguamenti o

l'incidenza di viabilità di nuova realizzazione. Un esempio è costituito dal cosiddetto blade lifter, ovvero un rimorchio dotato di un supporto cui è collegata la pala (blade) in grado di ruotare e sollevare la pala: di seguito alcune immagini tratte dalla rete web:



Figura 35 - Immagine 1 - Blade Lifter



Figura 36 - Immagine 2 - Blade Lifter

Inoltre, la realizzazione delle piazzole se da un lato comporta l'impiego di suolo, dall'altro non comporterà la rimozione di essenze pregiate (si ricordi, infatti, che dalla carta di uso del suolo saranno interessate le seguenti tipologie di suolo:

- ✓ Seminativi semplici e colture erbacee estensive,
- ✓ Praterie aride calcaree.

Qualora dovesse essere necessario l'espianto di essenze arboree di qualsivoglia natura, si procederà con l'espianto controllato e il reimpianto presso siti concordati con la pubblica amministrazione.

Altre risorse naturali che saranno utilizzate sono:

- Acqua, di idonee caratteristiche chimico-fisiche, da impiegare per il confezionamento del conglomerato cementizio per le strutture di fondazione (per la tipologia di fondazione da realizzare, si stima un quantitativo di non meno di 150/200 l/m³ di conglomerato).
- Inerti da impiegare sempre per il confezionamento del conglomerato (si stima un quantitativo di circa 1.800 kg/m³ di conglomerato).
- Legname o pietrame per la formazione di opere di bioingegneria da realizzare

come sostegni di versanti o della viabilità da adeguare o di nuova realizzazione (quantità di non semplice stima in fase di progetto definitivo).

- Terreno naturale e talee di idonee essenze vegetali per la formazione di terre rinforzate, anch'esse da impiegare come opere di sostegno (quantità di non semplice stima in fase di progetto definitivo).

Inoltre, a quanto indicato si aggiunga il bilancio di terre e rocce da scavo (cfr. dettaglio dall'elaborato REN-SA-R04, per un ulteriore approfondimento sull'impiego di risorse naturali).

A completamento delle analisi di cui al presente paragrafo si rilevi che l'attuazione del progetto di cui al presente studio comporterà risvolti socio-economici sintetizzabili come segue:

- per la fase di smantellamento dell'impianto esistente sarà favorito l'impiego di manodopera locale: in particolare per le fasi di smontaggio dei sostegni troncoconici (in acciaio) degli aerogeneratori, per la demolizione dei conglomerati cementizi, per la dismissione e trasporto delle cabine MT poste a base torre, per la rimozione dei cavi di potenza in MT;
- la stessa attenzione di cui al punto precedente sarà posta per la realizzazione delle opere civili/elettriche di impianto, quali: trivellazione e getto dei pali di fondazione, posa in opere di armature e getto dei plinti di fondazione, movimenti terra, scavi per la posa interrata dei nuovi cavi di potenza in MT, adeguamento delle opere civili/elettriche in area SSEU.

Una volta realizzato l'impianto, il personale della Società Proponente assicurerà la propria presenza in area impianto.

Si ricordi che l'obiettivo che si prefigge il progetto di cui al presente studio è quello di sfruttare al meglio la risorsa vento con un consistente aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile rispetto all'impianto esistente.

4 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE

4.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 2 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:

Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

4.2 MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO

Come noto, il progetto consiste nello smantellamento di n. 47 aerogeneratori, ciascuno dei quali di potenza nominale pari a 1,5 MW costituenti il parco esistente, per una potenza complessiva attualmente installata di 70,5 MW e nella successiva realizzazione di un impianto eolico composto da n. 22 aerogeneratori, ciascuno dei quali di potenza nominale fino a 6,6 MW, per una potenza complessiva di nuova installazione pari a 145,2 MW. È evidente il miglioramento indotto dal nuovo impianto che implicherà:

- La riduzione del numero di postazioni che di fatto viene dimezzato (da 47 esistenti a 22 di nuova realizzazione), con effettiva riduzione dell'impatto visivo e riduzione del cosiddetto effetto selva che provoca disturbo da un punto di vista percettivo a causa della presenza di un numero elevato di aerogeneratori.
- Un considerevole aumento della produzione di energia da fonte rinnovabile con la conseguente riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

La Società proponente ha acquisito l'impianto esistente anche nell'ottica di procedere con l'iniziativa dell'incremento della potenza attuale. 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 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 realizzate per l'impianto esistente e da adeguare puntualmente per la costruzione del nuovo impianto. Si ricordi, a tal proposito, che complessivamente gli assi stradali sommano a circa **22.086 m** di cui circa **16.078 m**, pari al **72,8 %**, riguardano modifiche ad assi stradali esistenti; mentre circa **6.008 m**, pari al **27,2 %**, riguardano nuove viabilità; dunque, nel complesso per realizzare un impianto di potenza pari a 145,2 MW occorrerà realizzare circa **6.008 m** di nuove strade sterrate.
- Area SSEU che non subirà alcun ampliamento planimetrico, ma un adeguamento delle opere civili/elettriche al superiore quantitativo di energia prodotta dalla nuova configurazione di impianto.

Va anche aggiunto che il parco esistente, in fase di autorizzazione, è stato oggetto di Giudizio di Compatibilità Ambientale positivo. A livello ambientale è chiaro l'intento della Società proponente 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.

4.3ALTERNATIVA 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 70,5 MW. Se è vero che l'impianto esistente comporta una certa riduzione di emissioni inquinanti, il nuovo impianto, che prevede una potenza massima di 145,2 MW, consentirà una riduzione pari a circa il triplo di quella assicurata dall'impianto in essere.

Sulla base del documento ISPRA del 2018 intitolato Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico (dati al 2016), individuiamo il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂:

0.516 tCO₂/MWh

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

Questo Δ Prod è dato dalla differenza tra la producibilità di repowering attesa stimata pari a **307.360 MWh/anno** e la produzione storica dell'impianto esistente pari mediamente a 105.000 MWh/anno.

Nel caso specifico, il Δ Prod è pari a circa 202.360 MWh/anno, per un risparmio aggiuntivo nell'emissione di CO₂ fino a 104.418 tCO₂/anno, contro un risparmio attuale di 54.180 tCO₂/anno: vi è, quindi, una riduzione delle emissioni pari a circa 3 volte rispetto al valore attuale.

Inoltre, si avrà la riduzione dell'impatto visivo attuale, considerato il dimezzamento delle torri da installare (da 47 esistenti a 22 di nuova realizzazione) con la mitigazione del cosiddetto effetto selva. Si consideri infatti che:

- la distanza tra gli aerogeneratori attualmente installati è mediamente pari a circa 280 m (con un massimo di circa 570 m e un minimo di circa 190 m);
- la distanza tra gli aerogeneratori di nuova costruzione è mediamente pari a circa 685 m (con un massimo di circa 1.120 m e un minimo di 425 m).

Si consideri, in ultimo, che la realizzazione del nuovo impianto che consiste nel potenziamento dell'impianto esistente con il risultato dell'aumento dell'energia prodotta da fonte rinnovabile, è la migliore soluzione, attesa:

- l'analisi vincolistica effettuata,
- le tecnologie ad oggi disponibili per la massimizzazione della produzione di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).

4.4 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 per una lunghezza di almeno 23 km;
- 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 per almeno 34 km di trincee di scavo interessando nuovi strati del sottosuolo.
- La realizzazione di una nuova SSEU che occuperà una superficie di almeno 5.500 m².

È evidente che la realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito ha ripercussioni maggiori sull'ambiente. Si ricordi che il sito del parco esistente (così come quello proposto) si trova in aree classificate come idonee per la realizzazione del nuovo impianto ai sensi del Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017. Inoltre, la realizzazione del nuovo impianto sul sito interessato dall'impianto esistente è:

- in linea con le previsioni della SEN che sponsorizza il repowering degli impianti esistenti proprio nell'ottica di non intaccare altri siti;
- in linea con il PEARS, che sposa i medesimi obiettivi della SEN nell'ambito del repowering di impianti esistenti;
- in linea con la salvaguardia ambientale in quanto:
 - o saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti a servizio del parco da dismettere: si tratta di circa **22 km** di viabilità esistente semplicemente da adeguare;
 - o saranno realizzati circa **6 km** di nuove strade sterrate;
 - o i cavi di potenza in MT saranno posati 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, la posa delle nuove linee avverrà contestualmente alla dismissione delle esistenti.

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

5 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

5.1 GENERALITÀ

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.

5.2 STATO ATTUALE (SCENARIO DI BASE)

Per la descrizione dello stato attuale, si fa riferimento alle informazioni trattate nei capitoli precedenti e relative ai principali strumenti di programmazione.

In particolare, si ricordi che l'area interessata dal progetto ricade in zone a vocazione principalmente agricola, anche se si registrano molti suoli incolti. Dalla consultazione della Carta dell'uso del suolo, codice REN-SA-T45, si rilevano i seguenti usi:

| WTG | Codice uso suolo | Descrizione uso suolo |
|---------|------------------|---|
| R-RAM01 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD01 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD05 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD06 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD07 | 3211 | Praterie aride calcaree |
| R-RAD08 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAD09 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |

| WTG | Codice uso suolo | Descrizione uso suolo |
|---------|------------------|---|
| R-RAM05 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM06 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM07 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM08 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-RAM09 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU01 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU02 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU03 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |
| R-CU04 | 21121 | Seminativi semplici e colture erbacee estensive |

Tabella 19 – Categorie dell'uso del suolo

Il paesaggio vale a dire insieme organizzato di ecosistemi (sistema di sistemi) è una unità dotata di proprietà collettive e che pertanto va studiato in maniera olistica permettendo di descrivere lo stato e le modificazioni, in un'ottica di dinamismo soggetto a meccanismi di cambiamento, nel suo insieme.

L'area su cui insiste l'impianto esistente, oggetto di potenziamento, da un punto di vista morfologico presenta una certa omogeneità di paesaggio. Dal punto di vista geomorfologico prevale l'area dei rilievi collinari argilloso marnosi ed in misura minore l'area dei rilievi collinari con creste gessose o carbonatiche. I rilievi collinari argillosi hanno delle forme caratteristiche individuabili principalmente in deboli pendii con sviluppo limitato di suolo e con vegetazione in prevalenza erbaceo-arbustiva e ridotto sviluppo di boschi; questo aspetto determina forme di erosione accelerata che portano alla formazione dei "calanchi".

L'area è inclusa tra il bacino del fiume Dittaino ed il bacino del fiume Gornalunga. Il fiume Dittaino nasce sulle montagne della provincia di Enna e conclude la sua corsa come affluente di destra del fiume Simeto, mentre il fiume Gornalunga nasce dal monte Rossomanno, sempre in provincia di Enna, e dopo un percorso tortuoso nella parte a sud della Piana di Catania sbocca anch'esso nel fiume Simeto. Altri corsi d'acqua sono i loro affluenti principali come il fiume Magazzinazzi, il fiume Calderari, il fiume Mulinello.

A sud rispetto all'area in esame si trova il Lago di Ogliaastro, ottenuto dello sbarramento del fiume Gornalunga. Nella parte a monte dell'invaso si riscontra una vegetazione dominata da salici e tamerici, inframmezzati da agrumeti ed un piccolo bosco di eucaliptus. L'area è meta di molte specie ornitiche stanziali e migratorie.

Nelle vicinanze si trova l'area di monte Judica, nella quale è presente una lecceta di discreta

estensione alla quale sono associati macchie, arbusteti e aree rupestri e di cresta. Essa riveste un rilevante interesse faunistico per la presenza di numerose specie e per il ruolo ecologico di primaria importanza che essa svolge nel determinare la biodiversità del territorio. Essa è strettamente correlata, dal punto di vista ecologico e funzionale, alle aree rupestri ed in generale a tutti gli ambienti aperti naturali e seminaturali, ospitando tutte le specie tipiche di questi ultimi.

Si riscontrano tuttavia, distante dal luogo di intervento, due siti di importanza comunitaria denominati “Lago Ogliastro” e “Monte Chiapparo”. Si precisa che le opere da realizzare non interferiscono con gli habitat esistenti in queste zone in quanto realizzate in luoghi distanti dalle aree protette.

La presenza dell’uomo fin dall’antichità ha operato una costante trasformazione del paesaggio. La vegetazione non presenta in generale un’elevata connotazione di naturalità. È un’area dove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico. La bassa qualificazione paesaggistica dell’area è essenzialmente dovuta all’assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale.

Nell’area di progetto i caratteri distintivi della copertura agricola del suolo possono raggrupparsi per caratteristiche omogenee nel “paesaggio del seminativo”. Laddove non è possibile seminare prevalgono le “aree a pascolo o incolto” ed i terreni abbandonati. Le zone irrigue sono molto rare e adibite principalmente a “colture ortive” o a “agrumeti”.

L’agricoltura pertanto è di tipo estensivo. I campi coltivati dell’area circostante presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dei campi, a “maggese” o a riposo, disegnano le colline con tratti geometrici; il paesaggio risulta totalmente diverso a seconda delle stagioni e del momento del ciclo colturale: brullo, di colore marrone, durante il periodo autunnale, dal verde scuro al verde chiaro in inverno e in primavera, giallo e infine nero d’estate dopo la combustione tradizionale delle stoppie di grano.

Sono aree coltivate essenzialmente a grano duro e orzo in rotazione con leguminose quali la veccia, sulla ed il favino. L’agricoltura specializzata è costituita essenzialmente da colture arboree (agrumeti, oliveti e frutteti) e da colture ortive.

Sono presenti aziende zootecniche che allevano soprattutto ovini allo stato semibrado e che seminano e raccolgono le foraggere necessarie all’alimentazione degli animali.

La presenza antropica in queste aree, oltre che per lo sfruttamento agricolo dei suoli, è evidenziata dalla presenza della viabilità, principale e secondaria, tra cui il tratto dell’autostrada A29, la SS. 288, la SS 192 e le S.P. n. 20iii, 8, 182 e 12, ed alcune infrastrutture

a rete, in particolare acquedotti ed elettrodotti. Per evitare l'introduzione di nuove strade, l'impianto sarà servito quasi esclusivamente da una viabilità esistente; si prevede la sola costruzione di brevi tratti di strada per raggiungere le piazzole esistenti che saranno ampliate per la realizzazione del nuovo impianto, laddove previsto dal layout di progetto che si ricorda prevede n. 22 nuovi aerogeneratori contro i n. 47 esistenti che saranno smontati.

Riepilogando:

- ✓ elementi caratterizzanti il paesaggio agrario sono rappresentati dal seminativo e dal pascolo per quanto riguarda le colture erbacee, l'agrumeto e l'oliveto per quanto riguarda le colture arboree;
- ✓ elementi riqualificanti del territorio sono invece popolamenti forestali artificiali e formazioni relitte di vegetazione a macchia mediterranea;
- ✓ il paesaggio agrario è fortemente antropizzato e la vegetazione naturale, da parecchi decenni, ha lasciato il posto alla coltivazione di specie agrarie estensive, di specie erbacee tipicamente adatte ad essere coltivate in asciutto e che bene si prestano alle condizioni climatiche e pedologiche dell'area esaminata;
- ✓ un'area abbastanza ampia è caratterizzata anche da terreni incolti che a causa dell'elevata pendenza e di fenomeni erosivi intensi è quasi priva di substrato agrario, con presenza elevata di roccia affiorante;
- ✓ non sono presenti formazioni boschive di rilievo;
- ✓ complessivamente, il paesaggio appare monotono e costituito da un mosaico di specie erbacee che si mescolano tra loro (in questo contesto si sviluppa anche il settore zootecnico: le aree a pascolo sono, infatti, occupate spesso da ovini).

In ultimo si puntualizza che l'aspetto agro-forestale, ottenuto mediante analisi delle foto aeree e rilevazioni di campo, è caratterizzato da tre classi di uso del suolo:

- ✓ A – Pascolo;
- ✓ B – Coltivato (seminativo in successione monocoltura);
- ✓ C – Incolto.

La maggior parte della categoria A occupa le classi di pendenza che variano dal 10-20% al 20-35%, con predilezione per queste ultime. I suoli presentano generalmente un profilo poco profondo ed una vegetazione spontanea di tipo erbaceo (ampelodesma, ferla e vari tipi di graminacee).

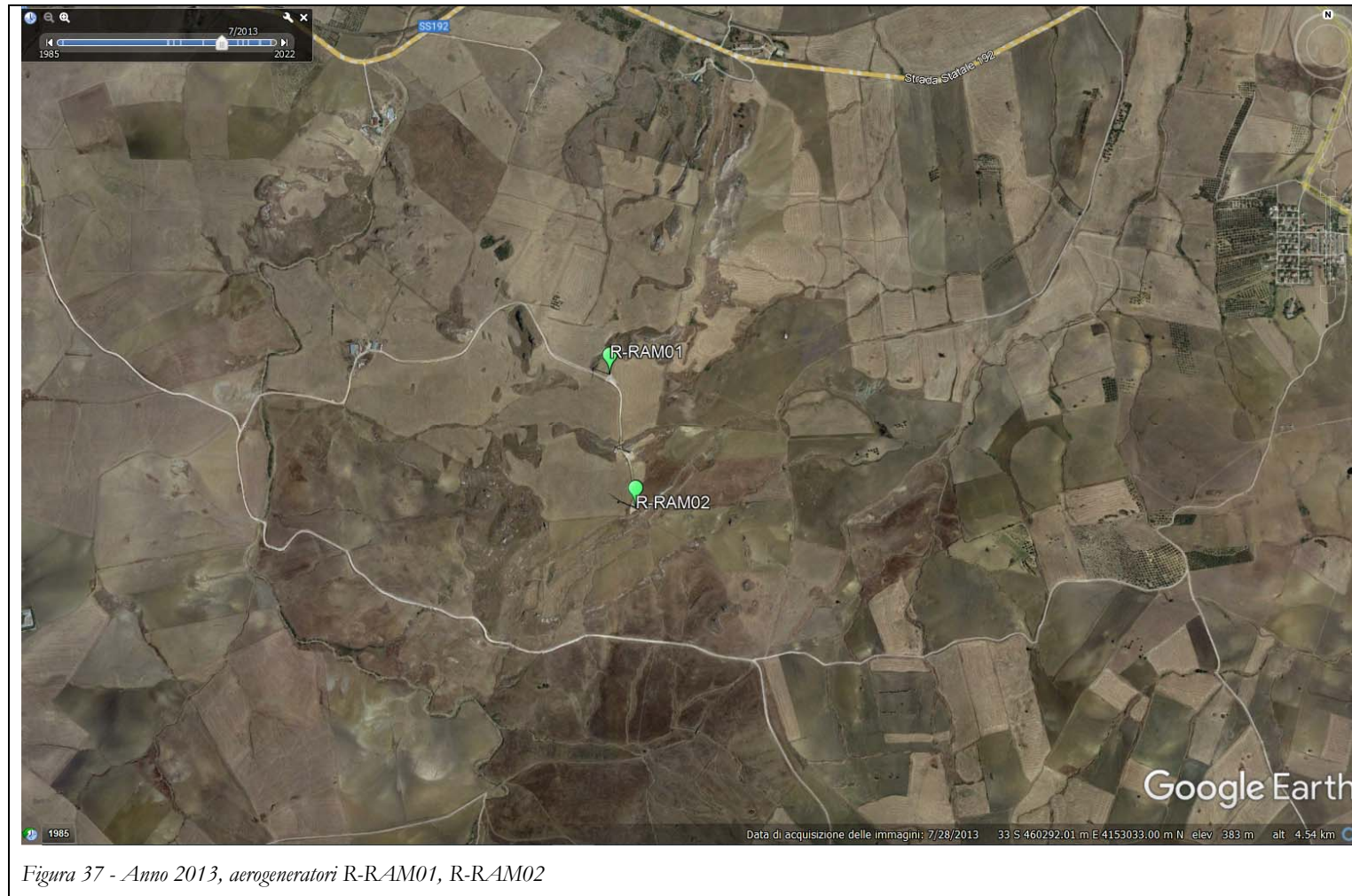
La categoria B – "coltivato (seminativo in successione monocoltura)" è fortemente presente nel territorio, e si trova su classi di pendenza da 5-10% e quelle pianeggianti.

Alla classe C di categoria di uso del suolo corrisponde un'area abbastanza vasta, costituita anche da terreni incolti, con bassa presenza di roccia affiorante. Si riscontra sui versanti con pendenze che superano i 35%, e nei quali è presente solo vegetazione erbacea spontanea. La conformazione del terreno non ne permette l'utilizzazione per scopi agricoli.

Per ulteriori dettagli, si rinvia all'elaborato avente titolo Relazione paesaggio agrario e codice REN-SA-R11.

5.3 DESCRIZIONE DELL'EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

In caso di mancata attuazione del progetto, continuerà l'esercizio dell'impianto esistente. 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 disponibili sul su Google Earth (anni 2013, 2018, 2022).





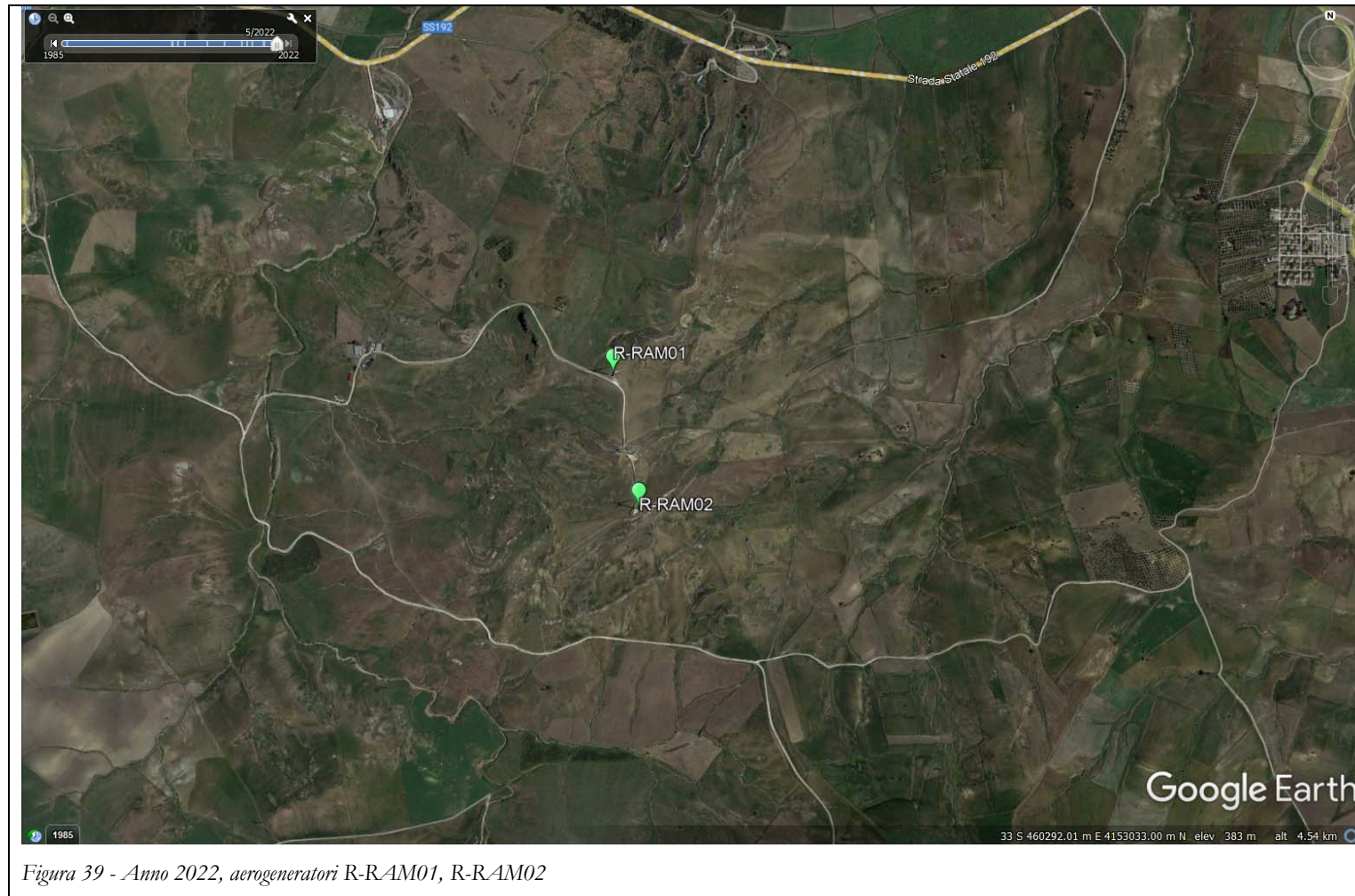


Figura 39 - Anno 2022, aerogeneratori R-RAM01, R-RAM02





Figura 41 - Anno 2018, aerogeneratori R-RAD01, R-RAD02, R-RAD03, R-RAD04, R-RAD05, R-RAD06, R-RAD07

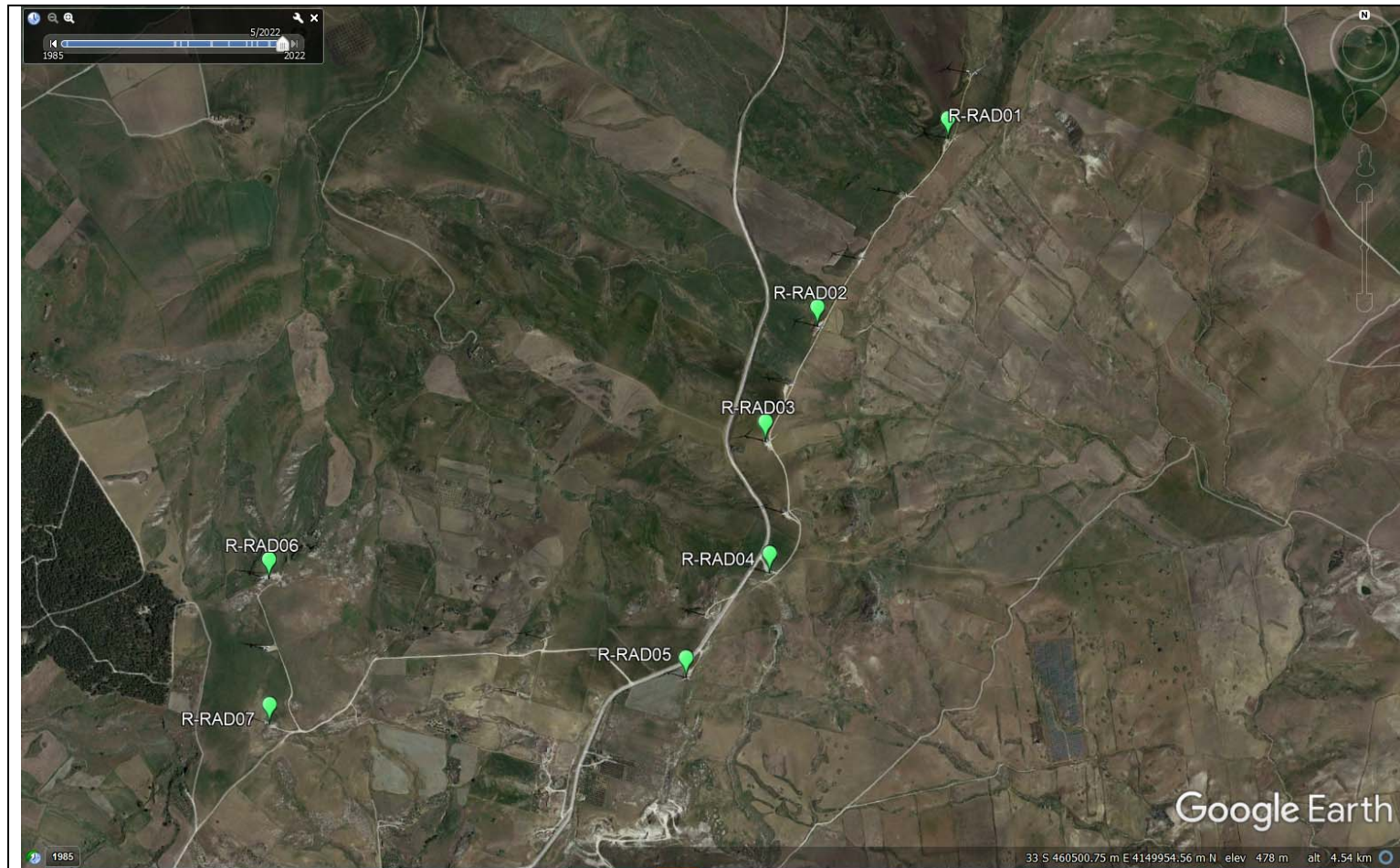


Figura 42 - Anno 2022, aerogeneratori R-RAD01, R-RAD02, R-RAD03, R-RAD04, R-RAD05, R-RAD06, R-RAD07



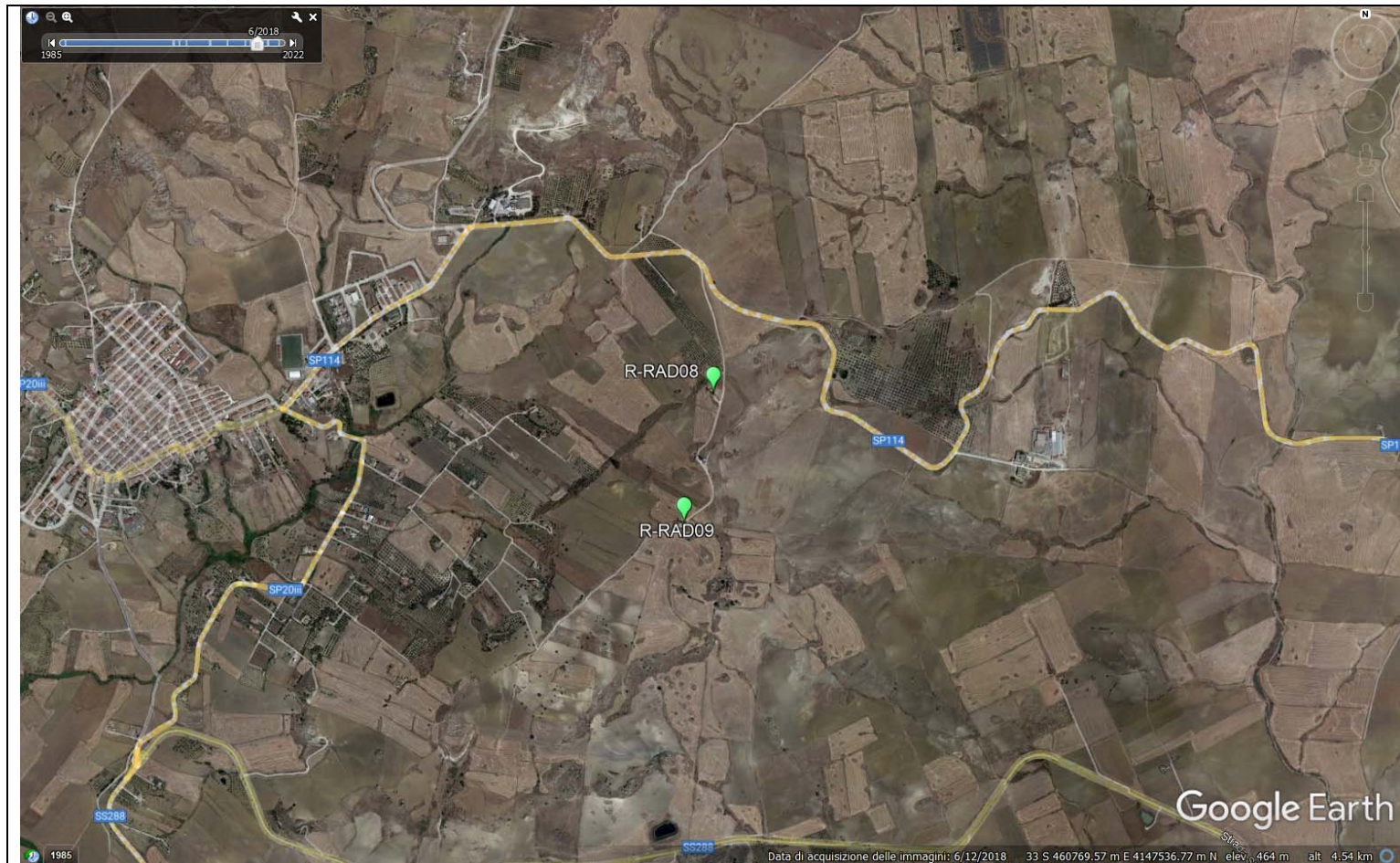


Figura 44 - Anno 2018, aerogeneratori R-RAD08, R-RAD09

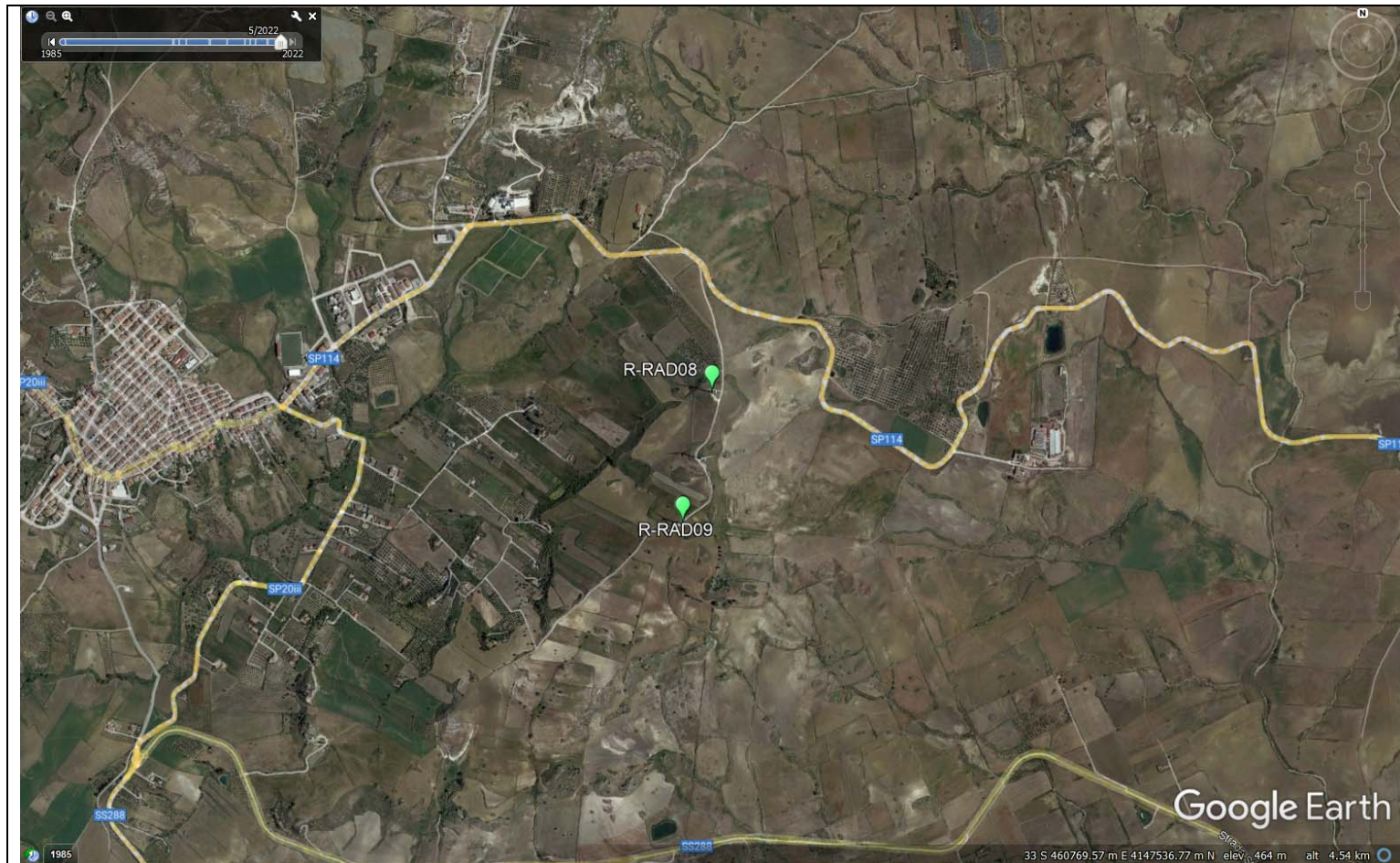


Figura 45 - Anno 2022, aerogeneratori R-RAD08, R-RAD09

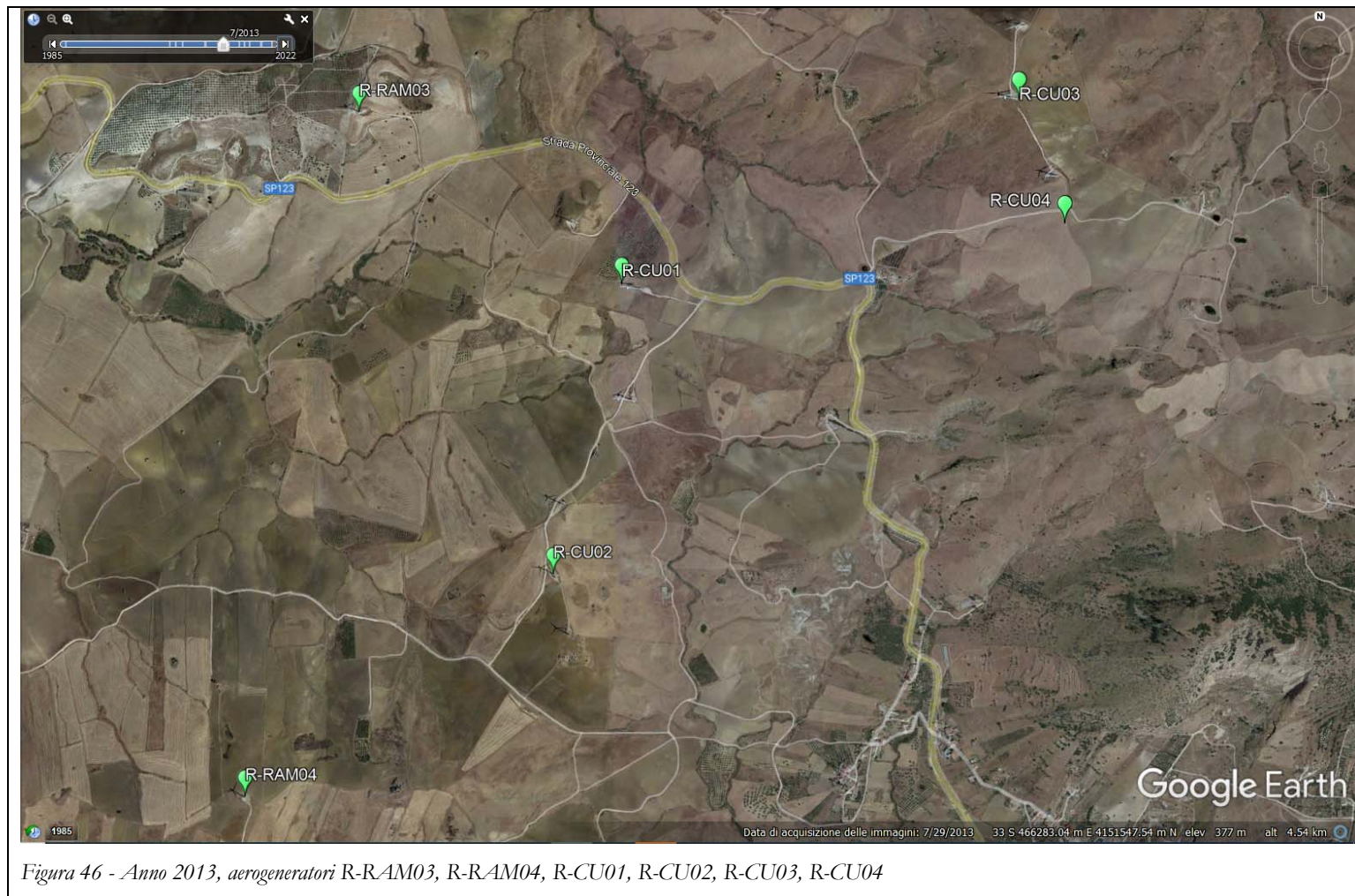


Figura 46 - Anno 2013, aerogeneratori R-RAM03, R-RAM04, R-CU01, R-CU02, R-CU03, R-CU04





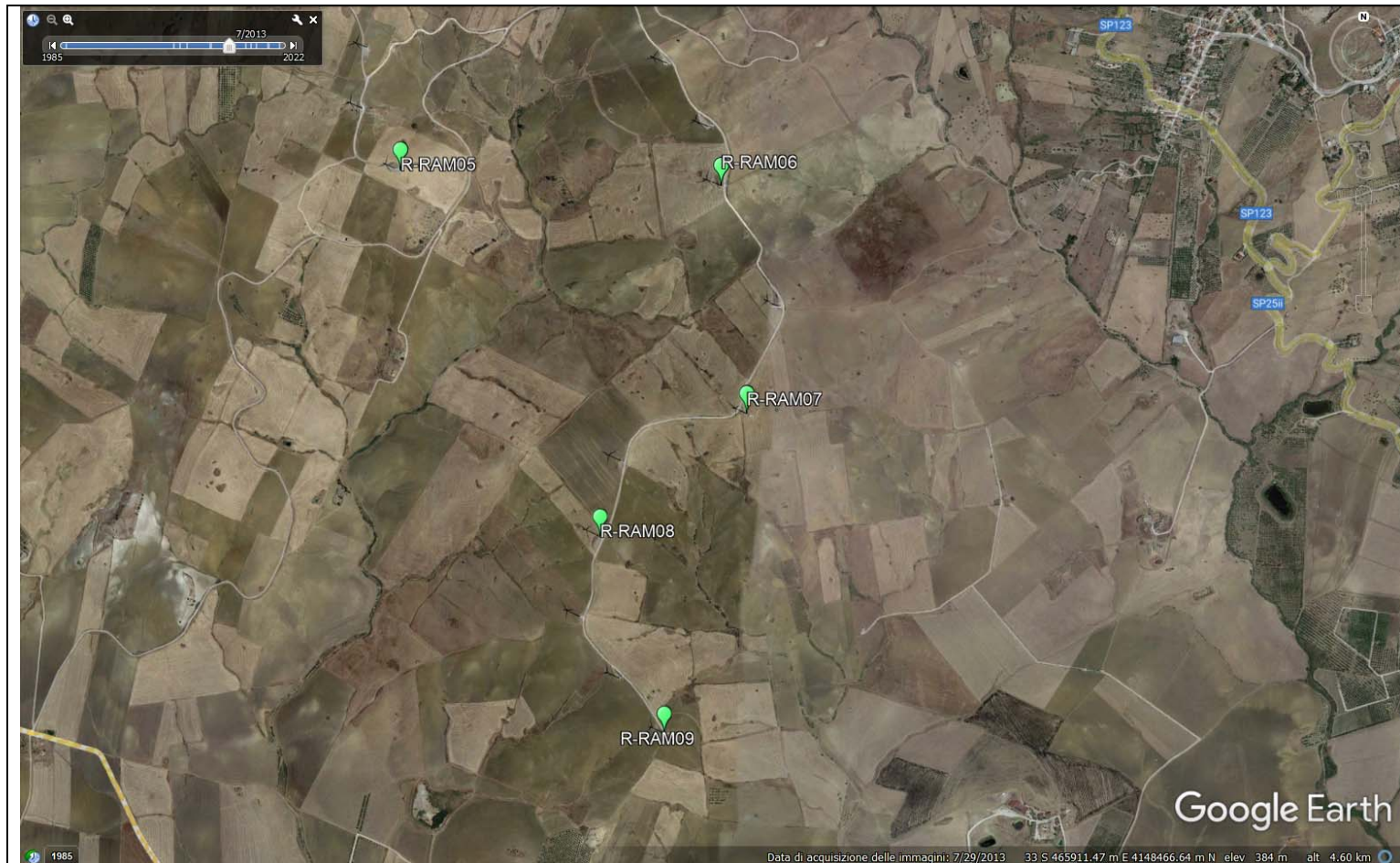


Figura 49 - Anno 2013, aerogeneratori R-RAM05, R-RAM06, R-RAM07, R-RAM08, R-RAM09

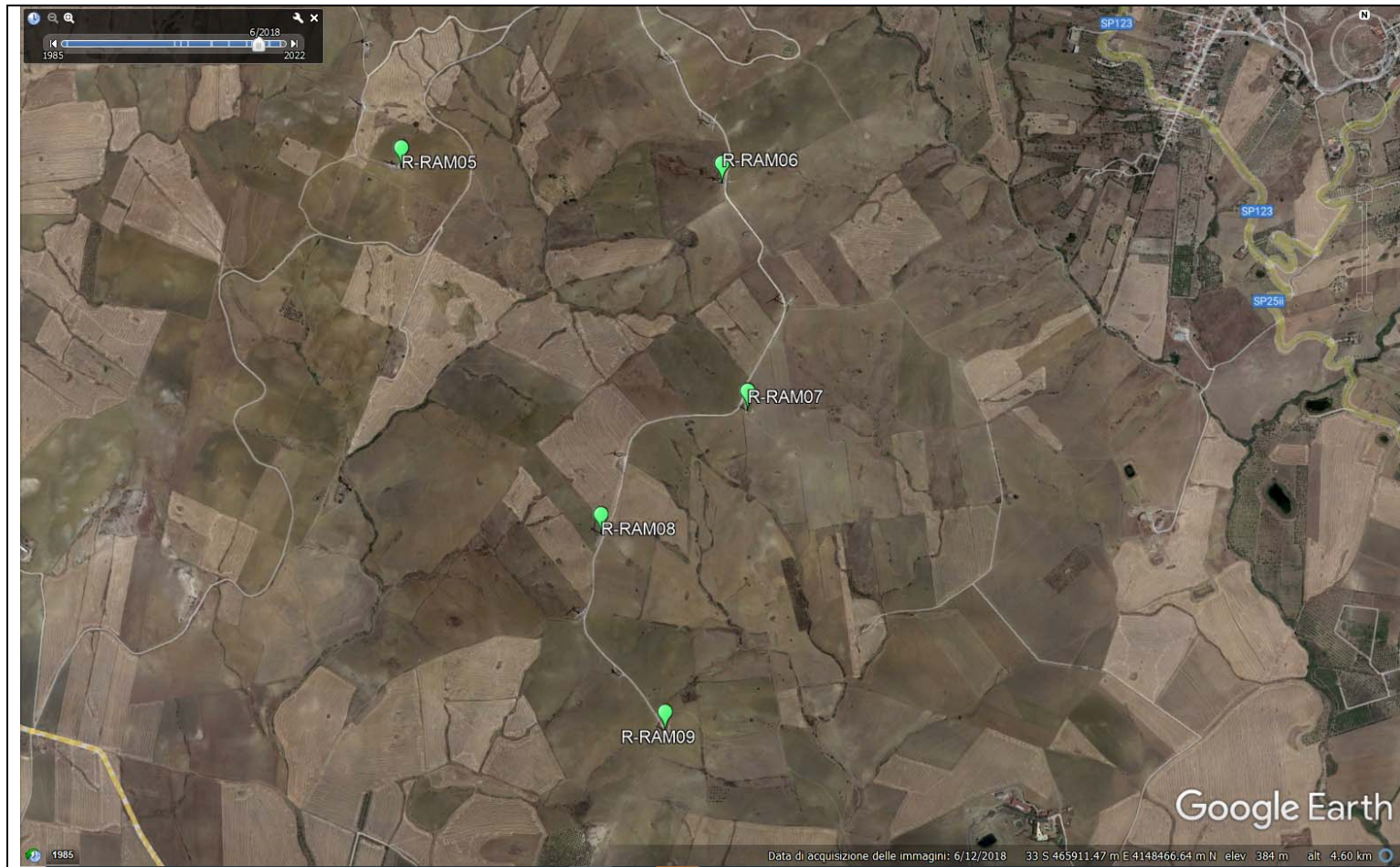


Figura 50 - Anno 2018, aerogeneratori R-RAM05, R-RAM06, R-RAM07, R-RAM08, R-RAM09

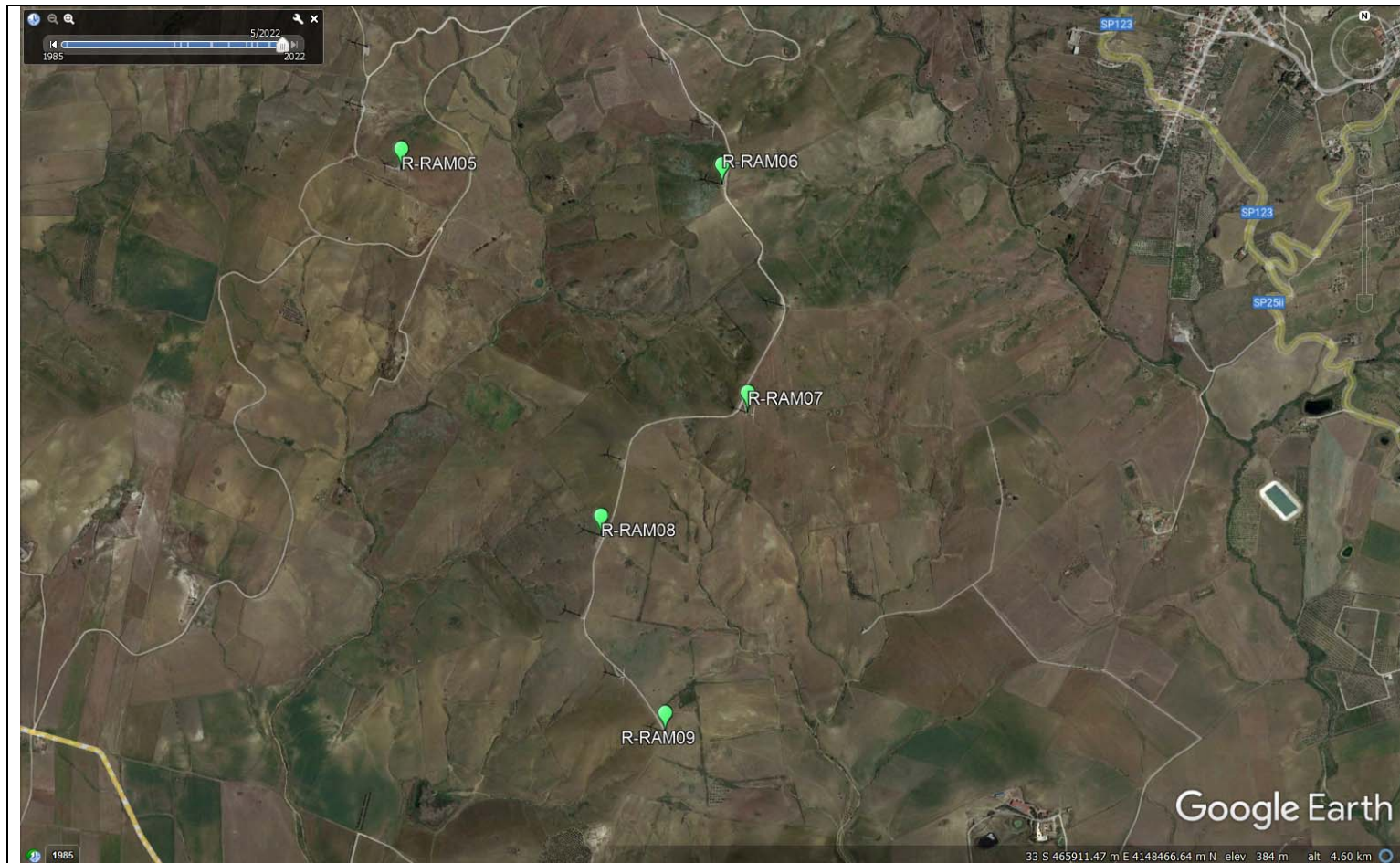


Figura 51 - Anno 2022, aerogeneratori R-RAM05, R-RAM06, R-RAM07, R-RAM08, R-RAM09

Sostanzialmente, a livello ambientale/paesaggistico, non è cambiato nulla.

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

6 DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, CO. 1 LETT. C)

6.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 4 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:

Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Di seguito si riportano i contenuti del citato art. 5 co. 1 lett. c):

Art.5 Definizioni

1. *Ai fini del presente decreto si intende per*

(...)

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

popolazione e salute umana;

biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;

territorio, suolo, acqua, aria e clima;

beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;

interazione tra i fattori sopra elencati.

6.2 IMPATTI SU POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

6.2.1 Impatti connessi con la realizzazione delle opere e con l'esercizio dell'impianto

Con riferimento alla popolazione di seguito si mettono in evidenza gli impatti significativi tutti di tipo diretto:

- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Con riferimento alla salute umana si rilevano i seguenti impatti significativi tutti di tipo diretto:

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Produzione di campo magnetico.
- Intermittenza delle ombre prodotta a terra dalla rotazione delle pale dell'aerogeneratore (shadow flickering).
- Incidenti dovuti al crollo di un aerogeneratore o al distacco di elementi rotanti.

Tra gli impatti di tipo significativo indiretto si annovera la riduzione delle emissioni di CO₂.

6.2.2 Impatto legato alle ricadute occupazionali

Negli ultimi anni le fonti di energia rinnovabile hanno subito in Italia una crescita molto rapida. L'Italia, grazie anche alla disponibilità di fonti rinnovabili, quali sole e vento, è stata tra i Paesi che più hanno investito in energie rinnovabili (insieme a Germania e Spagna), e ha visto crescere in modo esponenziale l'elettricità prodotta da fonti pulite. Tale scelta ha portato il nostro Paese ad essere uno tra i primi produttori di energia elettrica da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili), in particolare grazie all'eolico. Questo sviluppo ha portato notevoli conseguenze a livello economico, sociale ed occupazionale.

La realizzazione del progetto in argomento determina, certamente, ricadute economiche e

socio-occupazionali a livello locale, dovute alle opportunità lavorative legate alla realizzazione e manutenzione dell'impianto e ai benefici economici conseguenti.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è particolarmente significativo per il Paese poiché, come detto, genera ricadute sociali ed economiche.

La realizzazione delle opere necessarie alla funzionalità dell'impianto, in particolare le opere civili di sistemazione delle aree, porterà un vantaggio di tipo indiretto dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione.

Le lavorazioni per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

- ✓ Rilevazioni topografiche.
- ✓ Movimentazione di terra.
- ✓ Smontaggio degli aerogeneratori esistenti.
- ✓ Smontaggio dei sostegni in acciaio di forma tronco-conica.
- ✓ Trasporto delle componenti costituenti l'aerogeneratore smontato.
- ✓ Trasporto degli elementi in acciaio di forma tronco-conica costituenti il sostegno dell'aerogeneratore.
- ✓ Demolizione e trasporto dei plinti di fondazione in conglomerato cementizio armato di sostegno degli aerogeneratori rimossi.
- ✓ Ripristini di viabilità e piazzole di servizio degli aerogeneratori smontati.
- ✓ Adeguamenti di viabilità e piazzole esistenti per il montaggio dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ Realizzazione di viabilità di accesso alle postazioni di installazione dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ Realizzazione delle piazzole di servizio per il montaggio dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ Getto di conglomerati cementizi armati per opere di fondazione dei nuovi aerogeneratori (pali e plinti di fondazione).
- ✓ Montaggio delle strutture di sostegno in acciaio dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ Montaggio dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ Apertura di trincee di scavo per la rimozione degli elettrodotti in MT a servizio degli aerogeneratori esistenti e posa in opera degli elettrodotti in MT interrati a servizio del nuovo impianto.
- ✓ Adeguamento delle opere civili ed elettriche in area SSEU esistente.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- ✓ Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra).
- ✓ Operai specializzati nello smontaggio/montaggio di aerogeneratori).
- ✓ Topografi.
- ✓ Eletttricisti generici e specializzati.
- ✓ Coordinatori.
- ✓ Progettisti.
- ✓ Personale di sorveglianza.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione, la supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione, supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente, a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto. Le figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, anche per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto.

Di seguito si riporta quanto indicato da ANEV in un proprio documento del 2021 a proposito del potenziale occupazionale del settore eolico:

Nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 19.300 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi.

Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della metodologia ANEV e UIL stima ad oggi circa 16.000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima.



Figura. 52 – Distribuzione cartografica del totale degli occupati (potenziale al 2030)

| | SERVIZI E SVILUPPO | INDUSTRIA | GESTIONE E MANUTENZIONE | TOTALE | DIRETTI | INDIRETTI |
|----------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
| PUGLIA | 35 | 4.271 | 3.843 | 11.614 | 2.463 | 9.151 |
| CAMPANIA | 3.192 | 1.873 | 3.573 | 8.638 | 2.246 | 6.392 |
| SICILIA | 2.987 | 1.764 | 2.049 | 6.800 | 2.228 | 4.572 |
| SARDEGNA | 3.241 | 1.234 | 229 | 6.765 | 2.111 | 4.654 |
| MARCHE | 987 | 425 | 1.263 | 2.675 | 965 | 171 |
| CALABRIA | 2.125 | 740 | 1.721 | 4.586 | 1.495 | 3.091 |
| UMBRIA | 987 | 321 | 806 | 2.114 | 874 | 124 |
| ABRUZZO | 1.758 | 732 | 1.251 | 3.741 | 1.056 | 2.685 |
| LAZIO | 2.487 | 1.097 | 1.964 | 5.548 | 3.145 | 2.403 |
| BASILICATA | 1.784 | 874 | 1.697 | 4.355 | 2.658 | 1.697 |
| MOLISE | 1.274 | 496 | 1.396 | 3.166 | 1.248 | 1.918 |
| TOSCANA | 1.142 | 349 | 798 | 2.289 | 704 | 1.585 |
| LIGURIA | 500 | 174 | 387 | 1.061 | 352 | 709 |
| EMILIA ROMAGNA | 367 | 128 | 276 | 771 | 258 | 513 |
| ALTRE | 300 | 1.253 | 324 | 1.877 | 211 | 1.666 |
| OFFSHORE | 529 | 203 | 468 | 1.200 | 548 | 652 |
| TOTALE | 27.417 | 16.205 | 23.388 | 67.200 | 22.562 | 44.638 |

Tabella 20 – Dettaglio degli occupati per regione

Per l'attuazione del progetto in argomento saranno costituite apposite squadre così distinte:

- SQ00-Squadra per lo smontaggio degli aerogeneratori esistenti;
- SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e viabilità per trasporto main components;
- SQ02-Squadra per realizzazione pali di fondazione;
- SQ03-Squadra per la realizzazione dei plinti di fondazione;
- SQ04-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori;
- SQ05-Squadra per rimozione/collocazione in opera cavi MT;
- SQ06-Squadra per adeguamenti in area SSEU;
- SQ07-Squadra Commissioning (che include tutte le attività connesse alla messa in marcia dell'impianto).

Di seguito il dettaglio relativo alla composizione di ciascuna squadra. Si consideri, altresì, che in numero di squadre potrà essere aumentato in funzione delle necessità.

Tabella 21 – SQ00-Squadra per lo smontaggio degli aerogeneratori esistenti

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 1 | Manoperatore escavatore/martello pneumatico | Adeguamenti piazzola esistente per agevolare le attività di smontaggio (ove necessario). Attività di demolizione della fondazione in conglomerato cementizio armato Attività di ripristino come ante operam delle piazzole esistenti |
| 1 | Manoperatore main crane | Controllo gru principale per il sollevamento dei main components |
| 1 | Manoperatore gru | Supporto alla main crane |
| 5 | Operaio specializzato | Attività di smontaggio |
| 2 | Autista mezzi eccezionali | Per allontanamento componenti smontate degli aerogeneratori |
| 2 | Autista autocarro | Trasporto materiali da demolizione/altro |
| 5 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 18 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Tabella 22 – SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e viabilità per trasporto main components

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Manovratore escavatore | Formazione piazzola di supporto per montaggio aerogeneratori e adeguamenti viabilità esistente, per il trasporto aerogeneratori. Smontaggio piazzola |
| 2 | Autisti autocarri | Trasporto materiali |
| 1 | Manovratore gru | Supporto allo scarico/carico materiali |
| 3 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 9 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Tabella 23 – SQ02-Squadra per realizzazione pali di fondazione

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Topografi | Controllo posizione asse aerogeneratore e posizione pali di fondazione |
| 2 | Manovratore trivella | Trivellazione pali di fondazione |
| 2 | Autisti autocarri | Trasporto materiali |
| 1 | Manovratore gru | Supporto allo scarico/carico materiali |
| 2 | Ferraioli | Per posa in opera gabbie per pali |
| 2 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 12 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Tabella 24 – SQ03-Squadra per la realizzazione dei plinti di fondazione

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Autisti autocarri | Trasporto materiali |
| 1 | Manovratore gru | Supporto allo scarico/carico materiali |
| 5 | Carpentiere | Addetti alla collocazione delle carpenterie del plinto di fondazione |
| 5 | Ferraiolo | Per posa in opera armature plinti di fondazione |
| 5 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 19 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Tabella 25 – SQ04-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 5 | Autisti mezzi eccezionali | Trasporto main components |
| 1 | Manovratore main crane | Controllo gru principale con braccio tralicciato per il sollevamento dei main components |
| 3 | Manovratore gru | Supporto per la realizzazione del braccio tralicciato della main crane e per il sollevamento dei main components |
| 5 | Operaio specializzato | Attività di montaggio |
| 5 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 20 | Totale risorse impegnate | |

Questa squadra si sposterà di piazzola in piazzola.

Tabella 26 – SQ05-Squadra per rimozione/collocazione in opera cavi MT

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Manovratore escavatore | Realizzazione trincea di scavo, supporto bobine cavi, ripristino trincea di scavo. |
| 2 | Autista autocarro | Trasporto materiali |
| 5 | Operaio specializzato | Posa in opera corda di rame cavi MT e F.O. e realizzazione giunti |
| 3 | Operaio specializzato | Ripristino asfalti ove necessario |
| 5 | Operaio comune | Rimozione cavi esistenti. Supporto a tutte le attività |
| 18 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di almeno n. 2 squadre.

Ove presenti strade asfaltate, sarà previsto l'impiego di n. 1 macchina scarificatrice e n. 1 macchina asfaltatrice. In tal modo, quando necessario, la squadra sarà composta da n. 20 risorse.

Le attività connesse con la rimozione/collocazione in opera dei cavi MT possono sovrapporsi a quelle delle altre squadre, in quanto indipendenti.

Tabella 27 – SQ06-Squadra per adeguamenti in area SSEU

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---|--|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Manoperatore escavatore/martello pneumatico | Demolizione vasche di sostegno dei trasformatori MT/AT esistenti |
| 2 | Autista autocarri | Trasporto materiali |
| 2 | Manoperatore gru | Per smontaggio/montaggio nuove apparecchiature/trasformatori |
| 5 | Carpentiere | Collocazione carpenterie per le vasche di sostegno dei nuovi trasformatori |
| 5 | Ferraio | Collocazione armature delle vasche di sostegno dei nuovi trasformatori |
| 5 | Elettricista | Sostituzione quadri MT, cablaggi e attestazioni nei nuovi quadri MT |
| 5 | Elettrotecnico | Cablaggi e attestazioni quadri MT |
| 5 | Operaio comune | Supporto a tutte le attività |
| 32 | Totale risorse impegnate | |

Si prevede l'impiego di n. 1 squadra.

Anche le attività di adeguamento in area SSEU possono sovrapporsi a quelle delle altre squadre, in quanto indipendenti.

Tabella 28 – SQ07-Squadra Commissioning (che include tutte le attività connesse alla messa in marcia dell'impianto)

| Nr. risorse | Mansione | Attività |
|-------------|---------------------------------|---|
| 1 | Capo squadra | Controllo lavorazioni |
| 2 | Tecnico sistemista | Attività di controllo software/hardware WTG |
| 2 | Tecnico programmatore | Attività di controllo software/hardware WTG |
| 2 | Elettrotecnici | Attività di controllo cavi e fibre ottiche WTG e in area SSEU |
| 4 | Elettricisti | Attività di controllo cavi e fibre ottiche WTG e in area SSEU |
| 11 | Totale risorse impegnate | |

Per la gestione a regime dell'impianto si prevede l'impiego di:

- n. 2 lavoratori addetti alla guardiana/sorveglianza, con 3 turni giornalieri, anche con lavoro da remoto;
- n. 6 lavoratori addetti alla pulizia delle piazzole di servizio e della SSEU in un turno giornaliero, con interventi come da calendario delle manutenzioni programmate;
- n. 12 lavoratori, di cui 6 specializzati, per la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, con interventi come da calendario delle manutenzioni

programmate e interventi straordinari per riparazioni.

6.3IMPATTI SULLE BIODIVERSITÀ

Preliminarmente va ricordato che per biodiversità si intende la coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali che crea un equilibrio naturale unico, grazie alle loro reciproche relazioni.

I siti scelti per la realizzazione delle opere ospitano, come noto, un impianto eolico esistente composto da n. 47 aerogeneratori. Inoltre, nell'area la più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella agricola, con prevalenza di colture a seminativo. Si tratta di un paesaggio agrario fortemente antropizzato dove la vegetazione naturale, da parecchi decenni, ha lasciato il posto alla coltivazione di specie agrarie estensive, specie erbacee tipicamente adatte ad essere coltivate in asciutto e che bene si prestano alle condizioni climatiche e pedologiche dell'area esaminata. Un'area abbastanza ampia è caratterizzata anche da terreni incolti che a causa dell'elevata pendenza e di fenomeni erosivi intensi è quasi priva di substrato agrario, con presenza elevata di roccia affiorante. In questo contesto si sviluppa anche il settore zootecnico; le aree a pascolo sono, infatti, occupate spesso da ovini.

Per quanto detto è possibile affermare che in questi siti è difficile il proliferare di specie vegetazionali di tipo spontaneo (gli ovini al pascolo sono responsabili del consumo delle specie spontanee) né tantomeno è possibile lo sviluppo di componenti animali di tipo stanziale (in quanto la coltivazione, la presenza di animali al pascolo e anche la presenza dell'impianto eolico non consentono lo sviluppo di colonie animali in dimora permanente). Quindi, il fatto che i siti scelti si trovino nell'ambito di un'area fortemente antropizzata mina le basi per il corretto sviluppo della biodiversità. Pertanto, l'impatto si può considerare pressoché trascurabile.

La stessa considerazione può essere fatta per i tracciati di posa dell'elettrodotto che interesseranno siti agricoli sfruttati e viabilità esistenti anche asfaltate frequentate dall'uomo per l'accesso ai propri fondi.

In questa sede va, tuttavia, rilevato che in fase di esercizio potrebbe verificarsi un impatto diretto sull'avifauna.

6.4IMPATTI SU TERRITORIO, SUOLO, ACQUA, ARIA E CLIMA

Di seguito si effettua una differenziazione degli impatti significativi prodotti su:

- Territorio.

- Suolo.
- Acqua.
- Aria e clima.

Con riferimento al territorio, l'unico impatto diretto e significativo è identificato con la perdita di aree coltivate o potenzialmente coltivabili. Va rilevato che almeno 25 postazioni dell'impianto esistente saranno ripristinate come ante operam, mentre le restanti 22 postazioni saranno interessate dai nuovi aerogeneratori che saranno installati in 20/22 casi in corrispondenza degli aerogeneratori da smantellare, con ciò riducendo al minimo il consumo di territorio. Non si rilevano impatti indiretti né tantomeno altra tipologia di impatto connessa con la definizione di territorio.

Con riferimento al suolo, gli impatti diretti significativi sono così riepilogati:

- Impatto dovuto a diminuzione di materia organica.
- Impatto dovuto a compattazione.
- Impatto dovuto a impermeabilizzazione.

Con riferimento all'acqua, non si rilevano impatti diretti di tipo significativo. Si rileva un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per il confezionamento del conglomerato cementizio armato e per l'abbattimento delle polveri che saranno prodotte in fase di cantiere.

Con riferimento all'aria e al clima si rileva come impatto significativo di tipo diretto a causa dell'emissione di gas a effetto serra. Tale impatto viene poi mitigato indirettamente in quanto, come principio generale, un impianto eolico consente la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

6.5 IMPATTI SU BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PATRIMONIO AGROALIMENTARE E PAESAGGIO

Con riferimento all'impatto sui beni materiali si riscontra un impatto significativo diretto sulla proprietà terriera all'interno della quale verrà realizzata l'opera. Atteso che la proprietà è di tipo agricolo, si ha un impatto significativo diretto sul patrimonio agroalimentare.

Con riferimento al patrimonio culturale non si rilevano impatti significativi diretti, in quanto le opere ricadono al di fuori di aree individuate quali siti archeologici. A tal proposito si rinvia alle analisi di cui al capitolo 10.

In ultimo si rileva un impatto significativo diretto sul paesaggio. Tuttavia, l'impatto sarà ridotto dal fatto che il nuovo layout di impianto prevede un numero di aerogeneratori

inferiore rispetto a quelli esistenti: si passa infatti da n. 47 unità, poste a distanza reciproca media pari a circa 280 m, a n. 22 aerogeneratori distanti l'uno dell'altro mediamente 685 m. Questa nuova collocazione comporta la certa riduzione del cosiddetto effetto selva.

6.6 INTERAZIONE TRA I FATTORI SOPRA ELENCATI

È evidente come vi sia reciproca influenza tra i fattori popolazione e salute umana in quanto entrambi i fattori sono influenzati da medesime tipologie di impatto.

Con riferimento alla biodiversità si ribadisce che il nuovo impianto come quello esistente non comportano impatti in quanto le aree sono caratterizzate da un elevato grado di antropizzazione. Ciò riduce il proliferare di fauna stanziale, in quanto i siti sono oggetto di periodiche lavorazioni e di allevamento di bestiame che pascolando le aree contribuisce alla riduzione della vegetazione spontanea.

Si rileva interazione tra territorio e suolo, in quanto il suolo è parte del territorio; inoltre, si rileva reciproca influenza tra suolo e acqua, in quanto la compattazione degli strati superficiali o la impermeabilizzazione possono ridurre gli scambi idrici con gli strati più profondi.

In ultimo, nel caso specifico si registra interazione tra patrimonio culturale e paesaggio.

7 METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI

7.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 6 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 da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7.2 METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI

Per l'individuazione e la valutazione degli impatti si è fatto uso principalmente delle conoscenze maturate da parte della Hydro Engineering nel settore della progettazione e direzione dei lavori di impianti eolici. La Hydro Engineering vanta, infatti, più di quindici anni di esperienza nell'ambito degli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica. Il know-how elaborato e sviluppato ha consentito la rapida individuazione dei possibili impatti che possono verificarsi in fase di costruzione e in fase di esercizio di un impianto eolico.

In particolare, in fase di smontaggio/realizzazione di un impianto eolico possono verificarsi i seguenti impatti:

- Impatto sul territorio;
- Interferenze con il traffico veicolare;
- Impiego di risorse idriche e inquinamento di acque superficiali e di falda;
- Impatto sulla flora;
- Impatto sulla fauna;
- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di rifiuti;
- Produzione di polveri;

- Inquinamento acustico;
- Emissione di vibrazioni;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive.

In fase di esercizio dell'impianto gli impatti possono così essere sintetizzati:

- Impatto sul territorio;
- Interferenze con il traffico veicolare;
- Impiego di risorse idriche e inquinamento di acque superficiali e di falda;
- Impatto sulla fauna;
- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di rifiuti;
- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Emissione di vibrazioni;
- Produzione di campo elettromagnetico;
- Alterazioni visive;
- Rischi per la salute umana;
- Sovrapposizioni con altri impianti.

Si osservi che per la fase di esercizio sono stati mantenuti gli stessi impatti, in quanto durante le fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria potranno essere riproposte, seppure in misura minore e in aree puntuali, attività simili a quelle poste in essere in fase di cantiere. Sono stati, altresì, aggiunti i campi relativi all'impatto da produzione di campo elettromagnetico, i rischi per la salute umana e l'interferenza tra l'impianto da realizzare e altri impianti esistenti.

Per la fase di smantellamento dell'impianto esistente si può fare riferimento ai medesimi impatti elencati per la fase di costruzione.

La definizione degli impatti, così come individuati in base all'esperienza, sarà riorganizzata in ossequio alla distinzione che viene effettuata dalla norma: ci si riferisce in particolare al punto 5 di cui all'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. (si ricordi che il citato Allegato VII è stato posto alla base della struttura del presente documento).

8 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

8.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 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:

Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
- c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
- e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

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

Pertanto, l'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali

vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

8.2 DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto di cui al presente SIA prevede sostanzialmente tre fasi:

- Smontaggio dell'impianto esistente.
- Costruzione del nuovo impianto.
- Esercizio del nuovo impianto.

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

| Descrizione impatto | Fase di smontaggio | | Fase di costruzione | | Fase di esercizio | |
|--|--------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|
| | si | no | si | no | si | no |
| Utilizzazione di territorio | x | | x | | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | | x | | x | |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | | x | | x | |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | | x | | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | x | | x | | | x |
| Inquinamento acustico | x | | x | | x | |
| Emissioni di vibrazioni | x | | x | | x | |
| Emissioni di luce | | x | | x | | x |
| Emissioni di calore | | x | | x | | x |
| Emissioni di radiazioni | | x | | x | x | |
| Creazione di sostanze nocive | | x | | x | | x |
| Smaltimento rifiuti | x | | x | | x | |
| Rischio per la salute umana | | x | | x | x | |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x | | x | | x |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | | x | x | | x | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | | x | | x | x | |

Tabella 29 – Impatti previsti per le diverse fasi di cui si compone il progetto

Una volta individuati gli impatti, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti.
- Impatti non cumulativi e cumulativi.
- Impatti a breve termine e lungo termine.
- Impatti temporanei e permanenti.
- Impatti positivi e negativi.

Per comprendere meglio il significato di ciascuna tipologia di impatto è molto utile servirsi di una rappresentazione su piano cartesiano, ove in ascisse viene rappresentato il tempo e in ordinate viene rappresentata la qualità ambientale:

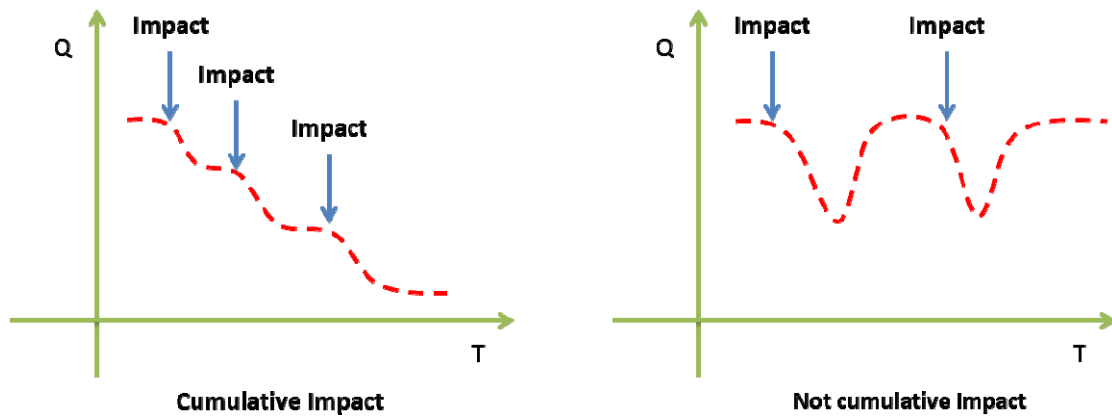


Figura 53 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti cumulativi e non cumulativi

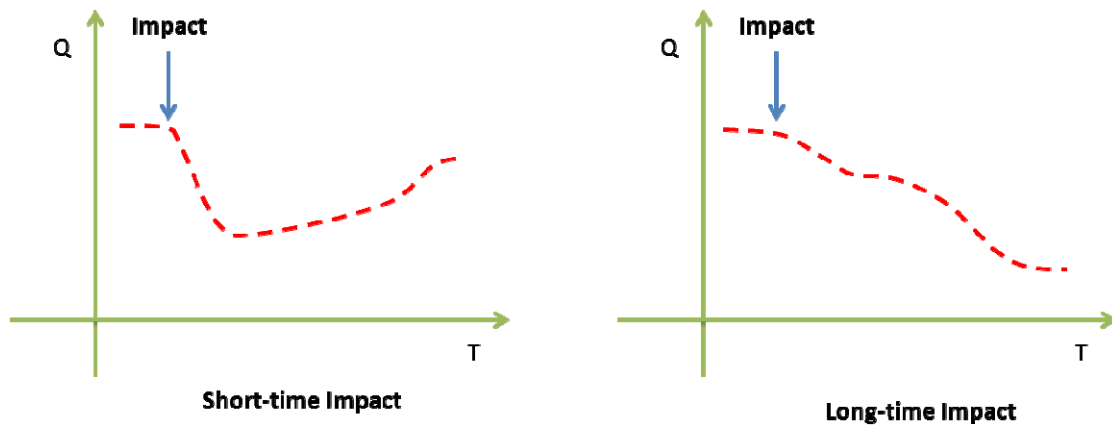


Figura 54 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti di breve termine e di lungo termine

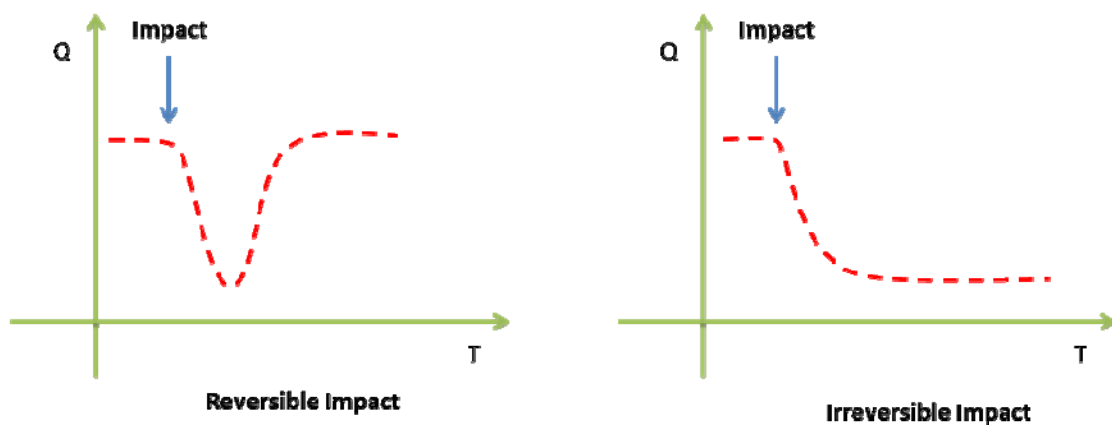


Figura 55 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti reversibili e irreversibili

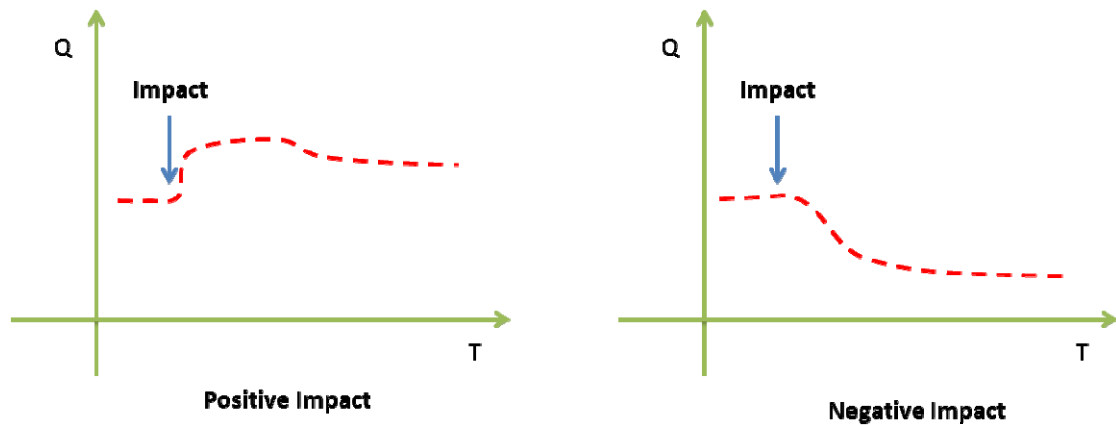


Figura 56 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti positivi e negativi

Tralasciando la spiegazione degli impatti

- non cumulativi e cumulativi.
- a breve termine e lungo termine.
- temporanei e permanenti.
- positivi e negativi.

in quanto intuitiva in relazione alla stessa definizione, si approfondisce la tematica relativa agli impatti diretti e indiretti.

L'impatto diretto è un impatto che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza di altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

In funzione delle fasi e delle classificazioni degli impatti, su richiamate, di seguito alcune tabelle sinottiche che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

| Descrizione impatto | Fase di smontaggio | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | |
|--|--------------------|----|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|---------------|-----------------|------------|-----------------|----------|
| | si | no | diretto | indiretto | non cumulativo | cumulativo | breve termine | lungo termine | temporanei | permanenti | positivi | negativi |
| Utilizzazione di territorio | x | | x | | x | | x | | x | | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | | x | | x | | x | | x | | x | |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | | | x | | x | x | | x | | | x |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | | x | | | x | x | | x | | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | x | | | x | | x | x | | x | | | x |
| Inquinamento acustico | x | | | x | x | | x | | x | | | x |
| Emissioni di vibrazioni | x | | | x | x | | x | | x | | | x |
| Emissioni di luce | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di calore | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di radiazioni | | x | | | | | | | | | | |
| Creazione di sostanze nocive | | x | | | | | | | | | | |
| Smaltimento rifiuti | x | | | x | | x | | x | x | | | x |
| Rischio per la salute umana | | x | | | | | | | | | | |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x | | | | | | | | | | |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | | x | | | | | | | | | | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | | x | | | | | | | | | | |

Tabella 30 – Impatti in fase di smontaggio

| Descrizione impatto | Fase di costruzione | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | |
|--|---------------------|----|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|---------------|-----------------|------------|-----------------|----------|
| | si | no | diretto | indiretto | non cumulativo | cumulativo | breve termine | lungo termine | temporanei | permanenti | positivi | negativi |
| Utilizzazione di territorio | x | | x | | x | | | x | | x | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | | x | | x | | | x | | x | | x |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | | | x | | x | x | | x | | | x |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | | x | | | x | | x | | x | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | x | | | x | | x | x | | x | | | x |
| Inquinamento acustico | x | | | x | x | | x | | x | | | x |
| Emissioni di vibrazioni | x | | | x | x | | x | | x | | | x |
| Emissioni di luce | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di calore | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di radiazioni | | x | | | | | | | | | | |
| Creazione di sostanze nocive | | x | | | | | | | | | | |
| Smaltimento rifiuti | x | | | x | | x | | x | x | | | x |
| Rischio per la salute umana | | x | | | | | | | | | | |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x | | | | | | | | | | |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | x | | x | | | x | | x | x | | x | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | | x | | | | | | | | | | |

Tabella 31 – Impatti in fase di realizzazione del nuovo impianto

| Descrizione impatto | Fase di esercizio | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | | Effetti impatto | |
|--|-------------------|----|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|---------------|-----------------|------------|-----------------|----------|
| | si | no | diretto | indiretto | non cumulativo | cumulativo | breve termine | lungo termine | temporanei | permanenti | positivi | negativi |
| Utilizzazione di territorio | x | | x | | x | | | x | | x | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | | x | | x | | | x | | x | | x |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | | | x | | x | x | | x | | x | |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | | | x | | x | x | | x | | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | | x | | | | | | | | | | |
| Inquinamento acustico | x | | x | | | x | | x | | x | x | |
| Emissioni di vibrazioni | x | | x | | | x | | x | | x | x | |
| Emissioni di luce | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di calore | | x | | | | | | | | | | |
| Emissioni di radiazioni | x | | x | | | x | | x | | x | x | |
| Creazione di sostanze nocive | | x | | | | | | | | | | |
| Smaltimento rifiuti | x | | | x | | x | x | | x | | x | |
| Rischio per la salute umana | x | | | x | x | | x | x | x | x | x | |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x | | | | | | | | | | |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | x | | x | | | x | | x | | x | x | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approva | x | | x | | | x | | x | | x | x | |

Tabella 32 – Impatti in fase di esercizio del nuovo impianto

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli impatti per ciascuna delle fasi.

8.3 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di dismissione dell'impianto esistente:

| Descrizione impatto | Fase di smontaggio | |
|--|--------------------|----|
| | si | no |
| Utilizzazione di territorio | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | x | |
| Inquinamento acustico | x | |
| Emissioni di vibrazioni | x | |
| Emissioni di luce | | x |
| Emissioni di calore | | x |
| Emissioni di radiazioni | | x |
| Creazione di sostanze nocive | | x |
| Smaltimento rifiuti | x | |
| Rischio per la salute umana | | x |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | | x |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | | x |

Tabella 33 – Impatti in fase di smontaggio

Di seguito, si riportano alcune riflessioni relative agli impatti appresso ricordati:

- utilizzazione del territorio;
- utilizzazione del suolo;
- biodiversità flora/fauna,

e che scaturiscono proprio dalla “valutazione differenziale” post operam/ante operam.

In considerazione della presenza del parco eolico esistente, per gli aspetti ambientali analizzati non si prevede un impatto negativo in quanto lo smontaggio avviene nei crinali/stesse aree e non comporta interferenza con la flora/fauna presente.

Altresì, si osservi che tutti gli impatti negativi sono comunque temporanei perché legati al

periodo limitato della fase di smontaggio e comunque imprescindibili per il completamento della fase di smantellamento.

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

8.3.1 Utilizzazione di territorio

Per lo smantellamento degli aerogeneratori esistenti si procederà nell'ordine con:

- Smontaggio del rotore che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti e cioè pale e mozzo di rotazione.
- Smontaggio della navicella.
- Smontaggio di porzioni del sostegno tronco-conico in acciaio.
- Demolizione opera di fondazione superficiale in conglomerato cementizio armato.
- Smontaggio delle cabine prefabbricate (e di quanto in esse contenuto).
- Demolizione della piastra di fondazione su cui è collocata la cabina prefabbricata.
- Demolizione delle vasche dei trasformatori esistenti.
- Allontanamento dai siti di tutti i materiali prodotti.

Per lo smontaggio dell'aerogeneratore nelle sue componenti e per lo smontaggio degli elementi in acciaio di forma tronco-conica costituenti il sostegno dell'aerogeneratore, ove strettamente necessario, si dovrà ricostruire la piazzola di servizio realizzata in occasione del montaggio della macchina. Le dimensioni minime della piazzola dovranno essere di almeno 30 m x 20 m.

Le immagini che seguono riguardano proprio alcune delle fasi relative al montaggio degli aerogeneratori che saranno smontati:



Figura. 57 – Blade costituenti il rotore smontato



Figura. 58 – Aerogeneratori privi del rotore



Figura. 59 – Navicelle



Figura. 60 – Attività di smontaggio degli elementi in acciaio di forma tronco-conica costituenti il sostegno dell'aerogeneratore



Figura. 61 – Attività di smontaggio degli elementi in acciaio di forma tronco-conica costituenti il sostegno dell'aerogeneratore

Per lo smantellamento del plinto di fondazione, i mezzi stazioneranno sulla piazzola usata per lo smontaggio dell'aerogeneratore, quindi non si avrà ulteriore occupazione di territorio; stessa cosa dicasi per lo smontaggio delle cabine di sezionamento prefabbricate e della relativa piastra di fondazione.

Con riferimento alla dismissione dei cavi in MT a servizio delle turbine esistenti, si ricordi che il nuovo elettrodotto segue il tracciato dell'elettrodotto esistente; per tale motivo, la

dismissione dell'elettrodotto esistente avverrà contestualmente alla posa del nuovo, in modo da occupare solo una volta il territorio strettamente legato alle viabilità.

In ultimo, con riferimento alle demolizioni delle vasche dei trasformatori esistenti, propedeutiche alle attività di adeguamento delle opere civili/elettriche in area SSEU, non si prevede occupazione di territorio, in quanto le demolizioni avverranno in area SSEU senza ulteriore occupazione di territorio.

8.3.2 Utilizzazione di suolo

La creazione delle piazzole di cui al paragrafo precedente comporta che le stesse siano opportunamente compatte per consentire i sollevamenti in sicurezza. Ciò implica un temporaneo impatto sul suolo. Per le aree che saranno utilizzate si rinvia alle stime di cui al paragrafo precedente.

Non si prevedono altre utilizzazioni di suolo, in quanto per le altre attività di smontaggio/demolizione saranno occupati siti in cui è già avvenuta l'occupazione del suolo.

8.3.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai movimenti terra necessari per il ripristino delle aree come ante operam. L'azione di mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata. La risorsa idrica che sarà impiegata sarà quella che metterà a disposizione l'impresa che appalterà le attività di movimento terra.

8.3.4 Impatto sulle biodiversità

La realizzazione delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di smontaggio degli aerogeneratori può comportare un impatto sulla vegetazione esistente in corrispondenza delle aree su cui realizzare le citate piazzole. Tuttavia, dai sopralluoghi effettuati, si rileva che le aree necessarie per lo smontaggio insisteranno su zone non coltivate, almeno alla data dei sopralluoghi. Inoltre, come noto il rotore dell'aerogeneratore, una volta "staccato" dalla navicella, sarà collocato su un supporto in acciaio che occupa la superficie molto limitata dell'ordine di 6 m x 6 m. In questa condizione le pale non interferiranno con eventuali coltivazioni adiacenti. Non appena a terra il rotore sarà smontato nelle componenti principali previa imbracatura. Le pale una volta "libere" dal

mozzo di rotazione saranno collocate su mezzo di trasporto opportunamente predisposto e allontanate dall'area. Le stesse considerazioni si possono fare per le altre attività di smontaggio/demolizione, con la considerazione che in area SSEU non è possibile arrecare danni alla vegetazione.

Alla luce di quanto detto, l'impatto sulla vegetazione può ritenersi trascurabile.

Inoltre, atteso che le aree sono frequentate dall'uomo, non si prevedono particolari impatti sulla fauna che, comunque, non può essere di tipo stanziale, proprio perché i luoghi sono oggetto di presenza antropica; si potrà, trattare, semmai di fauna in transito.

8.3.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per il ripristino come ante operam delle aree su cui insistono gli aerogeneratori esistenti. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico, necessariamente emessi in fase di funzionamento.

8.3.6 Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Movimenti terra per la realizzazione delle piazzole necessarie allo stazionamento dei mezzi utili per l'attuazione dello smontaggio degli aerogeneratori.
- Smontaggio aerogeneratori e con essi delle opere in elevazione e in fondazione per il sostegno degli stessi.
- Ripristino aree come ante operam.
- Demolizione in area SSEU delle vasche di sostegno dei trasformatori.

8.3.7 Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente.

In particolare, il D. Lgs. 81/2008 e ss. mm. e ii. individua le vibrazioni pericolose per la salute

umana, solo con riferimento alle attività lavorative, ambito assolutamente pertinente al caso in esame.

L'art. 201 del Decreto individua i valori limite di esposizione e i valori di azione. Tali dati vengono di seguito ricordati:

1. Si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione.
 - a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 ; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s^2 ;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$.
 - b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 \text{ m/s}^2$; mentre su periodi brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$.
2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

L'articolo 202 del Decreto ai commi 1 e 2 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro. La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata senza misurazioni, qualora siano reperibili dati di esposizione adeguati presso banche dati dell'ISPESL e delle regioni o direttamente presso i produttori o fornitori. Nel caso in cui tali dati non siano reperibili è necessario misurare i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti.

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente. Essa dovrà valutare i valori di esposizione cui sono esposti i lavoratori in relazione ai livelli d'azione e i valori limite prescritti dalla normativa.

La valutazione deve prendere in esame i seguenti fattori:

- a. i macchinari che espongono a vibrazione e i rispettivi tempi di impiego nel corso delle lavorazioni, al fine di valutare i livelli di esposizione dei lavoratori in relazione

- ai livelli d'azione e valori limite prescritti dalla normativa
- b. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
 - c. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
 - d. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della Direttiva Macchine;
 - e. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
 - f. condizioni di lavoro particolari come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide.

Inoltre, la vigente normativa prescrive che la valutazione del rischio da esposizione a vibrazioni prenda in esame: "il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti". In presenza di vibrazioni impulsive è pertanto necessario integrare la valutazione dell'esposizione con ulteriori metodiche valutative che tengano in considerazione l'impulsività della vibrazione.

Si ribadisce che il rischio vibrazioni è connesso con le lavorazioni e, quindi, ha un impatto diretto solo sui lavoratori.

8.3.8 Smaltimento rifiuti

La rimozione dell'impianto esistente prevede la produzione dei seguenti materiali/elementi riportati in tabella:

| Tipologia di materiale | Note |
|------------------------|--|
| Acciaio | N. 47 sostegni di forma tronco-conica |
| Calcestruzzo | N. 47 fondazioni aerogeneratori (si ricordi che in n. 27/47 casi si procederà al taglio del plinto di fondazione per solo 1 m di profondità; nei restanti casi il plinto di fondazione sarà rimosso integralmente) |
| Acciaio | Armature di opere di fondazione aerogeneratori |
| Aerogeneratori | N. 47 aerogeneratori composti da navicella e suo contenuto, hub e rotore in vetroresina |
| Cabine prefabbricate | N. 2, al cui interno sono contenuti quadri MT |
| Calcestruzzo | N. 2 piastre di fondazione per cabine prefabbricate |
| Acciaio | Armature piastre di fondazione cabine prefabbricate |

| Tipologia di materiale | Note |
|--|---|
| Cavi MT | Cavi a servizio dell'impianto eolico da dismettere |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche in area SSEU | Trasformatori MT/AT, Scaricatori, TA, TV, interruttori, sezionatori |
| Quadri MT | Contenuti all'interno dell'edificio civile |

Tabella 34 – Tipologie dei materiali prodotti in fase di smantellamento

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, nel pieno rispetto del Life Cycle Assessment, ovvero la Valutazione del Ciclo di Vita del materiale. La Valutazione prende in considerazione l'intero ciclo di vita del prodotto, ciclo che include l'estrazione e trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale. Risulta chiaro che in fase di smantellamento dell'impianto i materiali andranno attenzionati sotto le seguenti possibili destinazioni:

- riuso,
- riciclo,
- smaltimento finale.

Ciò nel pieno rispetto dell'art. 179 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii..

Di seguito si riporta una tabella relativa alle possibili destinazioni dei materiali individuati:

| Tipologia di materiale | Riuso | Riciclo | Smaltimento finale |
|---|-------|---------|--------------------|
| Acciaio | | X | |
| Calcestruzzo e acciaio per opere di fondazione | X | X | |
| Aerogeneratori | | X | X |
| Cabine prefabbricate | X | X | |
| Cavi MT | | X | X |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche | | X | X |

| Tipologia di materiale | Riuso | Riciclo | Smaltimento finale |
|------------------------|-------|---------|--------------------|
| in area SSEU | | | |
| Quadri MT | | X | X |

Tabella 35 – Life Cycle Assessment dei materiali risultanti dallo smantellamento

In ultimo, si individuano i codici CER dei probabili materiali che possono essere smaltiti definitivamente:

| Tipologia di materiale | Dettagli | Codice CER |
|--|--|-----------------|
| Calcestruzzo | Per opere di fondazione | 170101 |
| Acciaio | Per opere di fondazione | 170405 |
| Aerogeneratori | Pale | 160199 |
| | Generatore - componenti in ferro | 170405 |
| | Generatore – componenti in rame | 170401 |
| | Navicella e sistemi di controllo | 170411 – 200136 |
| | Sistema frenante – componenti metalliche | 170407 |
| | Sistema frenante – Olio idraulico | 130113 |
| Cabine prefabbricate | Pannelli in cemento armato prefabbricato | 170101 – 170405 |
| | Quadri elettrici | 200136 |
| | Trasformatori | 200136 – 160214 |
| | Cavi elettrici | 170411 |
| Macchine elettriche e apparecchiature elettromeccaniche in area SSEU | | 200136 – 160214 |
| Quadri MT | | 200136 |

Tabella 36 – codici CER di riferimento qualora il materiale vada smaltito

Va osservato che secondo il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica n. 152 del 27 settembre 2022 i materiali inerti da demolizione possono essere considerati una risorsa e non più un rifiuto.

8.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di costruzione dell'impianto esistente:

| Descrizione impatto | Fase di costruzione | |
|--|---------------------|----|
| | si | no |
| Utilizzazione di territorio | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | x | |
| Inquinamento acustico | x | |
| Emissioni di vibrazioni | x | |
| Emissioni di luce | | x |
| Emissioni di calore | | x |
| Emissioni di radiazioni | | x |
| Creazione di sostanze nocive | | x |
| Smaltimento rifiuti | x | |
| Rischio per la salute umana | | x |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | x | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | | x |

Tabella 37 – Impatti in fase di costruzione del nuovo impianto

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

8.4.1 Utilizzazione di territorio

Per la costruzione dei n. 22 nuovi aerogeneratori sarà necessario occupare ben precise aree aventi le seguenti dimensioni:

- ✓ piazzola per un montaggio standard, costituita da un trapezio rettangolo di dimensioni $B=69,00$ m; $b=41,00$ m; $h=45,00$ m, oltre ad un rettangolo di dimensioni pari a $22,00$ m x $16,00$ m, ove sarà allocato l'aerogeneratore e un ulteriore rettangolo di dimensioni pari a $5,00$ m x $88,00$ m;
- ✓ La piazzola per un montaggio "just in time" è costituita da un rettangolo di dimensioni $B=57,50$ m, $h=21,50$ m.

Si osservino in merito le immagini appresso riportate:

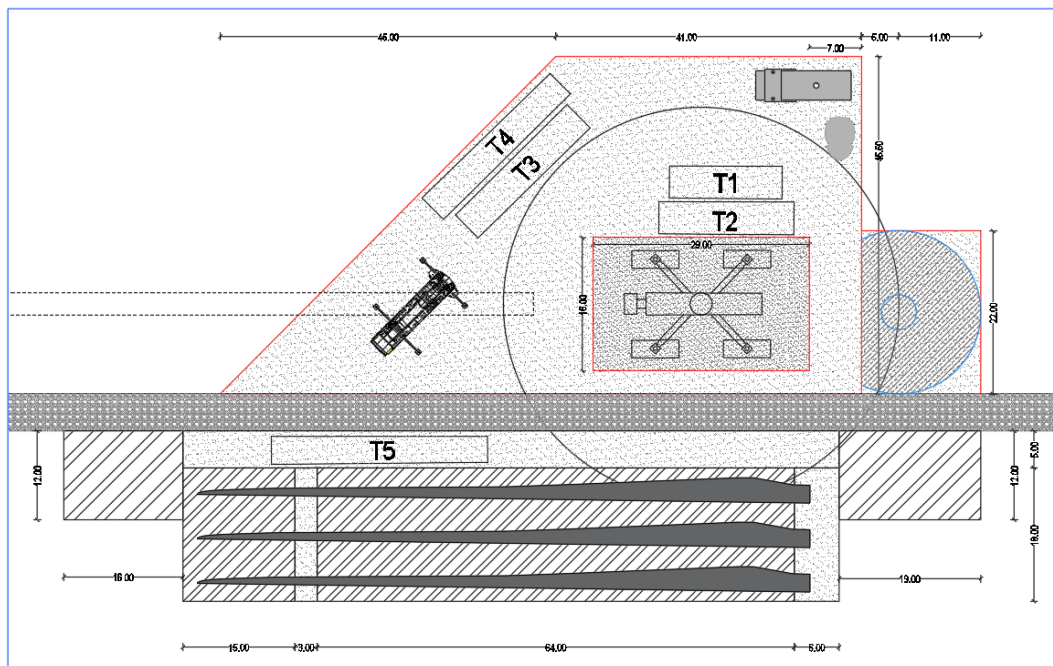


Figura. 62 – Schema tipo piazzola standard

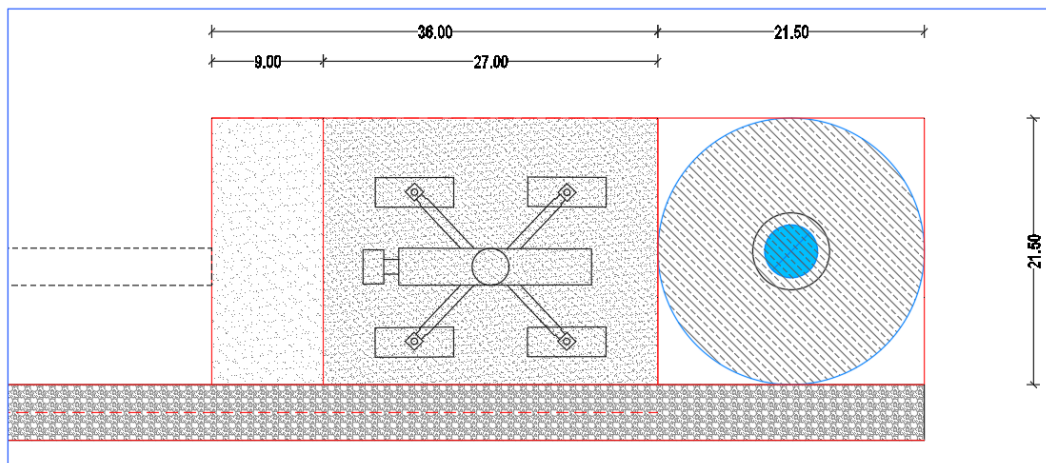


Figura. 63 – Schema piazzola "just in time"

Inoltre, saranno realizzati:

- Nuova viabilità di larghezza media pari a 5,00 m e lunghezza totale pari a circa 6.000 m.
- Adeguamenti di viabilità esistente (lunghezza di circa 16.000 m) per consentire il transito dei mezzi eccezionali deputati al trasporto dei main components degli aerogeneratori.
- Scavi, per una lunghezza complessiva di circa 34 km, necessari per la posa dei

nuovi elettrodotti in MT e per la rimozione di quello a servizio dell'impianto smantellato (si dovranno prevedere scavi per ulteriori 3 km circa).

- N. 2 nuove vasche di sostegno in area SSEU per i nuovi trasformatori MT/AT adeguati al potenziamento previsto, insieme alla sostituzione dei quadri MT e alle apparecchiature elettromeccaniche lato AT.

Vanno, anche, considerate le aree da occupare per l'organizzazione del cantiere, ovvero quelle aree necessarie per:

- ✓ la collocazione dei baraccamenti a servizio delle maestranze individuate per la realizzazione delle opere,
- ✓ lo stoccaggio di tutti i materiali necessari per la realizzazione delle opere,
- ✓ lo stoccaggio delle terre e rocce da scavo,
- ✓ lo stoccaggio dei rifiuti,
- ✓ il ricovero di tutti i mezzi d'opera.

8.4.2 Utilizzazione di suolo

Preliminarmente alla trattazione del presente paragrafo, va ricordato che il suolo costituisce una delle componenti del territorio. Ciò detto, l'uso del suolo va identificato come la modifica della copertura del suolo da naturale ad artificiale. La modifica si concretizza a causa delle seguenti opere:

- realizzazione delle piazzole di servizio degli aerogeneratori;
- adeguamento delle piazzole esistenti;
- realizzazione delle viabilità di accesso alle postazioni di ciascun aerogeneratore.
- adeguamento delle viabilità esistenti.

Non si registrano altre utilizzazioni di suolo, in quanto:

- ✓ la rimozione/posa dell'elettrodotto in MT avverrà lungo viabilità esistenti;
- ✓ gli adeguamenti della SSEU avverranno nella medesima area di pertinenza della SSEU.

Nei citati casi il consumo/utilizzazione di suolo è già avvenuto perché viabilità ed SSEU sono esistenti.

8.4.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'impiego di risorse idriche si concretizzerà per almeno due motivi:

- Il confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione (in area parco e in area SSEU).
- L'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere di cui di seguito: piazzole, nuova viabilità, adeguamenti di viabilità/piazzole esistenti, scavi per la realizzazione delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato, realizzazione di trincee di scavo per la rimozione/posa dei cavi di potenza in MT, opere civili in area SSEU.

8.4.4 Impatto sulle biodiversità

La realizzazione

- ✓ delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di montaggio,
- ✓ delle viabilità di accesso alle postazioni,
- ✓ degli adeguamenti di viabilità e piazzole esistenti;
- ✓ delle trincee di scavo per la rimozione/posa degli elettrodotti;

può comportare un impatto sulla vegetazione esistente. Tuttavia, a seguito del sopralluogo si è rilevato che le aree interessate dai nuovi aerogeneratori non sono caratterizzate dalla presenza di colture o essenze naturali di pregio. Sono, semmai, caratterizzati da pascolo, seminativo e incolti secondo il dettaglio appresso indicato e rilevato durante il sopralluogo (cfr. Relazione pedoagronomica, codice REN-SA-R09):

| WTG | Descrizione |
|---------|-------------|
| R-RAM01 | Seminativo |
| R-RAM02 | Seminativo |
| R-RAD01 | Seminativo |
| R-RAD02 | Seminativo |
| R-RAD03 | Seminativo |
| R-RAD04 | Seminativo |
| R-RAD05 | Seminativo |
| R-RAD06 | Seminativo |

| WTG | Descrizione |
|------------|--------------------|
| R-RAD07 | Seminativo |
| R-RAD08 | Seminativo |
| R-RAD09 | Seminativo |
| R-RAM03 | Seminativo |
| R-RAM04 | Seminativo |
| R-RAM05 | Seminativo |
| R-RAM06 | Seminativo |
| R-RAM07 | Seminativo |
| R-RAM08 | Seminativo |
| R-RAM09 | Incolto |
| R-CU 01 | Seminativo |
| R-CU 02 | Seminativo |
| R-CU 03 | Incolto |
| R-CU04 | Seminativo |

Tabella 38 – Uso del suolo distinto per aerogeneratore derivante dal sopralluogo effettuato

La posa in opera dell'elettrodotto in MT di collegamento con la SSEU interesserà praticamente viabilità esistenti (anche asfaltate) a servizio dell'impianto da dismettere.

Come anticipato, i siti seppure caratterizzati da aree incolte, sono comunque frequentati dall'uomo sia per le attività connesse con il pascolo o con la semina che per le attività connesse con la gestione dell'impianto esistente (da dismettere).

Per tali motivazioni, i siti presentano un elevato grado di antropizzazione, cosa che limita il proliferare di fauna di tipo stanziale; al più i siti sono interessati da fauna di passaggio. Inoltre, la realizzazione delle opere civili dell'impianto sarà realizzata con l'ausilio di mezzi di stazza simile a quelli utilizzati per la coltivazione dei fondi a seminativo. L'impatto sulla fauna in transito può ritenersi equipollente a quello provocato dall'impiego di mezzi agricoli: quindi, la realizzazione dell'impianto non può provocare aggravio dell'impatto cui è già soggetta la fauna per effetto delle normali e ordinarie attività di coltivazione dei fondi agricoli.

Alla luce delle analisi effettuate per i siti interessati dalla realizzazione dell'impianto e delle opere connesse, l'impatto sulla flora può ritenersi del tutto trascurabile. Stessa cosa dicasi per l'impatto sulla fauna.

8.4.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

Inoltre, va considerata la produzione di polveri dovuta ai movimenti terra necessari per la realizzazione delle opere. Si tratta, in particolare di:

- ✓ attività di adeguamento di viabilità esistenti e realizzazione di nuova viabilità;
- ✓ realizzazione di nuove piazzole e adeguamenti di piazzole esistenti per il montaggio degli aerogeneratori;
- ✓ scavi per la realizzazione delle fondazioni in conglomerato cementizio armato degli aerogeneratori;
- ✓ trivellazione e getto pali di fondazione (eventuale attività);
- ✓ getto dei plinti di fondazione in conglomerato cementizio armato a sostegno degli aerogeneratori;
- ✓ attività di erection (montaggio) degli aerogeneratori;
- ✓ scavi per la rimozione/posa degli elettrodotti in MT;
- ✓ rimozione/posa in opera degli elettrodotti in MT;
- ✓ getto delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato, posa in opera delle cabine prefabbricate di sezionamento;
- ✓ getto delle nuove vasche di sostegno dei nuovi trasformatori MT/AT.

8.4.6 Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Movimenti terra per la realizzazione/adeguamento delle piazzole di servizio per il montaggio degli aerogeneratori.
- Movimenti terra per la realizzazione di nuove viabilità e per gli adeguamenti di quella esistente.
- Scavi per la preparazione dei piani di imposta delle opere di fondazione in

conglomerato cementizio armato degli aerogeneratori.

- Trivellazioni per il getto dei pali di fondazione.
- Getto dei pali e dei plinti di fondazione.
- Trasporto main components nuovi aerogeneratori.
- Montaggio aerogeneratori.
- Scavi per la rimozione/posa in opera dei cavi di potenza in MT.
- Trasporti in genere.
- Ripristino aree come ante operam.
- Realizzazione degli adeguamenti delle opere civili in area SSEU.

8.4.7 Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. Si rinvia a quanto indicato al paragrafo 8.3.7.

8.4.8 Smaltimento rifiuti

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie di rifiuti prodotte afferiscono alle seguenti tipologie:

- Imballaggi di varia natura.
- Acque di lavaggio delle betoniere.
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, conduttori in rame/alluminio, materiali plastici, materiale elettrico/elettronico).
- Terre e rocce da scavo.

Con riferimento alle terre e rocce da scavo, sarà privilegiato il riutilizzo nei siti di produzione. Per ulteriori dettagli si rinvia al Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, codice REN-SA-R04.

8.4.9 Rischio per il paesaggio/ambiente

La realizzazione delle opere provocherà via via un impatto sul paesaggio. L'impatto è legato sostanzialmente a:

- ✓ attivazione delle aree per l'organizzazione del cantiere;

- ✓ apertura delle aree dei lavori per gli adeguamenti/realizzazione di viabilità e piazzole di servizio;
- ✓ attività di realizzazione delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a sostegno degli aerogeneratori;
- ✓ attività di montaggio degli aerogeneratori previsti dal progetto;
- ✓ delimitazioni dei cantieri mobili per la rimozione/posa dell'elettrodotto interrato in MT.

8.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di esercizio del nuovo impianto:

| Descrizione impatto | Fase di esercizio | |
|--|-------------------|----|
| | si | no |
| Utilizzazione di territorio | x | |
| Utilizzazione di suolo | x | |
| Utilizzazione di risorse idriche | x | |
| Biodiversità (flora/fauna) | x | |
| Emissione di inquinanti/gas serra | | x |
| Inquinamento acustico | x | |
| Emissioni di vibrazioni | x | |
| Emissioni di luce | | x |
| Emissioni di calore | | x |
| Emissioni di radiazioni | x | |
| Creazione di sostanze nocive | | x |
| Smaltimento rifiuti | x | |
| Rischio per la salute umana | x | |
| Rischio per il patrimonio culturale | | x |
| Rischio per il paesaggio/ambiente | x | |
| Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati | x | |

Tabella 39 – Impatti in fase di esercizio

In questa sede si ricordi che:

1. una volta realizzate le opere, gli adeguamenti della viabilità saranno dismessi;
2. ove possibile, le piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione

- ordinaria/straordinaria.
3. L'utilizzazione di risorse idriche sarà limitata allo stretto indispensabile, limitatamente ad attività di manutenzione;
 4. L'impatto sull'avifauna sarà minimo in quanto la dismissione dell'impianto esistente comporta la riduzione del numero di aerogeneratori e l'aumento delle distanze reciproche tra le nuove macchine, assicurando corridoi più ampi per il passaggio delle specie in volo; inoltre, il nuovo modello di aerogeneratore prevede velocità di rivoluzione più basse rispetto agli aerogeneratori esistenti, cosa che rende maggiormente visibile il rotore; in ultimo si consideri che è stato dimostrato che le specie ornitiche sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni fisiche dell'ambiente in cui vivono: pertanto, è verosimile che le specie ornitiche frequentino con minore assiduità aree già interessate da impianti eolici;
 5. L'emissione di gas serra e di inquinanti sarà anch'essa limitata allo stretto indispensabile e, comunque, limitatamente ad attività di manutenzione ordinaria/straordinaria;
 6. L'inquinamento acustico sarà ridotto, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione e all'altezza del mozzo di rotazione pari a 115 m;
 7. L'emissione di vibrazioni è praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
 8. L'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre, per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare nocimento alla salute umana;
 9. non si rilevano particolari rischi per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo e lo SIA;
 10. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal numero ridotto di aerogeneratori previsti, dal colore che sarà dato ai sostegni tubolari e dalla bassa velocità di rotazione del rotore;
 11. non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

In ultimo, si osservi che per gli impatti negativi, seppure permanenti, la valutazione è comunque sempre "bassa".

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

8.5.1 Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio non si prevede utilizzazione di territorio, a meno di temporanee occupazioni che potranno verificarsi nel caso di attività di manutenzione ordinaria o straordinaria. Si tratta, nel caso specifico, della necessità di

- ✓ ricostituire la gru principale di grossa stazza per il raggiungimento della quota di installazione della navicella (si ricordi che il mozzo di rotazione si trova alla quota di 115 m rispetto al terreno); in questo caso si dovrà procedere alle occupazioni di territorio per la realizzazione di piazzole ausiliarie necessarie per l'assemblaggio della gru principale;
- ✓ realizzare allargamenti temporanei della viabilità per il passaggio di mezzi eccezionali;
- ✓ aprire cantieri stradali temporanei per attività sull'elettrodotto interrato in MT.

Non si prevedono occupazioni di territorio per le attività di manutenzione in area SSEU, in quanto il cantiere potrà essere aperto all'interno della stessa area senza pregiudizio per la componente ambientale trattata.

8.5.2 Utilizzazione di suolo

In fase di esercizio non si prevede impatto sul suolo, a meno di quello dovuto:

- ✓ alla ricostituzione di piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale (cfr. paragrafo precedente);
- ✓ agli allargamenti temporanei della viabilità per eventuali trasporti eccezionali (cfr. paragrafo precedente).

In caso di manutenzioni

- ✓ sull'elettrodotto in MT,
- ✓ in area SSEU,

non si verificherà impatto su suolo, in quanto l'elettrodotto sarà posato al disotto di viabilità esistenti (per effetto della loro presenza l'impatto si è già verificato) mentre per l'area SSEU il cantiere sarà aperto all'interno dell'area SSEU stessa e, quindi, anche in questo caso non vi sarà impatto sul suolo.

8.5.3 Utilizzazione di risorse idriche

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche, se non in caso di movimenti terra, seppur temporanei, per le fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria, già discussi nei precedenti paragrafi. Si ricordi, infatti, che i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

8.5.4 Impatto sulle biodiversità

In fase di esercizio non si prevedono impatti sulle biodiversità, a meno dell'impatto sull'avifauna. L'esercizio dell'impianto, infatti, è compatibile con la gestione ordinaria e la coltivazione dei fondi limitrofi (non mancano svariati esempi in tal senso). Inoltre, l'impianto è compatibile con la fauna terrestre in transito. Di certo non potrà essere presente fauna stanziale, a causa del fatto che i fondi limitrofi sono frequentati dall'uomo da tempo per attività connesse al pascolo e al seminativo; va, comunque, ricordata la gestione dell'impianto esistente da dismettere.

8.5.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno utilizzati per la manutenzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

8.5.6 Inquinamento acustico

In fase di esercizio, gli impatti sono dovuti a:

- Funzionamento degli aerogeneratori.
- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici di grossa stazza in fase di manutenzione straordinaria.

8.5.7 Emissione di vibrazioni

Anche con riferimento a questo impatto si rilevano le stesse fonti di cui al paragrafo precedente, ovvero:

- Funzionamento degli aerogeneratori.
- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici di grossa stazza in fase di manutenzione straordinaria.

8.5.8 Emissione di radiazioni

Il vettoriamento dell'energia prodotta dal parco eolico genera un campo elettromagnetico nell'intorno dei cavi di potenza in MT che saranno interrati a una profondità di almeno un metro. Stessa cosa dicasi per i campi elettromagnetici indotti dal funzionamento della SSEU. Di questo impatto si tratterà ampiamente al capitolo successivo relativo alle mitigazioni.

8.5.9 Smaltimento rifiuti

Per il regolare esercizio degli aerogeneratori e della SSEU, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto:

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione.
- Imballaggi in materiali misti.
- Imballaggi misti contaminati.
- Materiale filtrante, stracci.
- Filtri dell'olio.
- Apparecchiature elettriche fuori uso.
- Batterie usate.
- Neon esausti integri.
- Liquido antigelo.
- Materiale elettronico.
- Componenti non specificati altrimenti.

Le attività di manutenzione saranno affidate ad apposite ditte esterne, autorizzate alla gestione dei rifiuti. Allo stato attuale non è possibile conoscere le quantità di rifiuti che saranno prodotte. Per tale motivo, il gestore dell'impianto effettuerà un monitoraggio puntuale dei rifiuti prodotti. Nel caso fosse richiesto i risultati del monitoraggio saranno

messi a disposizione dell'autorità competente.

8.5.10 Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito un elenco di quelli possibili:

- Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti.
- Incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno.
- Effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering.
- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.
- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

8.5.11 Rischio per il paesaggio/ambiente

Una volta realizzato, l'impianto avrà un certo impatto sul paesaggio.

L'analisi puntuale delle modificazioni subite dal paesaggio è stata approfondita con il raffronto tra immagini scattate da opportuni punti di vista che ritraggono lo stato attuale (o ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista. I raffronti cui ci si riferisce sono riportati negli elaborati dal titolo Rendering e fotoinserimenti, codice REN-SA-T17.

Inoltre, si rinvia all'elaborato dal titolo Analisi di intervisibilità, codice REN-SA-R14.

8.5.12 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

La valutazione del cumulo con altri impianti è stata effettuata attraverso le seguenti analisi:

- ✓ analisi delle aerofotogrammetrie disponibili attraverso Google Earth;
- ✓ analisi del sito https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html, che consiste in un portale del GSE che riporta la localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da FER, aggiornato al luglio 2021;
- ✓ analisi del portale delle valutazioni ambientali del Ministero: <https://va.mite.gov.it/it-IT/>;
- ✓ analisi del portale delle valutazioni ambientali della Regione: <https://svi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>.

Ciò al fine di individuare impianti esistenti, impianti autorizzati o in fase di autorizzazione.

I risultati delle analisi sono riportati nell'elaborato dal titolo Impatti cumulativi, codice REN-SA-T46. Dalla consultazione dell'elaborato grafico, nel raggio di 10 km dai siti oggetto di intervento non si rileva la presenza di altri parchi eolici, bensì la presenza di impianti fotovoltaici esistenti o in fase di autorizzazione.

Sono stati scelti alcuni punti di scatto che mettono in evidenza la riduzione dell'effetto selva dovuto alla riduzione del numero di aerogeneratori installati: si passa, infatti, dai n. 47 installati ai n. 22 di nuova installazione. Inoltre, dai punti di scatto scelti, l'orografia non consente l'individuazione degli impianti fotovoltaici di futura installazione.

9 MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

9.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 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:

Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

I paragrafi appresso riportati definiscono tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti e, nella migliore delle ipotesi, per eliminarli totalmente.

9.2 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO ESISTENTE

9.2.1 Utilizzazione di territorio

L'impiego di porzioni di territorio per attuare lo smantellamento dell'impianto è assolutamente temporaneo. Le porzioni occupate saranno restituite all'ambiente come ante operam alla fine delle attività.

9.2.2 Utilizzazione di suolo

Anche per questa fattispecie possono farsi le medesime considerazioni di cui al paragrafo precedente. Si evidenzia che la fase di dismissione comporterà il ripristino del suolo come ante operam, annullando le compattazioni necessarie per conferire alle piazzole la portanza necessaria per attuare lo smontaggio. Si farà in modo di restituire caratteristiche naturali agli strati superficiali del suolo.

9.2.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica, evidenziato per le attività di smontaggio, anche in questo caso viene definito temporaneo.

In merito alla quantità di risorsa che sarà impiegata, sulla base del know how acquisito per progetti simili, si può stimare quanto segue:

- ✓ funzionamento dei servizi igienici a servizio delle maestranze: si valuta l'impiego di circa 20 m³/mese; tale quantità include anche le acque per il lavaggio delle betoniere e per l'eventuale lavaggio degli pneumatici dei mezzi di cantiere;
- ✓ abbattimento polveri: si valuta l'impiego di 1 m³/giorno per ciascun chilometro di sviluppo lineare di viabilità/elettrodotto.

Si consideri che l'abbattimento delle polveri avverrà solo durante la stagione estiva, durante la quale la produzione di polvere è massima.

Inoltre, si farà in modo di ottimizzarne l'uso della risorsa al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra sarà concentrata durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e, quindi, l'impiego di acqua per l'abbattimento).

Per ridurre al minimo l'impiego di risorsa idrica, potranno essere impiegati appositi cannoni in grado di nebulizzare l'acqua. Test sperimentali hanno dimostrato che l'acqua nebulizzata è in grado di fissarsi in modo ottimale alla polvere, con ciò riducendo al minimo la quantità d'acqua da utilizzare.

9.2.4 Impatto sulle biodiversità

I siti interessati dalle attività di smantellamento sono caratterizzati da una scarsa presenza vegetazionale. L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità. Ciò discende da quanto indicato dalla Relazione pedoagronomica, codice REN-SAR09. Dal sopralluogo effettuato si è rilevato infatti che i siti sono adibiti a seminativo e pascolo. In alcuni casi i terreni sono addirittura incolti.

Dagli usi del suolo evidenziati, si può ipotizzare un lieve impatto sulla filiera agro-alimentare. Per ridurre al minimo l'impatto sulla flora, si farà in modo di impegnare le porzioni di territorio strettamente necessarie e comunque non coltivate (si ricordi che alla data del sopralluogo non si sono rilevate coltivazioni nelle aree su cui realizzare la piazzola di smontaggio). Come anticipato, infatti, le piazzole che saranno costituite per la

movimentazione delle componenti dell'aerogeneratore e delle componenti della torre di sostegno in acciaio, avranno dimensioni di almeno 30 m x 20 m. L'area su cui collocare il supporto metallico che accoglierà il temporaneo stazionamento del rotore (una volta smontato) avrà, invece, dimensioni pari a 6 m x 6 m.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica. La presenza dell'uomo nelle aree oggetto di intervento scongiura ogni genere di impatto sulla fauna terrestre che sarà di tipo transigente e non certamente stanziale, come più volte detto.

9.2.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali in aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per i gas di scarico la riduzione potrà essere attuata facendo rispettare i turni lavorativi programmati. Inoltre, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti

dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento del particolato. I sistemi di emissione saranno oggetto di controlli periodici che ne assicurino la piena funzionalità.

9.2.6 Inquinamento acustico

La tabella che segue mostra le tipologie di mezzi e macchinari di grossa stazza che potranno essere impiegati per la realizzazione delle opere:

| Tipologia di mezzo | Livello di potenza sonora [dB] | Fonte |
|----------------------|--------------------------------|---|
| Escavatore | 108,0 | Dato tratto dalla scheda 15.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Autocarro | 102,8 | Dato tratto dalla scheda 3.005 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Rullo | 105,7 | Dato tratto dalla scheda 47.003 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Bobcat | 113,1 | Dato tratto dalla scheda 07.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Carrello sollevatore | 127,7 | Dato tratto dalla scheda 10.002 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Autogrù | 121,8 | Dato tratto dalla scheda 04.004 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Compressore | 117,2 | Dato tratto dalla scheda 12.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |
| Gruppo elettrogeno | 119,8 | Dato tratto dalla scheda 19.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili |

Tabella 40 – Elenco mezzi impiegati per la fase di dismissione dell'impianto esistente

Macchinari e mezzi d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico.

I Comuni nell'ambito dei quali saranno realizzate le opere non sono dotati di Piani di Zonizzazione acustica. Pertanto, andrà utilizzata la classificazione definita dal DPCM 14.11.1997, dalla quale si evince che le aree lavori ricadono in classe III, per i cui valori limite

assoluti di immissione si consulti la tabella seguente:

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | | Classificazione Cantiere |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|
| | Diurno (06.00-22.00) | Notturmo (22.00-06.00) | |
| I - Aree particolarmente protette | 50 | 40 | |
| II - Aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 | |
| III - Aree di tipo misto | 60 | 50 | X |
| IV - Aree di intensa attività umana | 65 | 55 | |
| V - Aree prevalentemente industriali | 70 | 60 | |
| VI - Aree esclusivamente industriali | 70 | 70 | |

Tabella 41 – Classificazione acustica ai sensi del DPCM 14/11/1997

Di seguito la specifica definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio:

- **Classe I - 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.
- **Classe II - 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.
- **Classe III - 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.
- **Classe IV - 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.

- **Classe V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **Classe VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come anticipato, per le attività di smontaggio saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili. Considerato che è molto probabile che i limiti di emissione supereranno i limiti imposti dalla norma, sarà cura del Proponente richiedere, al Comune interessato, l'autorizzazione in deroga per cantiere temporaneo, come previsto dalla L. 477/95, art. 6.

In ogni caso, l'impatto sui ricettori più prossimi sarà limitato nel tempo, in quanto, come detto, i cantieri si classificano come temporanei.

Ulteriori approfondimenti sono riportati nello Studio di Impatto Acustico, avente codice REN-SA-R06.

9.2.7 Emissione di vibrazioni

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia alla attuazione di idonee procedure da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

9.2.8 Smaltimento rifiuti

I prodotti dello smantellamento dell'impianto esistente (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi MT e apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, cabine prefabbricate e relative piastre di fondazione) saranno oggetto di una attenta valutazione che avrà come obiettivo la massimizzazione del riutilizzo degli stessi.

In particolare, si prediligerà il recupero e la vendita di:

- Aerogeneratori.

- Acciaio delle torri di sostegno.
- Anima in rame/alluminio dei cavi di potenza in MT.
- Cabine prefabbricate.
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.

I conglomerati cementizi, costituenti le fondazioni delle torri e delle cabine prefabbricate potranno essere riutilizzati ai sensi del Decreto del Ministero della Transizione Energetica n. 152 del 27 settembre 2022 (oggi MASE), mentre l'involucro esterno dei cavi in MT sarà conferito a discarica.

Ove le operazioni di vendita non dovessero essere realizzabili, nel lungo periodo si procederà con l'attuazione di un programma di smaltimento che favorirà il conferimento delle componenti non vendute presso idonei impianti di recupero e non presso discariche, al fine di non sovraccaricare l'ambiente con materiali che possono essere oggettivamente recuperati.

9.3 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

9.3.1 Utilizzazione di territorio

Fermo restando la necessità di occupare determinate aree per la realizzazione delle opere, si avrà cura di impegnare le superfici strettamente necessarie e, quindi, di ottimizzare gli spazi delle aree di cantiere, ove per aree di cantiere vanno intese le aree all'interno delle quali si svolgeranno i lavori.

Va rilevato che i n. 22 aerogeneratori che costituiscono il nuovo impianto saranno realizzati praticamente in corrispondenza delle posizioni degli aerogeneratori da dismettere, con ciò riducendo al minimo indispensabile le occupazioni territoriali.

Stesso principio sarà adottato per l'occupazione delle aree necessarie per l'organizzazione del cantiere. In questo modo si potranno ridurre al minimo gli impatti sul territorio.

In questa sede si ricorda che le attività di posa del nuovo elettrodotto avverranno contestualmente alla rimozione dell'elettrodotto a servizio dell'impianto da dismettere, in quanto, come detto il percorso del nuovo elettrodotto segue praticamente il percorso di quello esistente. Questo comporterà il minore impatto possibile sul territorio. Va da sé che, una volta ultimate le attività, si provvederà al ripristino degli strati di finitura delle trincee di scavo come ante operam, con ciò annullando l'impatto sul territorio.

Inoltre, appare utile approfondire, in questa sede, le interferenze con il traffico veicolare che

avverranno principalmente in occasione delle seguenti attività:

- Fornitura di conglomerato cementizio per il getto in opera delle fondazioni degli aerogeneratori.
- Trasporto degli anchor cage.
- Trasporto dei main components degli aerogeneratori, costituiti da:
 - o Tower section Bottom (primo elemento tronco-conico in acciaio connesso con l'anchor cage).
 - o Tower section Mid1 (secondo elemento tronco conico in acciaio).
 - o Tower section Mid2 (terzo elemento tronco-conico in acciaio).
 - o Tower section Top (quarto elemento tronco-conico in acciaio).
 - o Nacelle (navicella).
 - o Rotor hub (mozzo di rotazione).
 - o Blade (pala).
- Trasporto delle macchine elettriche, delle componenti elettromeccaniche a servizio della SSEU.

Fermo restando che:

- Fornitura di conglomerato cementizio (che avverrà da impianti limitrofi all'area in argomento posti lungo le principali viabilità),
- Trasporto dell'anchor cage,

possono farsi rientrare nell'ambito di trasporti ordinari, l'attenzione maggiore sarà puntata sulla movimentazione dei main components (si ricordi, a titolo esemplificativo, che la blade ha una lunghezza di circa 85 m) e dei trasformatori da installare nella SSEU oggetto di trasporti eccezionali. Il trasporto sarà effettuato secondo ben precise cadenze concertate con i gestori della viabilità pubblica, in modo da ridurre al minimo eventuali criticità.

Con riferimento agli accessi, si ricordi che il sito del parco è limitrofo a diverse viabilità pubbliche, da cui si diramano viabilità esistenti per il raggiungimento delle postazioni di impianto. Eventuali interferenze saranno limitate nel tempo e si concluderanno una volta completati i trasporti in corrispondenza di tutte le postazioni del parco.

Con riferimento alle attività in area SSEU si ribadisce che non vi sarà impatto, in quanto l'area non subirà alcun ampliamento planimetrico in quanto gli adeguamenti alle infrastrutture civili/elettriche avverranno integralmente all'interno delle aree già occupate.

9.3.2 Utilizzazione di suolo

La modifica dell'uso del suolo, come detto, riguarda la modifica della copertura del suolo da naturale ad artificiale. In fase di costruzione si limiterà allo stretto indispensabile la modifica della copertura, che riguarderà sostanzialmente:

- Adeguamento di viabilità e piazzole esistenti,
- Realizzazione di nuova viabilità e piazzole.

Si osservi che la finitura superficiale utilizzata è costituita da misto granulometrico di origine naturale. Quindi, il consumo di suolo non si configura in maniera impattante tanto quanto procedere con l'asfaltatura delle superfici stradali. Nel caso di specie si può parlare di un impatto lieve con una elevata possibilità di riduzione efficace dell'impatto.

Per la posa dell'elettrodotto non si prevede utilizzazione di suolo in quanto, come più volte detto, l'elettrodotto a servizio del nuovo impianto sarà posato al di sotto di solidi stradali esistenti con finitura asfaltata o in misto granulometrico già interessati dall'elettrodotto a servizio dell'impianto da dismettere. Quindi, il consumo di suolo è già avvenuto proprio per il fatto che le viabilità sono esistenti.

Le stesse considerazioni vanno fatte per le attività in area SSEU in quanto, come più volte detto, è esistente e tutti i lavori di pertinenza saranno eseguiti esclusivamente all'interno dell'area già occupata.

9.3.3 Utilizzazione di risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di costruzione è, certamente, temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi. Si rinvia integralmente a quanto indicato per la fase di smontaggio dell'impianto esistente.

9.3.4 Impatto sulle biodiversità

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da una scarsa presenza vegetazionale. L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante cioè l'adeguamento di

viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori, la rimozione/posa degli elettrodotti in MT interrati.

Come più volte detto, dai sopralluoghi effettuati è emerso che gli usi principali sono pascolo e seminativo; inoltre, è stata riscontrata una buona parte di terreni incolti.

Per ridurre l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si seguiranno i criteri di cui appresso:

- Minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze o di localizzarle solo sui pendii;
- Minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- Utilizzare i percorsi d'accesso presenti, se tecnicamente possibile, e conformare i nuovi alle tipologie esistenti;
- Contenere i tempi di costruzione;
- Ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio;
- Al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come ante operam.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica.

Cosa ben diversa in fase di esercizio, durante la quale l'impatto principale sarà a discapito dell'avifauna. Tale impatto sarà descritto al paragrafo dedicato nella sezione inerente alla mitigazione degli impatti in fase di esercizio.

9.3.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Si rinvia integralmente a quanto già indicato per la fase di smontaggio.

9.3.6 Inquinamento acustico

La tabella che segue mostra le tipologie di mezzi e macchinari di grossa stazza che potranno essere impiegati per la costruzione del nuovo impianto:

| Tipologia di mezzo | Livello di potenza sonora [dB] | Fonte |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| Escavatore | 108,0 | Dato tratto dalla scheda 15.002 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Autocarro | 102,8 | Dato tratto dalla scheda 3.005 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Rullo | 105,7 | Dato tratto dalla scheda 47.003 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Bobcat | 113,1 | Dato tratto dalla scheda 07.002 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Carrello sollevatore | 127,7 | Dato tratto dalla scheda 10.002 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Autobetoniera | 106,9 | Dato tratto dalla scheda 02.003 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Autopompa cls. | 109,5 | Dato tratto dalla scheda 05.001 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Autogrù | 121,8 | Dato tratto dalla scheda 04.004 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Compressore | 117,2 | Dato tratto dalla scheda 12.001 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Gruppo elettrogeno | 119,8 | Dato tratto dalla scheda 19.001 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Mulino frantumatore | 124,1 | Dato tratto dalla scheda 41.001 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Terna gommata con martello | 122,0 | Dato tratto dalla scheda 68.001 del documento INAIL 2015 dal titolo il rumore nei cantieri edili |
| Vibrofinitrice | > 105 | Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino |
| Scarificatrice | 103,0 | https://appsricercascientifica.inail.it/profili_di_rischio/Lavori_strad |
| Trivella per pali | 137,0 | Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino |

Tabella 42 – Elenco mezzi impiegati per la fase di costruzione del nuovo impianto

Si ribadiscono le medesime considerazioni già fatte per la fase di dismissione dell'impianto

esistente.

9.3.7 Emissione di vibrazioni

Si rinvia a quanto già indicato per la fase di smantellamento dell'impianto esistente.

9.3.8 Smaltimento rifiuti

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura.
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, conduttori in rame/alluminio, materiali plastici, materiale elettrico/elettronico).
- Acque di lavaggio delle betoniere.
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime tre tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio. Le quantità, in questa sede, non sono di semplice determinazione e per tale motivo sarà cura del soggetto esecutore procedere con un attento monitoraggio i cui risultati potranno essere messi a disposizione dell'Autorità competente, qualora la stessa ne facesse richiesta.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Realizzazione di nuove viabilità e piazzole.
- Adeguamenti di viabilità e piazzole esistenti.
- Realizzazione opere di fondazione.
- Rimozione/Posa in opera di cavi di potenza in MT.
- Realizzazione di opere di sostegno.
- Realizzazione opere civili in area SSEU.

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti: *“Non rientrano nel campo di*

applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato, le ceneri vulcaniche, laddove riutilizzate in sostituzione di materie prime all'interno di cicli produttivi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana".

In particolare, il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 1,00 m) al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Il materiale da scavo proveniente da:

- ✓ attività di preparazione delle viabilità, delle piazzole a servizio degli aerogeneratori,
- ✓ attività di scavo per le nuove vasche di fondazione a servizio dei nuovi trasformatori in area SSEU,

sarà stoccato in aree limitrofe alle aree di cantiere e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo, ove necessario, saranno individuate apposite aree "polmone" in cui stoccare il materiale scavato e non immediatamente reimpiegato.

Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. La Società Proponente l'impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti, ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata.

Per i dettagli sul bilancio delle terre e rocce da scavo, si rinvia alla relazione del progetto definitivo, avente codice REN-SA-R04.

In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

9.3.9 Rischio per il paesaggio/ambiente

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie delle aree, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di

colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Per quel che concerne l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali che scorrono sui versanti limitrofi all'area lavori. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto microbiologico delle acque superficiali.

Inoltre, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree rese impermeabili in modo che eventuali perdite di olii o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati. Il conferimento degli oli avverrà ad opera di ditte specializzate.

9.4 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

9.4.1 Generalità

Come già anticipato, considerato che la fase di gestione potrà essere interessata da lavorazioni simili a quelle della fase di cantiere, sono stati considerati i medesimi impatti evidenziati per la fase di cantiere stessa.

Fermo restando quanto già definito e descritto per la fase di cantiere, il presente capitolo riguarderà esclusivamente quegli impatti che hanno effetti differenti a causa dell'esercizio dell'impianto. Nella fattispecie saranno approfonditi i seguenti temi:

- Impatto sulle biodiversità.
- Inquinamento acustico.
- Emissioni di vibrazioni.
- Smaltimento rifiuti.
- Rischio per il paesaggio/ambiente.

Inoltre, saranno inseriti i seguenti impatti:

- Emissione di radiazioni.
- Rischio per la salute umana.
- Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.

Per i temi relativi a:

- Utilizzazione di risorse idriche,
- Emissioni di inquinati/gas serra,

si rinvia a quanto trattato per la fase di costruzione.

9.4.2 Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio non si prevede impatto sul territorio, a meno:

- ✓ di opere di manutenzione straordinaria sugli aerogeneratori (in tal caso bisognerà ripristinare le piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale e realizzare eventuali allargamenti temporanei della viabilità);
- ✓ di manutenzione dell'elettrodotto: si può configurare impatto sul territorio, a causa dell'apertura di cantieri stradali, seppure temporanei. Le misure di mitigazione consistono sostanzialmente nel limitare nel tempo l'apertura degli scavi.

Si ricordi che saranno ripristinate come ante operam tutte le aree non strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto (ci si riferisce, in particolare, agli adeguamenti della viabilità, alle piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale necessaria all'erection degli aerogeneratori, alle aree occupate per l'organizzazione delle lavorazioni).

Eventuali manutenzioni in area SSEU non provocheranno impatto, in quanto avverranno all'interno dell'area stessa: pertanto non si prevedono mitigazioni.

9.4.3 Utilizzazione di suolo

Anche in questo caso non si prevede impatto sul suolo, a meno di opere di manutenzione straordinaria sugli aerogeneratori (in tal caso bisognerà ripristinare le piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale e adeguare le viabilità di accesso per il transito, ove necessario, di mezzi eccezionali).

Tutte le aree occupate temporaneamente saranno restituite all'ambiente come ante operam. La compattazione degli strati superficiali sarà annullata, restituendo alla coltre superficiale caratteristiche prettamente naturali. La stessa cura sarà riservata per le superfici:

- ✓ utilizzate per i necessari adeguamenti della viabilità esistenti (nel caso dei trasporti eccezionali);
- ✓ impiegate per l'organizzazione del cantiere.

In caso di manutenzioni sull'elettrodotto non è previsto consumo di suolo in quanto il suolo è già interessato dal passaggio di elettrodotto interrato: non occorrono mitigazioni.

In caso di manutenzioni in area SSEU non si verificherà impatto su suolo, in quanto l'area di cantiere sarà aperta all'interno dell'area SSEU stessa. Quindi, non occorrono mitigazioni.

9.4.4 Impatto sulle biodiversità

In tale ambito, i principali tipi di impatto degli impianti eolici durante il proprio esercizio sono ascrivibili, principalmente, all'avifauna e potrebbero comportare:

- lievi modifiche dell'habitat;
- eventualità di decessi per collisione e per elettrocuzione;
- probabile variazione della densità di popolazione.

Come evidenziato al paragrafo 3.2.21, gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria).
- ZPS (Zone di Protezione Speciale).
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- IBA (Important Bird Areas).
- Rete Ecologica.
- Siti Ramsar (zone umide).
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Con riferimento all'avifauna si rinvia integralmente alle considerazioni della Relazione avifaunistica, codice REN-SA-R58, che dimostra l'attenzione della Società proponente al delicato tema del monitoraggio di questa componente ambientale.

In questa sede va osservato che ormai da anni sono in corso monitoraggi dell'avifauna presso siti in corrispondenza dei quali sono installati impianti eolici. Di tali monitoraggi sono disponibili i risultati. Questi hanno messo in evidenza che le varie specie ornitiche si sono adattate alla presenza degli impianti e frequentano l'area costantemente, cacciando e/o foraggiando anche nei dintorni dei vari singoli sostegni degli aerogeneratori. Inoltre, tendono a spostarsi da un versante ad un altro, attraversando perpendicolarmente in più punti gli impianti stessi, senza esserne assolutamente disturbati. Sulla base di queste considerazioni e con riferimento all'impianto in argomento, si può ipotizzare un impatto sull'avifauna blando. A ciò si aggiunga quanto segue:

- il nuovo impianto prevede aerogeneratori posti a distanza pari o superiore a 425 m: ciò assicura corridoi ampi tra una turbina e l'altra, cosa che comporta un più agevole

passaggio dell'avifauna tra gli ostacoli;

- il rotore del nuovo aerogeneratore prevede una velocità massima di rivoluzione pari al massimo a circa 10,6 rpm: una velocità di rivoluzione bassa consente una maggiore visibilità dell'ostacolo.

Con riferimento a possibile presenza di chiropteri, si rinvia alle risultanze dell'elaborato avente codice REN-SA-R59.

Fatta questa doverosa premessa sulla presenza di avifauna nell'area in esame, di seguito si riportano le risultanze di alcuni studi effettuati a livello mondiale.

Secondo alcuni autori, la perdita di habitat potrebbe rappresentare un aspetto significativo almeno in Europa; l'Unione Europea ha emanato specifiche norme proprio per la protezione di habitat di particolare importanza per gli uccelli selvatici, quali:

- la Direttiva 79/409/CE sulla conservazione degli uccelli selvatici,
- la Convenzione per la protezione degli uccelli acquatici firmata a Ramsar nel 1971,
- la Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, redatta a Bonn nel 1979.

In questo studio si presenta una rassegna di dati ed informazioni tratti dalla letteratura disponibile. Si riportano, inoltre, i dati di mortalità dell'avifauna per cause diverse, considerando, infine, le possibili mitigazioni dell'impatto dovuto alla presenza di aerogeneratori.

È noto che tutti i manufatti di considerevole altezza (camini, tralicci, palazzi, ripetitori per le telecomunicazioni) rappresentano ostacoli per gli uccelli, che possono subire impatti per collisione durante il volo. Soprattutto le strutture lineari quali le linee ad alta tensione per il trasporto dell'energia e le strade in genere sono delle fonti di rischio, ed ogni anno aumenta il numero di animali che subiscono danni a seguito di collisioni contro questi ostacoli.

A seguito di queste considerazioni è stato esaminato il problema in relazione agli aerogeneratori, che, pur essendo più bassi di altre strutture rappresentano comunque degli ostacoli fissi.

Nel 1992 sono stati effettuati degli esperimenti con i piccioni domestici, partendo dal presupposto che, dal comportamento del piccione comune, si poteva comunque studiare il comportamento generale degli uccelli in presenza di turbine. Le osservazioni effettuate portarono a concludere che i piccioni "imparavano" ad evitare questi ostacoli: solo lo 0,13% degli animali testati ebbe collisioni con le turbine.

Nelle principali zone dove sono da tempo in funzione impianti eolici sono state effettuati monitoraggi e indagini per verificare l'incidenza della mortalità nell'area interessata dalle turbine rispetto a quella calcolata in aree limitrofe. Studi specifici sono stati condotti soprattutto in USA, nell'impianto Altamont Pass e in Spagna nella centrale di Tarifa. Entrambi gli impianti sono siti in zone di particolare interesse per l'avifauna.

La centrale eolica di Altamont Pass si trova a circa 90 km a est da S. Francisco, in un territorio arido; la zona è collinosa, con rilievi tra i 230 e i 470 m s.l.m. Vi sono collocate circa 5000 turbine con potenza variabile da 40 a 750 KW.

Tarifa è sita sulla sponda spagnola dello Stretto di Gibilterra, su una delle principali rotte migratorie del Mediterraneo; è dichiarata "Area di Speciale protezione per l'Avifauna" ai sensi della Direttiva 79/409/CE, ed è anche dichiarata parco naturale dal Governo Andaluso. Sono presenti soprattutto migratori notturni, prevalentemente passeriformi, ma anche cicogne e rapaci. L'impianto eolico è costituito da 444 turbine per una potenza installata di circa 200 MW.

In Europa i primi studi sono stati effettuati a fine anni '70, quando sono stati installati i primi aerogeneratori, principalmente in Svezia, Danimarca e Germania.

Gli impianti eolici, nelle aree del Nord Europa, sono spesso vicini alle linee di costa o offshore, e quindi le specie a rischio, oggetto di indagine, sono prevalentemente uccelli acquatici.

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo dei tassi di mortalità di uccelli a causa di collisioni con aerogeneratori in diversi luoghi tra Stati Uniti ed Europa.

| Tabella 1 – Tassi di mortalità per collisione di uccelli (individui · aerogeneratore ⁻¹ · anno ⁻¹) negli Stati Uniti e in Europa | | |
|--|--|--------------------------|
| Luogo | Ind. aer ⁻¹ . a ⁻¹ | Autore |
| Altamont (California) | 0,11 – 0,22 | Thelander e Rugge, 2001 |
| Buffalo Ridge (Minnesota) | 0,57 | Strickland et al., 2000 |
| Altamont (California) | | Erickson et al., 2001 |
| Buffalo Ridge (Minnesota) | 0,883 – 4,45 | Erickson et al., 2001 |
| Footee Creek Rim (Wyoming) | 1,75 | Erickson et al., 2001 |
| United States | 2,19 | Erickson et al., 2001 |
| Tarifa (Spagna) | 0,03 | Janss 1998 |
| Tarifa (Spagna) | 0 | Janss et al., 2001 |
| Navarra (Spagna) | 0,43 | Lekuona e Ursua, 2007 |
| Francia | 0 | Percival, 1999 |
| Sylt (Germania) | 2,8 - 130 | Benner et al., 1993 |
| Helgoland (Germania) | 8,5 - 309 | Benner et al., 1993 |
| Zeebrugge (Belgio) | 16 - 24 | Everaert e Kuijken, 2007 |
| Brugge (Belgio) | 21 - 44 | Everaert e Kuijken, 2007 |
| Olanda | 14,6 - 32,8 | Winkelman, 1994 |
| Olanda | 2-7 | Musters et al., 1996 |
| Norvegia | | Follestad et al., 2007 |

Fonte: elaborazione degli autori su dati di bibliografia

Come è possibile osservare, i dati di letteratura sono molto contrastanti. Per tale motivo, si ritiene più utile evitare di appesantire il documento con ulteriori ricerche e studi che non possono confermare con certezza il vero impatto che viene provocato sull'avifauna da parte degli aerogeneratori.

Le osservazioni effettuate a Tarifa indicano che i migratori volano a quote più alte, quando sorvolano l'area della centrale eolica (le altezze di volo si attestano a quote che risultano maggiori rispetto alle dimensioni delle macchine installate, mentre nelle zone limitrofe si mantengono a quote inferiori).

Nei Paesi Bassi, dove sono presenti centrali eoliche offshore (lago di IJsselmer), sono stati effettuati studi sugli uccelli acquatici (anatre tuffatrici, moraglioni) e sui trampolieri, che hanno spesso un'attività notturna. Dagli studi emerge come in caso di notti luminose (luna piena) gli animali siano in grado di evitare gli ostacoli spostandosi parallelamente all'allineamento degli impianti, mentre durante le notti buie, le deviazioni dalla rotta principale di volo sono minime.

Per quanto riguarda le altezze di volo degli uccelli, queste risultano molto variabili sia da specie a specie, che, nell'ambito della stessa specie, a causa di particolari situazioni ambientali o etologiche, e comunque non ci sono dati certi per l'oggettiva difficoltà delle valutazioni.

In alcuni casi si osserva una variazione nell'altezza di volo tra le ore notturne e quelle diurne;

molti migratori notturni volano ad altezze maggiori di quella a rischio di impatto con le turbine; quindi, il rischio di collisione è presente solo quando discendono a terra.

Le ricerche svolte a Tarifa, hanno mostrato che gli uccelli usualmente evitano le aree occupate degli aerogeneratori: cambiamenti nella direzione di volo sono registrati con maggior frequenza in vicinanza degli impianti eolici. Gli uccelli migratori quali rondini (*Hirundo rustica*), balestrucci (*Delichon urbica*) e cicogne (*Ciconia ciconia*) tendono a volare a quote più elevate quando sorvolano l'area degli impianti eolici, mentre quelli stanziali come i grifoni (*Griffon Vultures*) non mostrano tale comportamento, probabilmente perché maggiormente adattati alla presenza delle turbine. Gli uccelli stanziali possono avere maggiori probabilità di entrare in collisione con gli aerogeneratori, visto che tendono a volare più basso e a passare più tempo nell'area.

In conclusione, dalla letteratura consultata, si può affermare che gli impianti eolici rappresentano per l'avifauna un rischio contenuto, essendo stati riscontrati valori di mortalità inferiori a quelli derivanti da collisioni con altri manufatti quali strade, linee elettriche, torri per telecomunicazioni.

Nel complesso, l'avifauna mostra un buon adattamento alle mutate condizioni ambientali, adottando strategie di volo che permettano di evitare gli ostacoli. Nel corso del tempo, nelle aree dove sono presenti aerogeneratori, si registra una sensibile riduzione delle collisioni (già di per sé su valori molto bassi).

Viste le caratteristiche del territorio, si può ipotizzare che la presenza di impianti eolici possa indurre interferenze simili a quelle riscontrate nel sito di Tarifa in Spagna, che presenta condizioni ambientali analoghe alle nostre, sia per quanto riguarda i valori di mortalità (che si attestano tra 0,05 e 0,45 individui/turbina/anno), sia per quanto riguarda le specie maggiormente coinvolte, rappresentate dai rapaci. Non sono emerse specifiche evidenze di criticità tra gli impianti eolici (collocati in vicinanza di rotte migratorie) e l'avifauna in passo, poiché gli uccelli usualmente individuano gli ostacoli e modificano l'altezza di volo, transitando sugli impianti ad altezze maggiori. Soltanto la migrazione notturna può costituire un fattore di rischio più elevato; la probabilità di incidenti risulta comunque condizionata dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

In ogni caso verranno adottate apposite cautele rappresentate, come già anticipato, da:

- Utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio.
- Accorgimenti per rendere visibili le macchine.
- Utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale.
- Interramento ed isolamento dei conduttori.

9.4.5 Inquinamento acustico

Si rinvia alle conclusioni dello Studio di impatto acustico, codice REN-SA-R06.

9.4.6 Emissione di vibrazioni

Con riferimento alle vibrazioni prodotte dal funzionamento dell'aerogeneratore, si evidenzia che le turbine sono dotate di un misuratore dell'ampiezza di vibrazione, che è costituito da un pendolo collegato ad un micro-switch che ferma l'aerogeneratore nel caso in cui l'ampiezza raggiunge il valore massimo di 0,6 mm. La presenza di vibrazione rappresenta una anomalia al normale funzionamento tale da non consentire l'esercizio della turbina.

Inoltre, la navicella, che potrebbe essere sede di vibrazione, è montata su un elemento elastico, costituito dalla torre di forma tronco-conica in acciaio alta 125 m, che rappresenta una entità smorzante. Circa la frequenza delle eventuali vibrazioni, questa è compresa tra 0 e 0,32 Hz (corrispondente alla massima velocità di rotazione del rotore, pari a circa 10,6 rpm).

La normativa di riferimento per la valutazione del rischio di esposizione da vibrazioni è la ISO/R2631. La norma collega la frequenza delle vibrazioni con il tempo di esposizione secondo una ben precisa metodologia. In particolare, l'applicazione del metodo trova riscontro sperimentale nell'intervallo tra le 4 e le 8 ore e considera vibrazioni con frequenza maggiore di 1 Hz.

Come detto, nel caso degli aerogeneratori le vibrazioni prodotte hanno frequenza massima pari a circa 0,32 Hz: pertanto, gli impatti dovuti alle vibrazioni sono da considerarsi non significativi.

9.4.7 Emissione di radiazioni

Si rinvia alle conclusioni della Relazione impatto elettromagnetico, codice REN-PD-R06.

9.4.8 Smaltimento rifiuti

Come anticipato, l'esercizio dell'impianto comporta, generalmente, la produzione delle seguenti tipologie di rifiuto:

| Codice CER | Breve descrizione |
|------------|---|
| 130208 | altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione |
| 150106 | imballaggi in materiali misti |
| 150110 | imballaggi misti contaminati |
| 150202 | materiale filtrante, stracci |
| 160107 | filtri dell'olio |
| 160122 | componenti non specificati altrimenti |
| 160214 | apparecchiature elettriche fuori uso |
| 160601 | batterie al piombo |
| 200121 | neon esausti integri |
| 160114 | liquido antigelo |
| 160213 | materiale elettronico |

La tabella riporta i codici CER che individuano univocamente la tipologia di rifiuto. Ciò consentirà l'adeguata differenziazione in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di esercizio, limitati essenzialmente alla fase di manutenzione dell'impianto, saranno gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento.

Le attività di manutenzione degli aerogeneratori, da cui deriva la produzione dei rifiuti nella fase di esercizio dell'impianto, saranno appaltate a ditte specializzate che si configureranno come produttore del rifiuto: compito della Società proponente sarà quello di stretta verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

9.4.9 Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano quelli possibili:

- Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti.
- Incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno.
- Effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering.
- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.

- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

Per quel che concerne gli impatti legati all'inquinamento acustico, alla emissione di radiazioni e alla emissione di vibrazioni, si rinvia ai paragrafi precedenti.

Mentre per gli altri impatti si rinvia alle seguenti relazioni specialistiche:

- Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti – codice REN-SA-R08.
- Studio sugli effetti dello (shadow flickering) – codice REN-SA-R07.

9.4.10 Rischio per il paesaggio/ambiente

Per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio si è cercato di attuare nei modi più opportuni *l'integrazione* di questa nuova tecnologia con l'ambiente; ciò è possibile grazie all'esperienza che si è resa disponibile tramite gli studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti. L'attenzione principale è stata posta sull'inserimento nel paesaggio/ambiente dell'aerogeneratore. I fattori presi in considerazione sono:

- L'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell'impatto visivo sarà quindi influenzato, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell'aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell'osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strada di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un'unica visione.
- La forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.

Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore,

realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto.

La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta (pari al massimo a 10,6 rpm per la macchina scelta per questo progetto), risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.

- Il colore delle torri di sostegno: il colore delle torri ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto e sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di bianco, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aerei militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche.
- Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico, l'impatto visivo atteso è in linea con altri impianti esistenti, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo.
- La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo in buona parte esistente; oltretutto si presenta in buone condizioni e sufficientemente ampia in quasi tutto il percorso a meno di adeguamenti puntuali per il trasporto dei main components dell'aerogeneratore. Per la realizzazione dei tratti di servizio che condurranno sotto le torri si impiegherà tout-venant e misto granulometrico, ovvero materiali naturali simili a quelli impiegati nelle aree limitrofe e secondo modalità ormai consolidate poste in essere presso altri siti. In ultimo, si sottolinea che nel caso di elevate pendenze della viabilità, il pacchetto stradale potrà essere integrato mediante l'utilizzo di una pavimentazione drenante ed ecologica da ottenersi con prodotti a tal uopo predisposti quali IDRO DRAIN. Detta pavimentazione viene impiegata in aree S.I.C., Z.P.S., Z.S.C. con possibilità di colorazione più vicino possibile ai colori della zona, con ciò mitigando gli impatti visivi.

- Linee elettriche: i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

Per tutti i dettagli dell'inserimento fotografico si rinvia all'elaborato dal titolo Rendering e fotoinserimenti, codice REN-SA-T17. Inoltre, si rinvia all'Analisi di intervisibilità, codice REN-SA-R14.

9.4.11 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Come anticipato, nel raggio di 10 km dai siti di impianto, alla data della presentazione del progetto, non si rilevano altri impianti eolici esistenti o in fase di autorizzazione. Si rilevano, semmai, alcuni impianti fotovoltaici esistenti o in fase di autorizzazione (si consulti in merito l'elaborato grafico dal titolo Impatti cumulativi, codice REN-SA-T46. Il citato elaborato riporta alcuni punti di scatto fotografico scelti per potere valutare l'effetto cumulo tra aerogeneratori e impianti fotovoltaici: dai punti scelti è possibile vedere solo l'impianto eolico, mentre la visione degli impianti fotovoltaici è mitigata dall'orografia dei luoghi.

Ulteriori approfondimenti sono riportati nell'elaborato dal titolo Rendering e fotoinserimenti, codice REN-SA-T17.

Le caratteristiche dell'uso del suolo sono prevalentemente agricole/pascolo con bassa densità abitativa, tali da non comportare impatti significativi cumulativi sulla componente uso del suolo o sull'assetto demografico.

Per quanto riguarda l'eventuale impatto cumulativo di rumore, non si ravvedono impatti visto che non si registrano impianti eolici nel raggio di 10 km dai siti di impianto e che in fase di esercizio si può considerare nullo l'impatto acustico prodotto dagli impianti fotovoltaici limitrofi. Inoltre, nelle immediate vicinanze agli aerogeneratori in progetto non ricadono recettori sensibili.

Sull'atmosfera e sui fattori climatici non si prevedono impatti cumulativi in quanto sia l'impianto eolico in progetto, che gli impianti fotovoltaici limitrofi si caratterizzano per l'assoluta assenza di emissioni inquinanti di qualunque tipo. Piuttosto, trattandosi di generazione di energia originata da fonte rinnovabile, le opere di progetto contribuiranno alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Sulle componenti suolo e vegetazione, poiché le opere interesseranno suoli agricoli anche incolti, l'effetto cumulativo si esplicherà essenzialmente nella somma delle superfici sottratte.

Tale effetto potrebbe risultare significativo solo in fase di cantiere. A regime fatta eccezione per gli ingombri delle opere, verrà ripristinato lo stato di fatto e le pratiche agricole potranno essere condotte nell'immediato intorno delle piazzole a servizio degli aerogeneratori.

Sulla componente sottosuolo le interferenze sono dovute alle opere di fondazione. Trattandosi di opere puntuali e distanziate, non si prevedono effetti di cumulo.

Sulla componente acqua superficiale, in considerazione del fatto che il funzionamento dell'impianto eolico non determina scarichi, non si prevedranno impatti cumulativi.

Per quanto riguarda la componente acqua sotterranea, le uniche interazioni possono riguardare le opere di fondazioni profonde (fondazioni torri). Trattandosi tuttavia di opere puntuali e distanziate non si prevedranno effetti di cumulo.

Per quanto riguarda, infine, le emissioni elettromagnetiche ed i campi elettrici elettromagnetici della rete di collegamento interna del parco e di collegamento alla rete elettrica nazionale, poiché le emissioni stesse si abbattano già a breve distanza dall'asse delle opere (rientrando così nei limiti previsti dalla norma), non si evidenziano significativi impatti cumulativi.

9.5 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, PMA

9.5.1 Generalità

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è previsto dall'art. 22, punto 3 lettera e) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii..

Per la sua redazione si farà riferimento alle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*” nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM (oggi MASE), dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (oggi MiC) e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Di seguito si esplicitano le motivazioni poste a fondamento del Monitoraggio Ambientale, MA, tratte dalle Linee Guida.

Nella fattispecie il MA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli **obiettivi del MA** e le conseguenti **attività** che dovranno essere programmate e

adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base), da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (**monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base**);
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (**monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam o monitoraggio degli impatti ambientali**); tali attività consentiranno di:
 - a. verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b. individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

A seguito di quanto emerso dalla valutazione degli impatti ambientali riportati nel SIA, sono state identificate le componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio:

- Componente Avifauna – Controllo di specie stanziali o in transito AO, CO, PO;
- Componente Suolo – Controllo dei principali indicatori dello stato di salute della componente in CO;
- Componente Acqua – Controllo dei principali inquinanti AO, CO, e PO;
- Componente Aria – Controllo dei principali inquinanti AO e CO;
- Componente Rumore – Controllo dei principali fattori e degli elementi caratteristici AO, CO e PO;
- Paesaggio e beni culturali, PO.

ove AO equivale ad Ante Operam, CO equivale a Corso d'Opera, PO equivale a Post

Operam.

Le attività di monitoraggio previste per ciascuna componente sono descritte nei successivi paragrafi.

In ultimo verrà compilata anche una scheda di sintesi per ciascun punto campionato secondo il modello di riferimento proposto dalle Linee guida per il PMA. Ciascuna scheda conterrà le seguenti informazioni:

- punto di monitoraggio: codice identificativo e coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente ambientale monitorata, fase di monitoraggio;
- area di indagine (in cui è compreso il punto di monitoraggio), codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine, destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali.
- Parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità e durata complessiva dei monitoraggi.

Di seguito viene riportato il modello di scheda sintetica.

| Area di indagine | | | |
|--|--|-----------|------|
| Codice Area di indagine | | | |
| Territori interessati | | | |
| Destinazione d'uso prevista dal PRG | | | |
| Uso reale del suolo | | | |
| Descrizione e caratteristiche morfologiche | | | |
| Fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio | | | |
| Stazione/Punto di monitoraggio | | | |
| Codice Punto | | | |
| Regione | | Provincia | |
| Comune | | Località | |
| Sistema di riferimento | Datum | LAT | LONG |
| Descrizione | | | |
| Componente ambientale | | | |
| Fase di Monitoraggio | <input type="checkbox"/> Ante opera <input type="checkbox"/> Corso d'opera <input type="checkbox"/> Post opera | | |
| Parametri monitorati | | | |
| Strumentazione utilizzata | | | |
| Periodicità e durata complessiva dei monitoraggi | | | |
| Campagne | | | |
| Ricettore/i | | | |
| Codice Ricettore | | | |
| Regione | | Provincia | |
| Comune | | Località | |
| Sistema di riferimento | Datum | LAT | LONG |
| Descrizione del ricettore | (es. scuola, area naturale protetta) | | |

Tabella 43 – Modello di scheda sintetica

Si osservi in ultimo che il monitoraggio avifauna, sarà effettuato facendo riferimento al documento redatto da ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, Legambiente, in collaborazione con ISPRA, avente titolo **Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.**

9.5.2 Avifauna

Per questo particolare aspetto, il Proponente ha già attivato una procedura di monitoraggio ante operam (cfr. Relazione avifaunistica, codice REN-SA-R58). Di seguito si riportano le modalità previste per il monitoraggio della componente ambientale in argomento:

La scheda che segue mostra le informazioni progettuali/ambientali di sintesi:

| Fase | Azione di progetto/esercizio | Impatti significativi | Componente ambientale | Misure di mitigazione |
|-------------|------------------------------------|--|-----------------------|---|
| Ante operam | nessuna | Disturbo per effetto dell'impianto esistente | Avifauna | Non si prevedono misure di mitigazione |
| Costruzione | Erection nuovi aerogeneratori | Disturbo | Avifauna | Non si prevedono misure di mitigazione |
| Esercizio | Funzionamento degli aerogeneratori | <ul style="list-style-type: none"> - Collisione - Disturbo - Barriera - Perdita e modificazione dell'habitat | Avifauna | <p>Il modello di aerogeneratore ha una velocità di rotazione bassa (circa 10,6 rpm). Ciò rende maggiormente visibile il rotore riducendo così la probabilità di impatto.</p> <p>Inoltre, gli aerogeneratori saranno posti a distanza pari o superiore a 425 m.</p> <p>Queste le principali misure di mitigazione che potranno ridurre al minimo collisioni/disturbo ed effetto barriera.</p> <p>Ove dovesse essere necessario si procederà con l'approntamento di appositi carnai per gli uccelli rapaci in modo da dirottare il flusso rispetto ai siti su cui insisteranno gli aerogeneratori</p> |

Tabella 44 – Informazioni progettuali/ambientali di sintesi

La tabella che segue mostra le metodologie del piano di monitoraggio da applicarsi per le fasi ante operam, costruzione, esercizio:

| Attività | AO | CO | PO |
|--|----|----|----|
| Ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori | si | no | si |
| Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso) | si | si | si |
| Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti | si | no | si |
| Rilevamento di passeriformi da punti di ascolto | si | no | si |
| Monitoraggio chiropteri | si | no | si |

Tabella 45 – Attività di monitoraggio avifauna

Come prescritto dalle Linee Guida per la componente ambientale interessata si dovranno definire:

- a) Aree di indagine e punti di monitoraggio;
- b) Parametri analitici descrittivi;
- c) Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione;
- d) Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi;
- e) Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio;
- f) Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese.

L'area di indagine è la stessa di quella definita in sede di monitoraggio ante operam. Le restanti informazioni di cui all'elenco precedente andranno specificate per ciascuna attività.

RICERCA CARCASSE

Tale attività andrà eseguita in fase di esercizio del nuovo impianto.

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di riconoscere la specie a partire dalla carcassa o da eventuali piume rinvenute a base torre. A partire dal numero di carcasse rilevate si stima l'indice di collisione.

Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione

Si deve ricostruire un'area di indagine di dettaglio a partire dall'asse dell'aerogeneratore. Si individuano 6 direttrici orizzontali, denominate transetti, ortogonali alla direzione principale del vento posti a distanza di 30 m l'una dall'altra e aventi lunghezza pari al doppio del diametro del rotore (ovvero $2 \times 140 \text{ m} = 280 \text{ m}$). un transetto può passare dall'asse dell'aerogeneratore. Il posizionamento dei transetti sarà tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravvento.

L'ispezione lungo i transetti sarà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza.

Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, la velocità può essere di 2,5 km/ora, con un tempo di ispezione per area campione stimato di 15-20 minuti.

In presenza di colture seminate, si procede a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila), anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse sono classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al.,2002):

- intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di prelievo);
- predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa - ala, zampe, ecc.);

- ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelazione).

Sarà, inoltre, annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento.

Di seguito una tabella di riepilogo delle informazioni principali da raccogliere

| Località | Data | ID Torre | Specie | Direzione | Distanza dalla torre | Tipo vegetazione | Altezza vegetazione | Ubicazione (coordinate nel sistema UTM WGS84) | | Condizioni meteo |
|----------|------|----------|--------|-----------|-------------------------|------------------|------------------------|--|---|---------------------|
| | | | | | m | | m | E | N | |
| | | | | | | | | | | |

Tabella 46 – Attività di monitoraggio carcasse

L'individuazione delle carcasse può essere facilitata con l'ausilio di cani da cerca.

Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi

Il monitoraggio deve essere effettuato nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto e con una cadenza indicativamente settimanale, affinché possa essere valutato l'effettivo impatto in fase di esercizio.

Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio

Il controllo della qualità dei dati avviene in sede di definizione dell'indice di collisione, ossia il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno. Infatti, la fase di ispezione e conteggio delle carcasse deve essere accompagnata da specifiche procedure per la stima dei due più importanti fattori di correzione della mortalità rilevata con il semplice conteggio delle carcasse:

- l'efficienza dei rilevatori nel trovare le carcasse all'interno dell'area campione ispezionata;
- il tempo medio di rimozione delle carcasse, dovuto in prevalenza a carnivori ed uccelli che si nutrono di carogne o le trasportano al di fuori dell'area di studio,

oppure ad operazioni agricole

Una possibile stima del numero m di uccelli impattati dall'impianto eolico nel periodo di studio è fornito dalla formula

$$m = (I \times C) / (t \times p)$$

dove I è l'intervallo di tempo tra i giorni della ricerca, C : numero di carcasse trovate nel periodo di studio, t : tempo medio di rimozione delle carcasse, p : efficienza del ricercatore. Si rimanda alla letteratura esistente (Madders M. e Whitfield P. D., 2006, Brown W. K., Hamilton B., 2006, Chamberlain et al. 2006) per l'applicazione di tecniche di stima e modellazione dell'impatto, da sviluppare nella fase di elaborazione dati, quantificazione dell'impatto e valutazione conclusiva.

Di seguito si forniscono i criteri per definire il valore di p (efficienza del ricercatore) e tempo medio di rimozione delle carcasse.

Efficienza del ricercatore

Durante la fase di monitoraggio e con i medesimi standard su indicati, il rilevatore effettua una normale ispezione di ciascuna area campione, dove sono state deposte (in un giorno ad insaputa del rilevatore medesimo) 3 carcasse a aerogeneratore, di posizione e classe dimensionale casualmente selezionate, munite di un segno per il loro riconoscimento quali di carcasse prova.

Viene infine stimata l'efficienza di ricerca e la relativa varianza $V(p)$ per ciascuna classe di durata del rilievo (variabile a seconda del tipo di copertura vegetazionale):

$$p = C/k$$

$$V(p) = [p(1-p)]/k$$

dove:

- p è la proporzione di carcasse trovate dal rilevatore rispetto a quelle deposte nell'unità di tempo funzionale al territorio.
- K è il numero di carcasse posizionate per il test.
- C è il numero di carcasse trovate.

Tempo medio di rimozione delle carcasse

Per il tempo medio di rimozione delle carcasse viene proposta, tra le diverse tecniche illustrate in letteratura (Anderson et al., 2000, Brown e Hamilton, 2006) la metodologia che

segue in gran parte le indicazioni di Erickson (Erickson *et al.*, 2000). Il metodo si basa sulla misura del tempo che un certo numero di carcasse, distribuite nell'impianto eolico già funzionante, impiegano a scomparire. Si utilizzano carcasse di uccelli di diversa taglia (preferibilmente piccoli e adulti di galliformi con piumaggio criptico, contattando il Centro di recupero fauna selvatica più vicino, la ASL di competenza o la Provincia) in modo da simulare l'effetto della rimozione su classi dimensionali diverse. Dopo aver casualmente selezionato la classe dimensionale e la posizione, sono deposte 3 carcasse per area campione. Al giorno 4 dalla deposizione si effettua un primo controllo, e successivamente si ripete l'operazione nei giorni 7, 10, 14, 20 e 28. Qualora il tempo medio di permanenza risulti inferiore a 3 giorni, la verifica deve essere ripetuta ai principali cambi stagionali. È in ogni caso consigliabile svolgere più indagini in grado di verificare differenze stagionali del tempo medio di rimozione, soprattutto se la durata del periodo in cui sarà svolto il futuro monitoraggio delle carcasse sarà protratto per più stagioni.

Al fine di evitare di attrarre i predatori nelle aree di studio nel momento del vero e proprio monitoraggio, è necessario condurre l'indagine prima o dopo il monitoraggio stesso, o in alternativa in zone vicine che presentano analoghe caratteristiche ambientali.

La formula proposta da applicare per calcolare il tempo medio di permanenza è ripresa da Erickson (Erickson *et al.*, 2000):

$$t = \sum ti / (k - k_{28})$$

dove:

- t_i è il tempo in giorni di permanenza della carcassa.
- k è il numero totale di carcasse immesse.
- K_{28} è il numero di carcasse trovate al giorno 28.

Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese

Da definire a seguito della trasmissione dati al MASE.

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA MIGRATRICE DIURNA, OSSERVAZIONE DA PUNTO FISSO

Tale attività andrà eseguita durante tutte le fasi.

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di individuare specie di avifauna migratrice e rapaci diurni nidificanti.

Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione

Il rilevamento a ciclo annuale prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo.

Il controllo intorno al punto viene condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

Si sceglie di proseguire le osservazioni, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio, dagli stessi punti individuati per il monitoraggio ante operam

Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi

Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Dal 15 di marzo al 10 di novembre devono essere svolte 24 sessioni di osservazione, indicativamente ogni sessione deve essere svolta ogni 12 gg circa. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni.

Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio

Il controllo dei dati andrà fatto con riferimento alle risultanze del monitoraggio ante operam. Si forniranno, quindi, idonee cartografie con indicazione dei flussi migratori, così come prodotte per il monitoraggio ante operam.

Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o

critiche inattese

Da definire a seguito della trasmissione dati al MASE.

PUNTI ASCOLTO CON PLAY-BACK INDIRIZZATI AGLI UCCELLI NOTTURNI NIDIFICANTI

Tale attività andrà eseguita in fase ante operam e in fase di esercizio

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di individuare specie di avifauna del tipo uccelli notturni nidificanti. A tal proposito si consultino le tipologie di specie scelte al punto successivo.

Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione

Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche, nell'attività di ascolto, a buio completo, dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), assiolo (*Otus scops*), civetta (*Athene noctua*), barbagianni (*Tyto alba*), gufo comune (*Asio otus*), allocco (*Strix aluco*) e gufo reale (*Bubo bubo*).

Si confermano i punti di ascolto scelti in sede di monitoraggio ante operam. Si ricordi che è presente 1 punto di ascolto per ogni chilometro di sviluppo lineare del parco. In questo modo i punti sono distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle eliche in esercizio.

Di seguito una tabella di riepilogo delle informazioni principali da raccogliere per ciascun giorno di osservazione

| Codice punto | Specie | N. Individui | Totale complessivo |
|--------------|--------|--------------|--------------------|
| | | | |

Tabella 47 – Punti di ascolto con play-back

Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi

I monitoraggi in corrispondenza di ciascun punto di osservazione saranno effettuati durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità.

Il procedimento prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno).

Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio

Il controllo dei dati andrà fatto con riferimento alle risultanze del monitoraggio ante operam. Si forniranno, quindi, opportune check list così come effettuato per il monitoraggio ante operam.

Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese

Da definire a seguito della trasmissione dati al MASE.

RILEVAMENTO DI PASSERIFORMI DA PUNTI DI ASCOLTO

Tale attività andrà eseguita in fase ante operam e in fase di esercizio

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di individuare specie di avifauna del tipo passeriformi. Si indagherà sulle specie ornitiche rilevate nel corso del monitoraggio ante operam.

Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione

Il rilevamento consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I conteggi, da svolgere con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, sono ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto, cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva.

Si confermano i punti di ascolto individuati per la fase di monitoraggio ante operam. I punti di ascolto sono collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima. Ogni punto è distante almeno 500 m in linea

d'aria dal punto più vicino e i punti sono equamente distribuiti, per quanto possibile, su entrambi i versanti dei crinali.

Di seguito una tabella di riepilogo delle informazioni principali da raccogliere per ciascun giorno di osservazione

| Codice punto | Specie | N. Individui | Totale complessivo |
|--------------|--------|--------------|--------------------|
| | | | |

Tabella 48 – Rilevamento passeriformi

Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi

Come anticipato, i conteggi sono ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 marzo e il 30 di giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2).

Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio

Il controllo dei dati andrà fatto con riferimento alle risultanze del monitoraggio ante operam. Si forniranno, quindi, opportune check list così come effettuato per il monitoraggio ante operam.

Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese

Da definire a seguito della trasmissione dati al MASE.

MONITORAGGIO CHIROTTERI

Tale attività andrà eseguita solo in fase di esercizio.

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di individuare eventuali specie di chiroterteri presenti nell'intorno dell'area parco.

Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione

Le principali fasi del monitoraggio sono:

- 1) Ricerca roost;
- 2) Monitoraggio bioacustico.

Ricerca roost: Saranno censiti i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare, sarà effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti saranno identificate tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Monitoraggio-bioacustico: le indagini sulla chiroterrofauna migratrice e stanziale saranno effettuate mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo). I punti d'ascolto saranno attenzionati per una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine. Inoltre, ove possibile, si procederà alla esecuzione di saggi in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati sarà indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (feeding buzz).

I rilevamenti non saranno eseguiti in condizioni meteorologiche avverse (pioggia battente, vento forte, neve). Durante ciascun monitoraggio saranno annotati data, ora inizio e fine, temperatura, condizioni meteo, condizioni del vento.

Di seguito una tabella di riepilogo delle informazioni principali da raccogliere per ciascun giorno di osservazione:

| Data | Codice punto | Coordinate | | Ora inizio | Ora fine | Temperatura | Condizioni meteo | Condizioni vento | Specie | N. Individui | Totale complessivo |
|------|--------------|------------|---------|------------|----------|-------------|------------------|------------------|--------|--------------|--------------------|
| | | E | Z punto | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Tabella 49 – Monitoraggio chiroterri

Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi

Dal tramonto alle prime 4 ore della notte saranno effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come "bat-detector" (modalità time - expansion). I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es. .wav), per una loro successiva analisi.

I punti d'ascolto, come detto, saranno presidiati per almeno 15 minuti attorno ad ogni posizione delle turbine.

I rilevamenti al suolo saranno eseguiti nell'area delle torri con cadenza mensile, per almeno una stagione di attività dei chiroterri (marzo - ottobre).

Di seguito le possibili finestre temporali per un rilevamento attendibile:

– **15 Marzo – 15 Maggio:**

1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio (8 uscite).

– **1° Giugno – 15 Luglio:**

uscite della durata dell'intera notte partendo dal tramonto (4 uscite).

– **1-31 Agosto:**

1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere (4 uscite)

– **1° Settembre – 31 Ottobre:**

1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre (8 uscite).

Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio

Il controllo potrà essere effettuato sulla base delle risultanze dei monitoraggi ante operam.

Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese

Da definire a seguito della trasmissione dati al MASE.

Di seguito si riporta un quadro sinottico relativo alle attività di monitoraggio proposte:

| Attività | AO | CO | PO | Frequenza | Durata |
|--|----|----|----|--|---------------------|
| Ricerca delle carcasse di avifauna collisa con le pale degli aerogeneratori | no | no | si | cadenza settimanale | 36 mesi (PO) |
| Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso) | si | si | si | 15 marzo-10 novembre con almeno 24 sessioni di osservazione | 8 mesi (AO, CO, PO) |
| Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti | si | no | si | 2 sessioni (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) | 2 mesi (AO, PO) |
| Rilevamento di passeriformi da punti di ascolto | si | no | si | 15 marzo-30 giugno con 8 sessioni per ciascun punto di ascolto | 3,5 mesi (AO, PO) |
| Monitoraggio chiroteri | si | no | si | marzo-ottobre con almeno una uscita settimanale | 8 mesi (AO, PO) |

Tabella 50 – Quadro sinottico delle attività di monitoraggio dell'avifauna

9.5.3 Suolo

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, l'individuazione dei problemi relativi alle caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche (vulnerabilità degli acquiferi, fenomeni di erosione e sedimentazione, tendenze evolutive dei versanti, instabilità dei pendii, evoluzione e capacità d'uso del suolo) e l'analisi delle condizioni di inquinamento.

L'attività di costruzione dell'impianto eolico prevede l'esecuzione di scavi di sbancamento, necessari per la realizzazione delle piazzole di servizio, per la costruzione delle opere di fondazione delle torri eoliche, per la realizzazione del sottofondo stradale e per la collocazione del cavidotto interrato.

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terra, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- ✓ scotico di terreno vegetale, laddove presente, nelle aree lavori;
- ✓ materiali provenienti dagli scavi necessari per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle opere di fondazione;
- ✓ materiali provenienti dagli scavi per la posa in opera degli elettrodotti.

Tutte le attività sopra richiamate saranno attuate in accordo con il Piano Utilizzo di Terre e Rocce da Scavo, predisposto e allegato alla documentazione tecnica di progetto definitivo, il quale sarà parallelamente implementato con l'attuazione del presente PMA.

I potenziali veicoli di contaminazione per suolo e sottosuolo sono identificabili nelle perdite di carburante o olii lungo le piste di accesso e movimentazione all'interno del cantiere da parte dei mezzi impiegati durante le fasi di realizzazione delle opere.

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria dei mezzi d'opera. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali).

Le acque di dilavamento nelle aree di ricovero dei mezzi saranno captate e convogliate presso opportuni pozzetti interrati dotati di filtro a coalescenza, in grado di trattenere eventuali particelle contaminanti; il filtrato sarà smaltito presso centri autorizzati. In caso di sversamenti accidentali in aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;

- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

| Componente ambientale | SUOLO |
|-----------------------|--|
| Monitoraggio | Particolare attenzione alle aree di stoccaggio materiali ed alle strade percorse dai mezzi. |
| Durata | CO e PO |
| Frequenza | Ogni qualvolta si verificherà l'evento di sversamento olii/liquidi a bordo mezzi |
| Note | I punti in corrispondenza dei quali effettuare i prelievi saranno valutati ove se ne verificherà la necessità. |

Tabella 51 – Monitoraggio suolo

9.5.4 Acqua

Con riferimento alla componente acqua e alle refluenze che il progetto in argomento può avere sull'ambiente idrico (così come definito dal Capitolo 6.2, rev. 1 del 17/06/2015, delle Linee Guida per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedura di VIA), va rilevato quanto segue:

- le quantità di acqua disponibili per l'area in esame sono strettamente dipendenti dalla stratigrafia dei luoghi. Le caratteristiche di permeabilità dei terreni, in relazione agli approfondimenti specialistici condotti in merito, non verranno modificate dal progetto e non varieranno quindi i loro parametri di trasmissività T;
- l'identificazione dell'area d'intervento, come evidente nelle tavole progettuali, individua alcune interferenze con i corpi idrici superficiali/scoli naturali limitrofi. Tuttavia, l'intervento, adattandosi alla morfologia esistente, non modificherà sostanzialmente la dinamica dell'idrografia generale del sito, né comporterà alterazioni sul trasporto solido di sedimenti o creazione di nuovi corpi idrici secondari, tenendo sempre in considerazione le adeguate opere di allontanamento e smaltimento acque superficiali attualmente presenti o in previsione nella gestione dell'area di intervento;

- la qualità dei corpi idrici superficiali, sulla base della tendenza evolutiva in riferimento al progetto in esame, si ritiene non subirà variazioni in particolar modo per i seguenti parametri: fisici (temperatura, conducibilità, Ph, torbidità, potenziale redox), chimici (durezza, cloruri, solfati, azoto, fosfati, BOD5, COD, ossigeno disciolto), metalli pesanti (cadmio, mercurio, piombo, PCB, IPA) e idrocarburi;
- partendo dal fatto che gli apporti alle acque sotterranee per l'area in esame sono di modesta entità in riferimento agli apporti dell'intero bacino di ricarica, si ritengono non significative le variazioni dei parametri indicativi dello stato di qualità delle acque sotterranee.

In fase di cantiere potranno verificarsi sversamenti minimi ed accidentali di inquinanti, quali oli lubrificanti provenienti dai mezzi d'opera nei corsi d'acqua prossimi alle opere o sui terreni ad esse prospicienti; in quest'ultima evenienza non c'è comunque il rischio che l'inquinamento raggiunga la falda idrica superficiale in relazione al modello idrogeologico profondo ricostruito. In ogni caso, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

In più anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

In fase di esercizio, non sono previste interferenze con corpi idrici superficiali e con corpi idrici profondi.

Infine, in fase AO verrà effettuata una campagna prelievi di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, da comparare con quelle che si effettueranno in CO e, una tantum, a conclusione dei lavori di realizzazione del Parco Eolico, al fine di verificare l'assenza di agenti inquinanti rilasciati nei corsi d'acqua durante le lavorazioni.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

| Componente ambientale | ACQUA (Corpi idrici superficiali) |
|-----------------------|--|
| Monitoraggio | Parametri appresso indicati: fisici (temperatura, conducibilità, Ph, torbidità, potenziale redox), chimici (durezza, cloruri, solfati, azoto, fosfati, BOD5, COD, ossigeno disciolto), metalli pesanti (cadmio, mercurio, piombo, PCB, IPA) e idrocarburi. |

| Componente ambientale | ACQUA (Corpi idrici superficiali) |
|-----------------------|--|
| Durata | <ul style="list-style-type: none"> • AO: un campionamento entro 15gg dall'effettivo inizio dei lavori; • CO: un campionamento in corrispondenza di ogni lavorazione diversamente significativa di realizzazione dell'opera negli stessi punti monitorati AO; • PO: un campionamento entro un mese dalla data di ultimazione dei lavori. |
| Frequenza | Variabile (CO). |

Tabella 52 – Monitoraggio acqua

La localizzazione dei punti di campionamento è riportata nella seguente tabella; per la localizzazione spaziale, si consultino le immagini successive:

| Pca | Est | Nord |
|-------|--------|---------|
| Pca_1 | 461089 | 4152957 |
| Pca_2 | 461978 | 4149808 |
| Pca_3 | 461544 | 4148707 |
| Pca_4 | 461851 | 4147183 |
| Pca_5 | 459481 | 4148469 |
| Pca_6 | 467021 | 4151993 |
| Pca_7 | 465333 | 4148977 |
| Pca_8 | 466376 | 4147051 |

Tabella 53 – Coordinate dei punti di campionamento acqua nel sistema UTM WGS84



Fig. 64 – Ubicazione punti di monitoraggio acqua

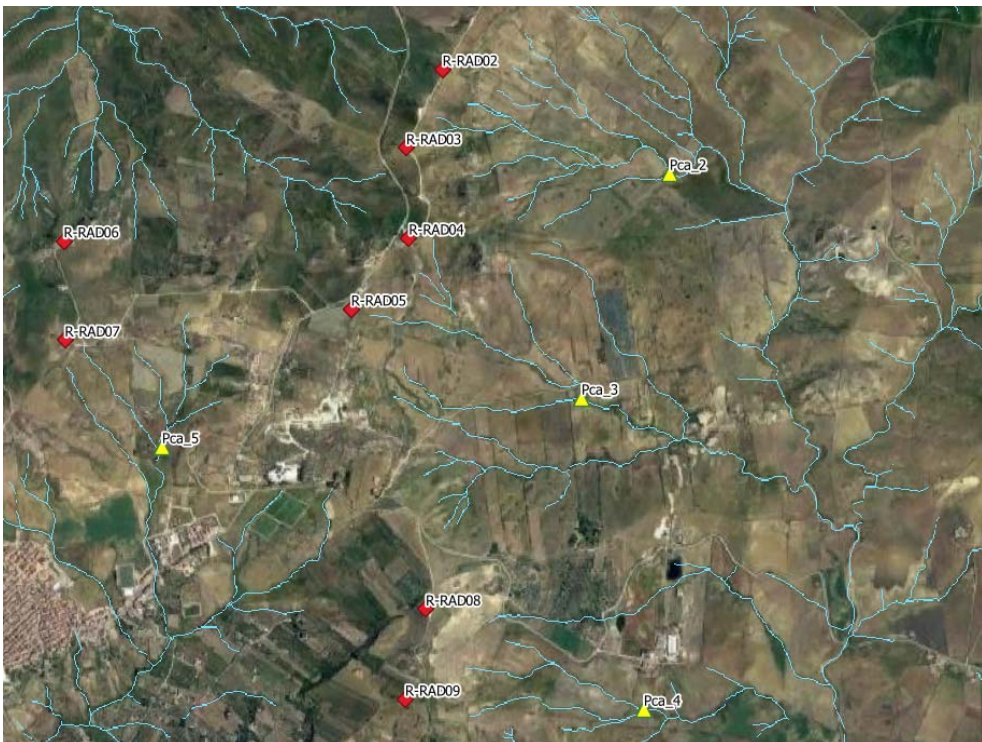


Fig. 65 – Ubicazione punti di monitoraggio acqua



Fig. 66 – Ubicazione punti di monitoraggio acqua

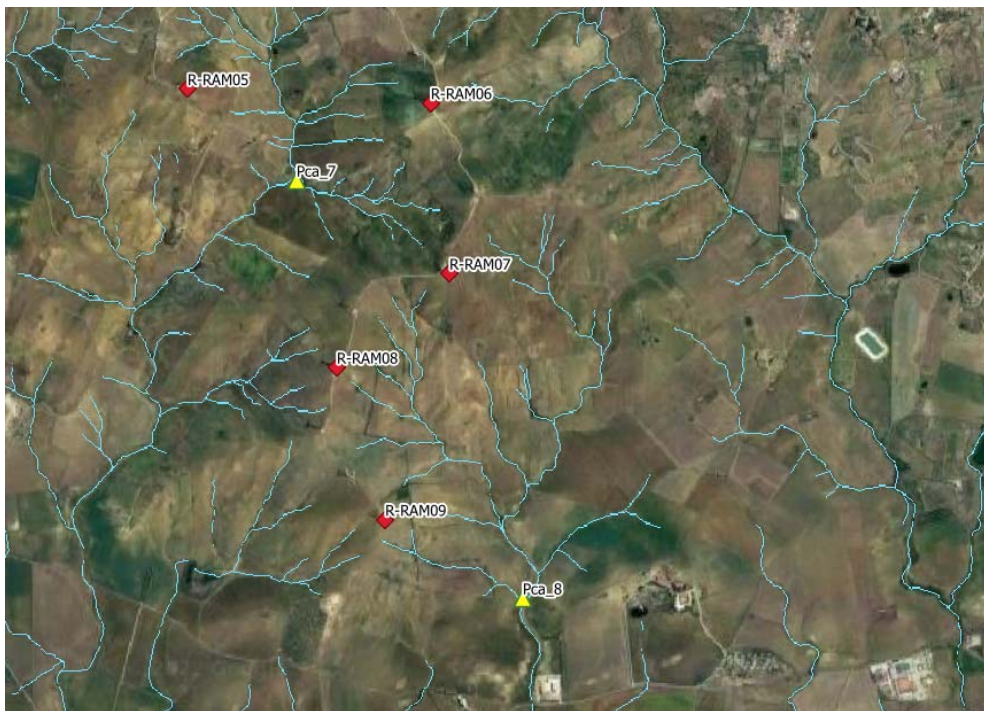


Fig. 67 – Ubicazione punti di monitoraggio acqua

9.5.5 Rumore

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)"* (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

I punti di monitoraggio individuati per l'acquisizione dei parametri acustici sono del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicati in prossimità dei ricettori significativi (generalmente in corrispondenza degli edifici singoli o agglomerati più o meno estesi). La scelta dei recettori da monitorare discende dalla campagna di monitoraggio acustico AO.

Per maggiori dettagli, si rimanda allo Studio di impatto acustico allegato al progetto definitivo.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

| Componente ambientale | RUMORE |
|-----------------------|--|
| Monitoraggio | Specifico in corrispondenza di punti significativi all'interno e al di fuori dei siti di intervento. |
| Durata | <ul style="list-style-type: none"> • AO: n°1 campagna di campionamento in ore diurne e notturne; • n°1 campagna di campionamento in CO e PO nei medesimi punti in ore diurne e notturne. |
| Frequenza | Nel periodo di massima confluenza di mezzi d'opera (CO) n° 1 campagna di campionamento (PO). |

Tabella 54 – Monitoraggio rumore

9.5.6 Aria

Il MA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi mediante rilevazioni strumentali, eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera.

Unitamente al monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti atmosferici), è inoltre necessario effettuare il monitoraggio dei parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera (velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa e assoluta, precipitazioni atmosferiche, radiazione solare globale e

diffusa), che rappresenta un aspetto di fondamentale importanza per effettuare una corretta analisi e/o previsione delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera.

In relazione alle diverse fasi del monitoraggio (AO, CO, PO) è possibile delineare le attività e gli obiettivi specifici oggetto del PMA.

Nella fase AO si procederà con una campagna di monitoraggio per gli inquinanti PTS, PM₁₀, NO₂, CO₂, metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb), Benzene.

La localizzazione dei punti di campionamento sarà la stessa di quella individuata per il monitoraggio del rumore, cui si rinvia, in quanto sono predilette le posizioni nei pressi di recettori sensibili.

In CO, il monitoraggio sarà strettamente connesso all'avanzamento dei lavori, con particolare riferimento alla distribuzione spaziale e temporale delle diverse attività di cantiere ed alle specifiche modalità operative di realizzazione dell'opera.

Definite, quindi, le aree di indagine e le fasi di cantiere maggiormente critiche per la qualità dell'aria, il monitoraggio sarà effettuato secondo il cronoprogramma connesso alle attività di realizzazione dell'opera.

In particolare, il monitoraggio verterà sulle concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici (unitamente ai parametri meteorologici) tipicamente connessi alle attività di cantiere ed alle attività indotte (es. movimentazione mezzi e materiali, traffico veicolare, etc.) al fine di verificare eventuali variazioni dello scenario emissivo di CO₂, rispetto alle condizioni definite nell'ambito dello SIA.

Il monitoraggio atmosferico in fase PO sarà effettuato nell'ambito delle aree (stazioni) già utilizzate nelle fasi precedenti e prevede le medesime attività previste per la fase in CO, contestualizzate alla specificità degli inquinanti atmosferici tipicamente connessi alla fase di esercizio dell'opera.

Di seguito una tabella di riepilogo con le principali informazioni connesse con la componente in esame:

| Componente ambientale | ARIA |
|-----------------------|---|
| Monitoraggio | Inquinanti appresso indicati: PTS, PM ₁₀ , NO ₂ , CO ₂ , metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb), Benzene; parametri meteorologici. |

| Componente ambientale | ARIA |
|-----------------------|---|
| Durata | <ul style="list-style-type: none"> • AO: 15gg prima dell'effettivo inizio dei lavori; • CO: campionamento previsto secondo il cronoprogramma delle attività; • PO: n°1 campagna di campionamento entro 30 gg dalla data di ultimazione dei lavori. |
| Frequenza | Secondo cronoprogramma cantiere (CO). |

Tabella 55 – Monitoraggio aria

9.5.7 Paesaggio e beni culturali

Generalità

Con riferimento alla componente paesaggio e beni culturali, si approfondiscono gli aspetti relativi alla fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto.

Come prescritto dalle Linee Guida, per la componente ambientale interessata si dovranno definire:

- a) Aree di indagine e punti di monitoraggio;
- b) Parametri analitici descrittivi;
- c) Tecniche di campionamento, misura analisi e relativa strumentazione;
- d) Frequenza di campionamento e durata complessiva dei monitoraggi;
- e) Metodologia di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio;
- f) Eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese;

aspetti compendati in apposite tabelle.

Va da sé che per la particolare componente ambientale si potrà prevedere un monitoraggio non tanto strumentale ma assicurato dalla presenza di personale esperto.

Fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto

Nella fase di realizzazione del nuovo impianto si prevede l'impiego di diverse squadre di lavoro, nell'ambito delle quali saranno impiegati mezzi meccanici di seguito elencati:

- Escavatori.
- Martellone pneumatico.

- Gru.
- Autocarri per il trasporto.
- Cestelli elevatori.
- Rulli compattatori.
- Betoniere per il getto del conglomerato cementizio per le fondazioni.

L'impatto principale sul paesaggio è provocato dal sollevamento di polveri, dovuto alle seguenti attività:

- scavi di sbancamento per la realizzazione delle piazzole di servizio utili al montaggio degli aerogeneratori;
- realizzazione di nuova viabilità e adeguamenti di quella esistente per il passaggio di tutti i mezzi necessari alla concretizzazione delle opere;
- trivellazione dei pali di fondazione;
- scavi a sezione obbligata per la posa in opera dei cavi di potenza in MT;

Il sollevamento polveri è un impatto a breve termine e reversibile e sarà contrastato con l'impiego di acqua nebulizzata: ultimati i lavori il paesaggio avrà recuperato i suoi tratti caratteristici; laddove necessario saranno impiegate opere di bioingegneria atte a consentire un più rapido e pieno reinserimento ambientale delle piazzole e delle aree deputate alla organizzazione del cantiere.

Con riferimento ai movimenti terra necessari per la realizzazione di nuova viabilità, adeguamenti della esistente e piazzole di servizio, si osserva che il nuovo impianto è stato progettato assecondando il più possibile la naturale orografia dei luoghi, con ciò limitando al minimo indispensabile le movimentazioni. A lavori ultimati, le aree non necessarie alla manutenzione ordinaria del parco saranno ripristinate come ante operam.

Si dovrà avere cura che il materiale utilizzato per la finitura di viabilità e piazzole sia il più possibile simile alle colorazioni del materiale delle "trazzere" di accesso ai fondi agricoli limitrofi all'area di impianto.

Atteso che gli aerogeneratori, una volta installati andranno a inserirsi nello skyline (panorama) circostante sarà fondamentale verificare che la verniciatura dei sostegni tubolari in acciaio corrisponda a quella prevista da progetto e avente le seguenti caratteristiche:

- colore bianco / avana chiaro;
- vernice antiriflesso.

Di seguito una tabella di riepilogo dei criteri da attenzionare per la componente paesaggio riferita alla specifica fase in esame:

| Criterio | Attuazione | Descrizione |
|----------------------------|-------------------|--|
| Aree da indagare | Si | Si prevede di monitorare tutte le aree dei lavori |
| Parametri analitici | Si | Sollevamento polveri Percezione visiva Controllo del colore del materiale utilizzato per lo strato di finitura di viabilità e piazzole Rispetto dei colori previsti in progetto per le strutture in acciaio tubolari di sostegno degli aerogeneratori |
| Tecniche di campionamento | No | Solo per sollevamento polveri sarà effettuato un controllo visivo Non si prevedono campionamenti, in quanto le lavorazioni si svolgono in ambienti aperti con condizioni di ventosità media dell'ordine di 5 m/sec. |
| Frequenza di campionamento | No | - |
| Controllo qualità dati | No | - |
| Azioni da intraprendere | Si | Impiego di acqua nebulizzata e di coperture dei cassoni dei mezzi deputati al trasporto di terre e rocce da scavo. Eventuale fermo lavori in caso di ritrovamento reperti archeologici |

Tabella 56 – Monitoraggio paesaggio

10 DESCRIZIONE DI ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

10.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 8 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 elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

10.2 ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO

Preliminarmente alle considerazioni e alle analisi di cui al presente paragrafo, si ricordi che l'intervento oggetto del presente SIA riguarda il progetto di potenziamento di un impianto eolico esistente consistente, sostanzialmente, nello smantellamento di n. 47 aerogeneratori esistenti che saranno sostituiti da n. 22 aerogeneratori di nuova generazione, con una riduzione delle macchine installate pari a circa il 53%. Quindi, i siti che saranno analizzati a livello paesaggistico sono già interessati da un impianto eolico.

Come anticipato, i siti interessati

- ✓ dall'adeguamento di viabilità e piazzole esistenti,
- ✓ dalla realizzazione di nuove viabilità e piazzole,
- ✓ dall'installazione dei nuovi aerogeneratori,
- ✓ dalla posa in opera del nuovo elettrodotto,

ricadono nei territori dei Comuni di Ramacca, Raddusa e Castel di Iudica, facenti parte della Città Metropolitana di Catania (solo una breve tratta dell'elettrodotto di collegamento tra aerogeneratori e SSEU e l'adeguamento civile/elettrico di quest'ultima ricadono in territorio del Comune di Assoro, facente parte del Libero Consorzio Comunale di Enna). Per quanto detto è stato consultato, in prima battuta, il Piano Paesaggistico della Provincia di Catania, adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018. In questa sede, e come verrà ribadito nel prosieguo del presente capitolo, ad oggi non è ancora disponibile il Piano Paesaggistico della Provincia di Enna.

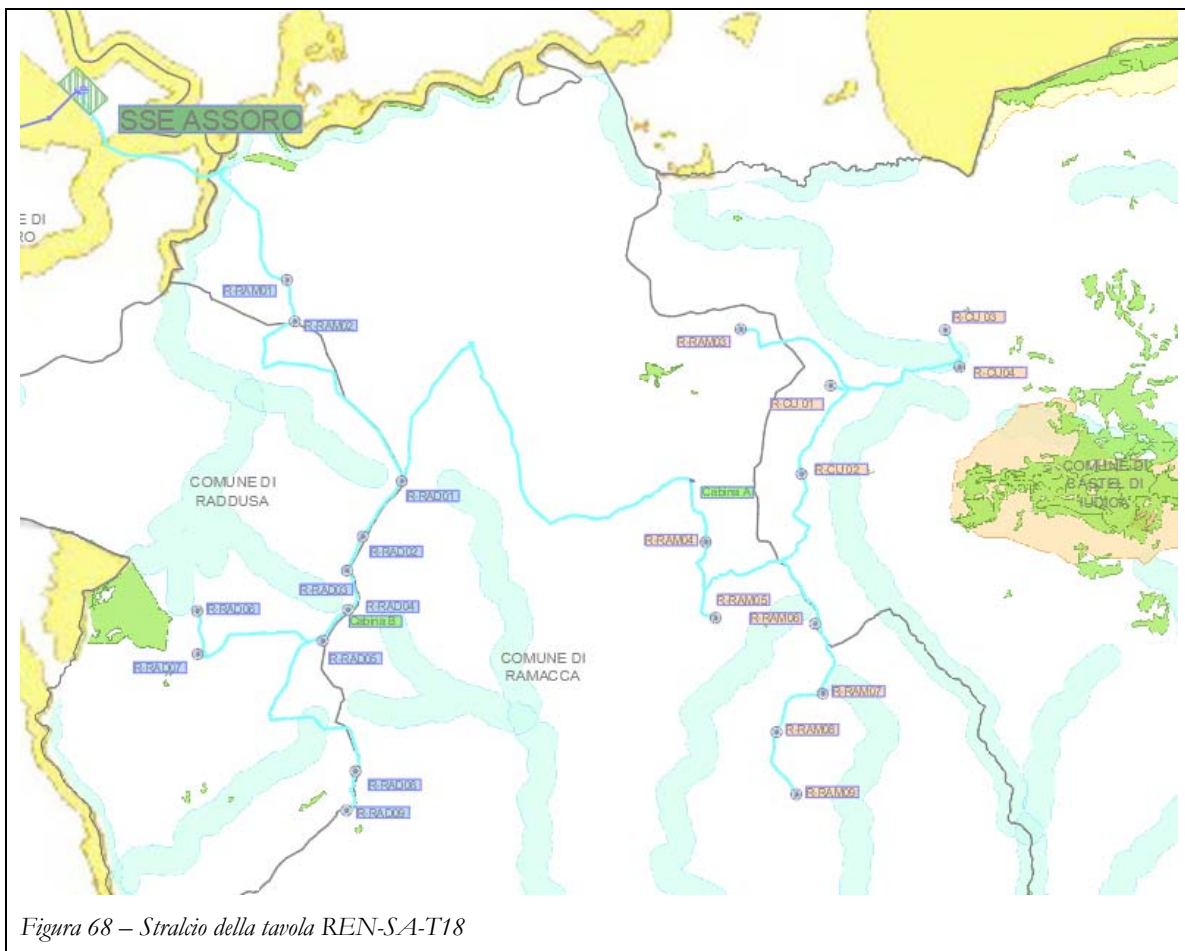
Per il completo inquadramento vincolistico dei siti di impianto, sono stati usati i servizi WMS del Geoportale della Regione Siciliana, relativi proprio Piano Paesaggistico di Catania. Inoltre, per sopperire alla mancanza del Piano Paesaggistico di Enna è stato consultato il webgis delle aree non idonee per impianti eolici al seguente indirizzo:

<https://www.sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=59c4ba6a44ed445a92c20189fcec6320>.

L'analisi cartografica è riportata nei seguenti elaborati:

- ✓ Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dai siti di impianto – beni paesaggistici (in scala 1:50.000), codice REN-SA-T18;
- ✓ Layout di progetto su Piano Paesaggistico – Beni paesaggistici (in scala 1:10.000), codice REN-SA-T28.

Di seguito si riportano gli stralci delle cartografie richiamate.



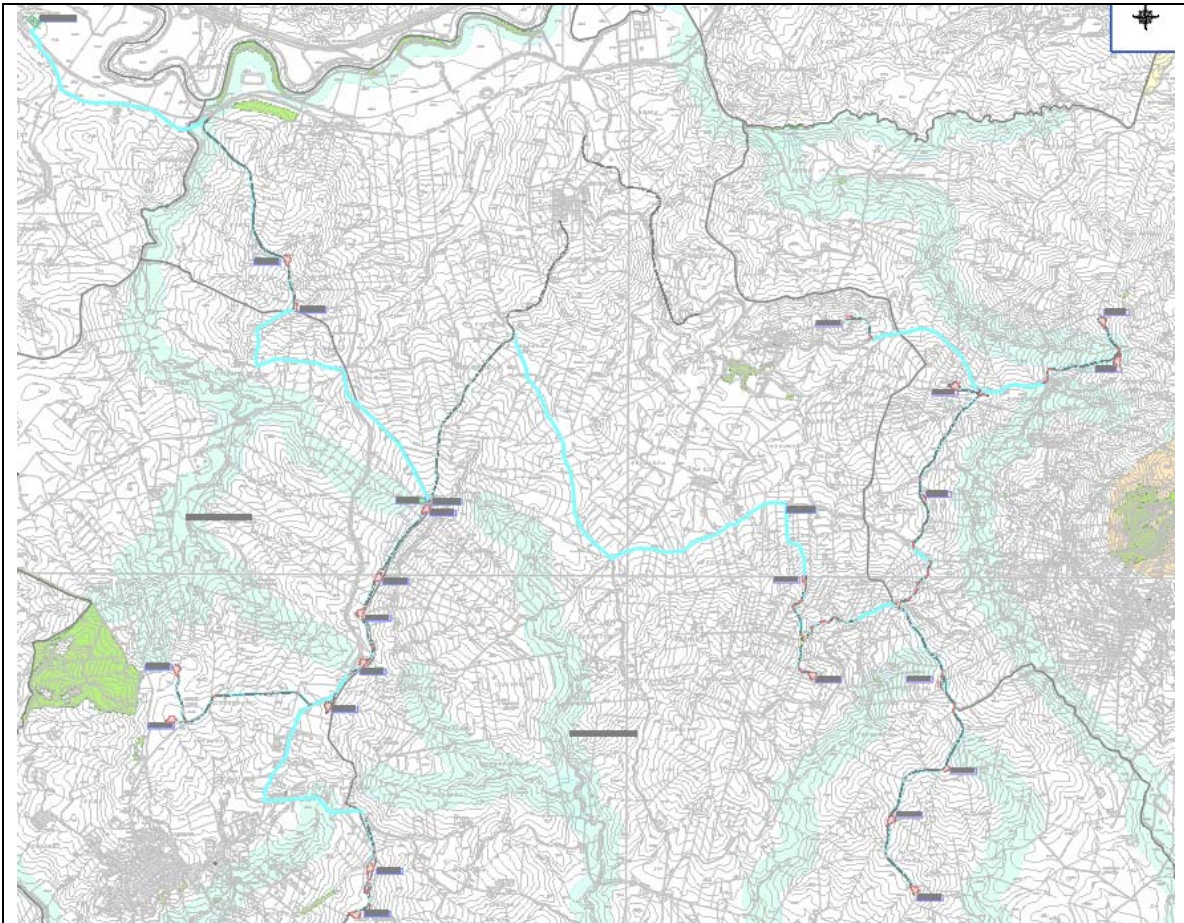


Figura 69 – Stralcio della tavola REN-SA-T28

Come è possibile osservare, nessuno degli aerogeneratori di nuova installazione ricade all'interno di aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004. Si rileva, in alcuni casi, l'interferenza di nuova viabilità e nuovo elettrodotto con la fascia di rispetto di 150 m di fiumi e corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142, co. 1 lett. c) del citato D. Lgs. 42/2004.

Inoltre, sebbene una esigua porzione della SSEU ricada nella richiamata fascia di rispetto, va ricordato che la stessa è esistente e che non subirà alcun ampliamento (quindi, la superficie impegnata rimarrà la stessa).

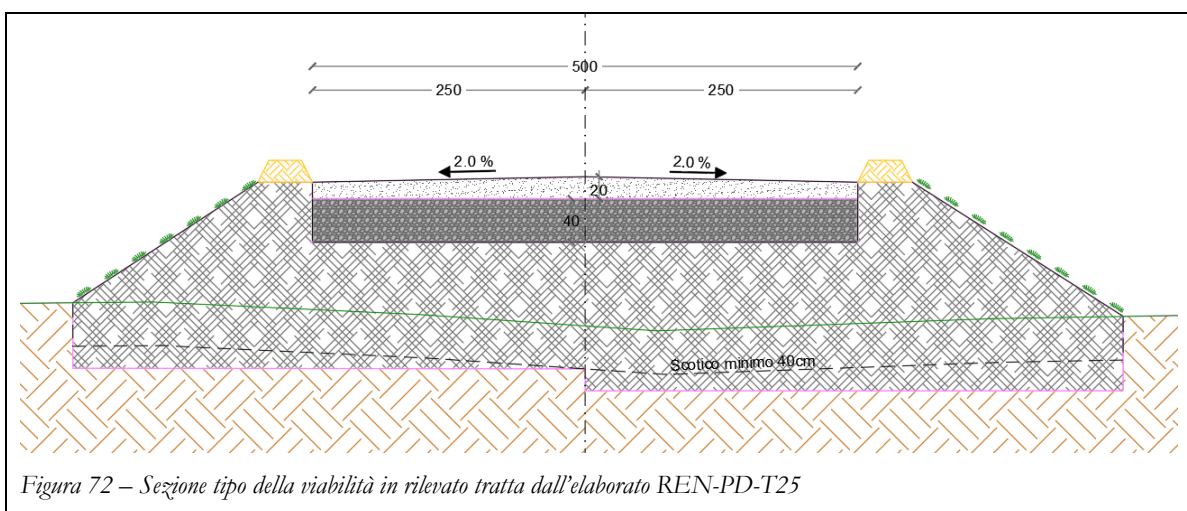
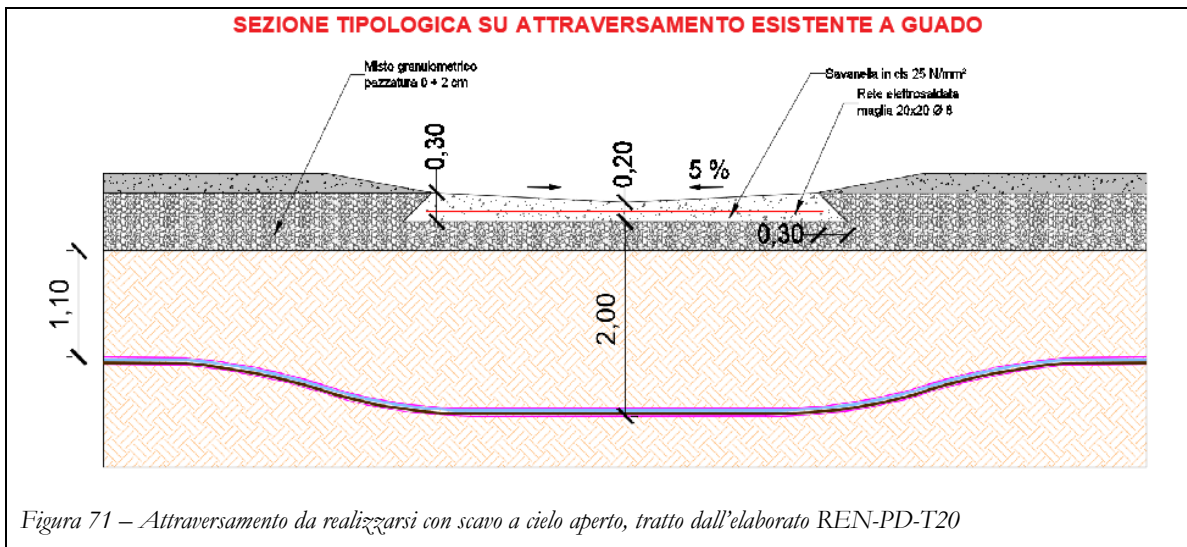
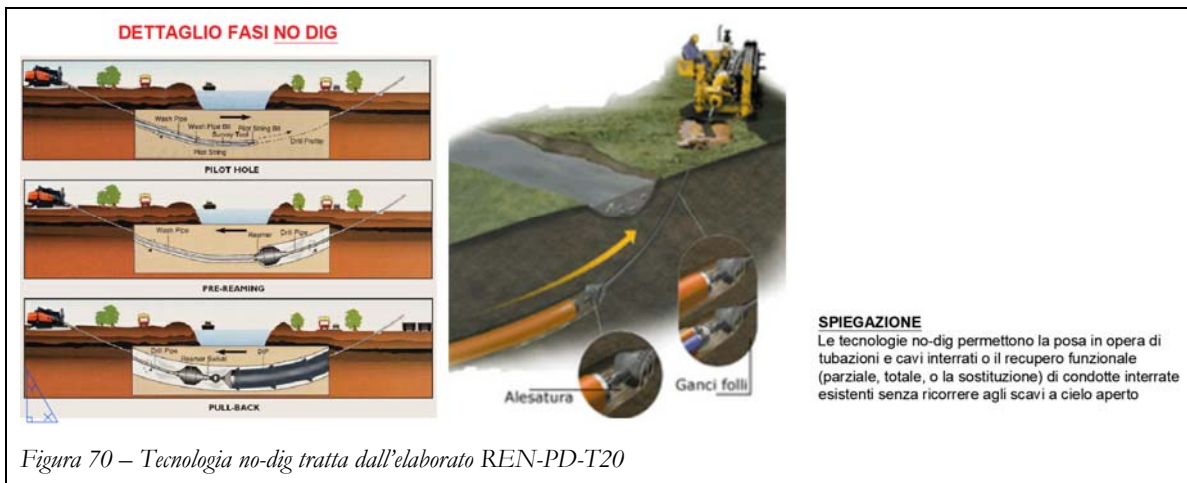
Ciò detto, a proposito dell'interferenza tra fascia di rispetto di 150 m e viabilità/elettrodotto va rilevato quanto segue:

- ✓ l'elettrodotto sarà integralmente interrato (a profondità pari a 1,10 m) anche lungo viabilità esistenti; la posa dell'elettrodotto in alcuni casi sarà effettuata con tecnologia no dig (cioè in assenza di scavo tradizionale a cielo aperto), in alcuni casi con

effettuazione di scavo tradizionale. La tecnologia no-dig impiegata è denominata TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). L'impatto sul paesaggio (dovuto all'apertura delle trincee di scavo) sarà temporaneo e limitato alla posa dell'elettrodotto, con ciò scongiurando impatti permanenti di tipo paesaggistico: infatti, una volta ultimata la posa degli elettrodotti le aree saranno ripristinate come ante operam. Con l'impiego della TOC, l'impatto sul paesaggio sarà meno esteso in quanto delimitato alle aree di cantiere che saranno aperte in corrispondenza dei punti di partenza e arrivo del cavidotto che sarà posato con la citata tecnologia; anche in questo caso l'impatto sarà di breve termine e i siti saranno ripristinati come ante operam alla fine delle attività;

- ✓ le nuove viabilità saranno realizzate secondo un pacchetto costituito da due strati, uno di spessore pari a 40 cm in tout-venant, l'altro di finitura, di spessore pari a 20 cm in misto granulometrico. Vista la tipologia di materiale impiegata, lo strato di finitura si può definire decisamente naturale (si farà in modo che lo strato di finitura abbia colorazioni uguali a quelle delle trazzere esistenti limitrofe ai siti di impianto, utilizzate dagli agricoltori per l'accesso ai propri fondi. Tale particolare tipologia di viabilità può essere considerata ormai un elemento distintivo del territorio che contraddistingue i paesaggi di tipo agrario, come è quello all'interno del quale si localizzano le opere (sia esistenti che di nuova realizzazione).
- ✓ Gli adeguamenti di viabilità esistenti saranno effettuati con la stessa tipologia di materiale che sarà impiegato per la realizzazione di nuova viabilità.

Le immagini che seguono sono tratte dall'elaborato grafico, codice REN-PD-T20, relativo alle modalità di superamento delle interferenze con i corpi idrici superficiali (e, quindi, con le relative fasce di rispetto) e dall'elaborato relativo alle sezioni tipo della viabilità, codice REN-PD-T25:



Con riferimento all'interferenza dell'elettrodotto con la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, si ritiene utile rilevare quanto segue. Con DPR n. 31 del 13 febbraio 2017 è stato pubblicato il ***Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata***. Il decreto individua in particolare alcuni allegati appresso ricordati:

- Allegato A, di cui all'art.2 co. 1, relativo a **Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica**.
- Allegato B, di cui all'art. 3, co. 1, contenente l'**Elenco interventi di lieve entità soggetti a procedimento autorizzatorio semplificato**.

Dalla lettura dell'Allegato A si rileva la tipologia di intervento A.15 appresso indicata: *A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'[art. 149, comma 1, lettera m\) del Codice](#), la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzi a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.*

La posa dell'elettrodotto in argomento può farsi rientrare nella tipologia A.15, testé richiamata, laddove si legge (...) tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna (...).

Pertanto, sebbene alcuni tratti di elettrodotto ricadano in area vincolata, per la posa degli stessi il DPR 31/2017 indica come non necessario il provvedimento di autorizzazione paesaggistica.

Per l'interferenza della nuova viabilità con le fasce di rispetto di 150 m occorre autorizzazione paesaggistica. Ma atteso che la nuova viabilità o l'adeguamento di quella esistente avrà finitura uguale a quella delle viabilità esistenti a servizio del parco da smantellare, non può configurarsi un impatto paesaggistico in quanto, nel caso specifico, si tratta di una rimodulazione di viabilità della stessa tipologia di quella esistente, già

caratteristica del paesaggio.

Proseguendo nella trattazione, come evidente dalle cartografie del Piano Paesaggistico, i siti di impianto sono ben distanti da zone di interesse archeologico. Per approfondimenti su questa fattispecie si rinvia alla Relazione Archeologica, codice REN-SA-R03, di cui è corredato il presente SIA.

Con riferimento all'interferenza tra posizioni dei nuovi aerogeneratori e fasce di rispetto delle aree boscate tutelate dall'art. 10 della Legge Regionale n. 16/1996 e ss. mm. e ii., di seguito alcune immagini di dettaglio che riportano le posizioni degli aerogeneratori, le aree boscate e la distanza dalle aree boscate più vicine:

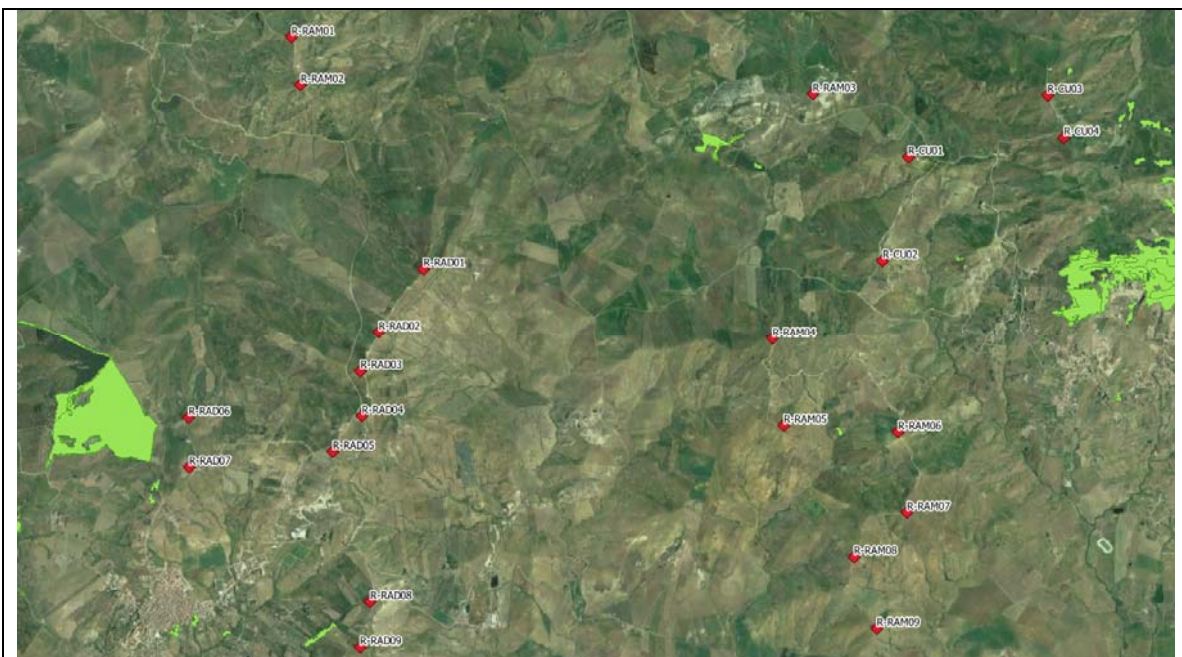


Figura 73 – Inquadramento territoriale delle posizioni di impianto rispetto alle più vicine aree boscate

L'immagine di cui sopra è ricavata con l'ausilio dei servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia per il Piano Paesaggistico di Catania (per un maggiore dettaglio, si rinvia alla tavola REN-SA-T28).

Come è possibile osservare, gli aerogeneratori più vicini ad aree boscate sono:

- ✓ R-RAD06, R-RAD07;
- ✓ R-RAD08, R-RAD09;
- ✓ R-CU03, R-CU04;
- ✓ R-RAM05, R-RAM06.

Le immagini che seguono mostrano i dettagli relativi alle vicinanze tra gli aerogeneratori indicati, le aree boscate e la distanza dalle citate aree:

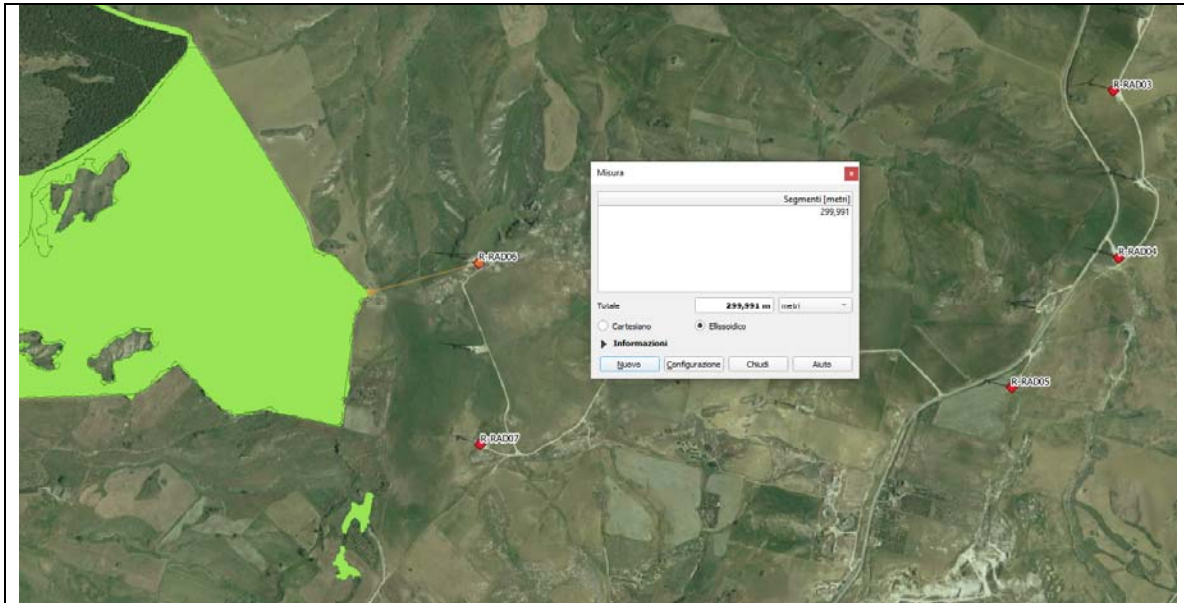


Figura 74 – Distanza tra aree boscate e aerogeneratore R-RAD06: circa 300 m

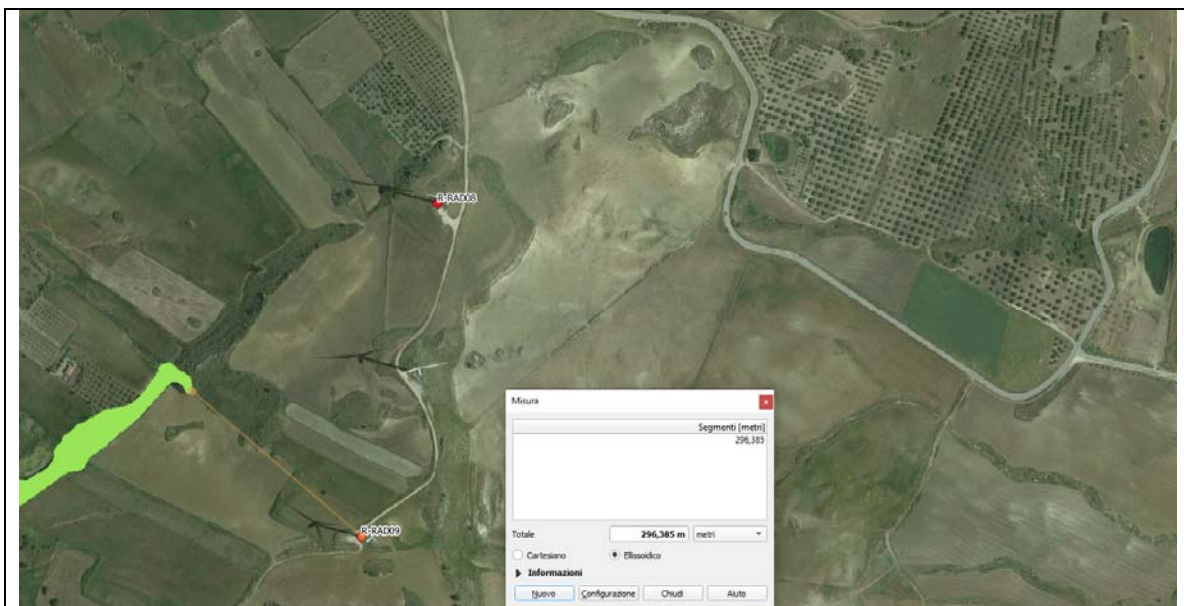


Figura 75 – Distanza tra aree boscate e aerogeneratore R-RAD09: circa 300 m



Figura 76 – Distanza tra aree boscate e aerogeneratore R-CU03: circa 280 m

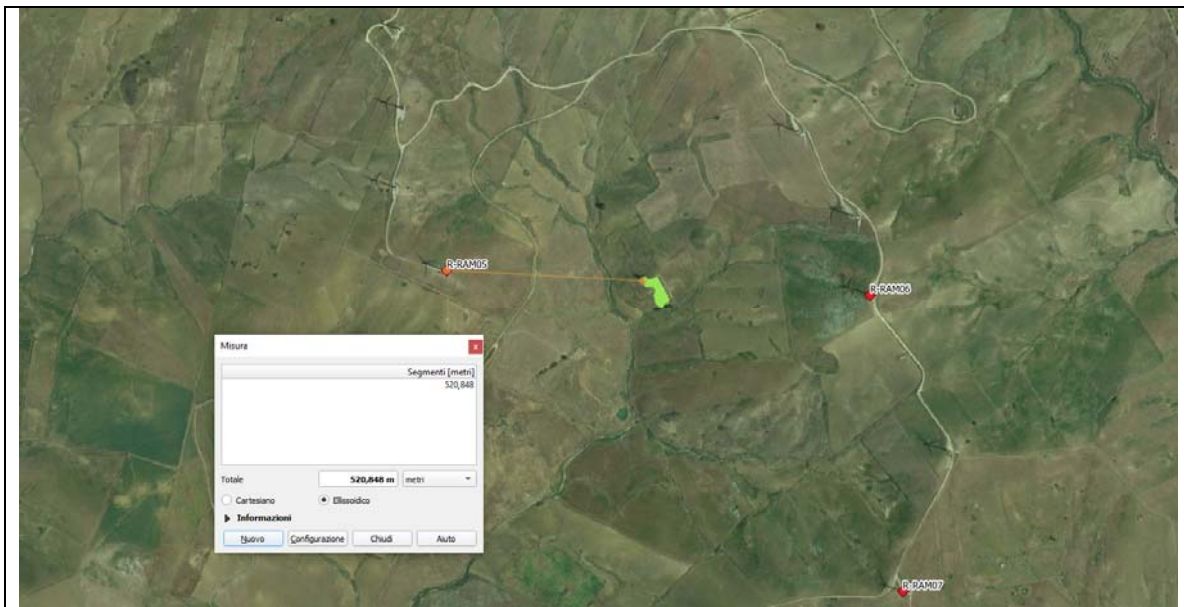


Figura 77 – Distanza tra aree boscate e aerogeneratore R-RAM05: circa 520 m

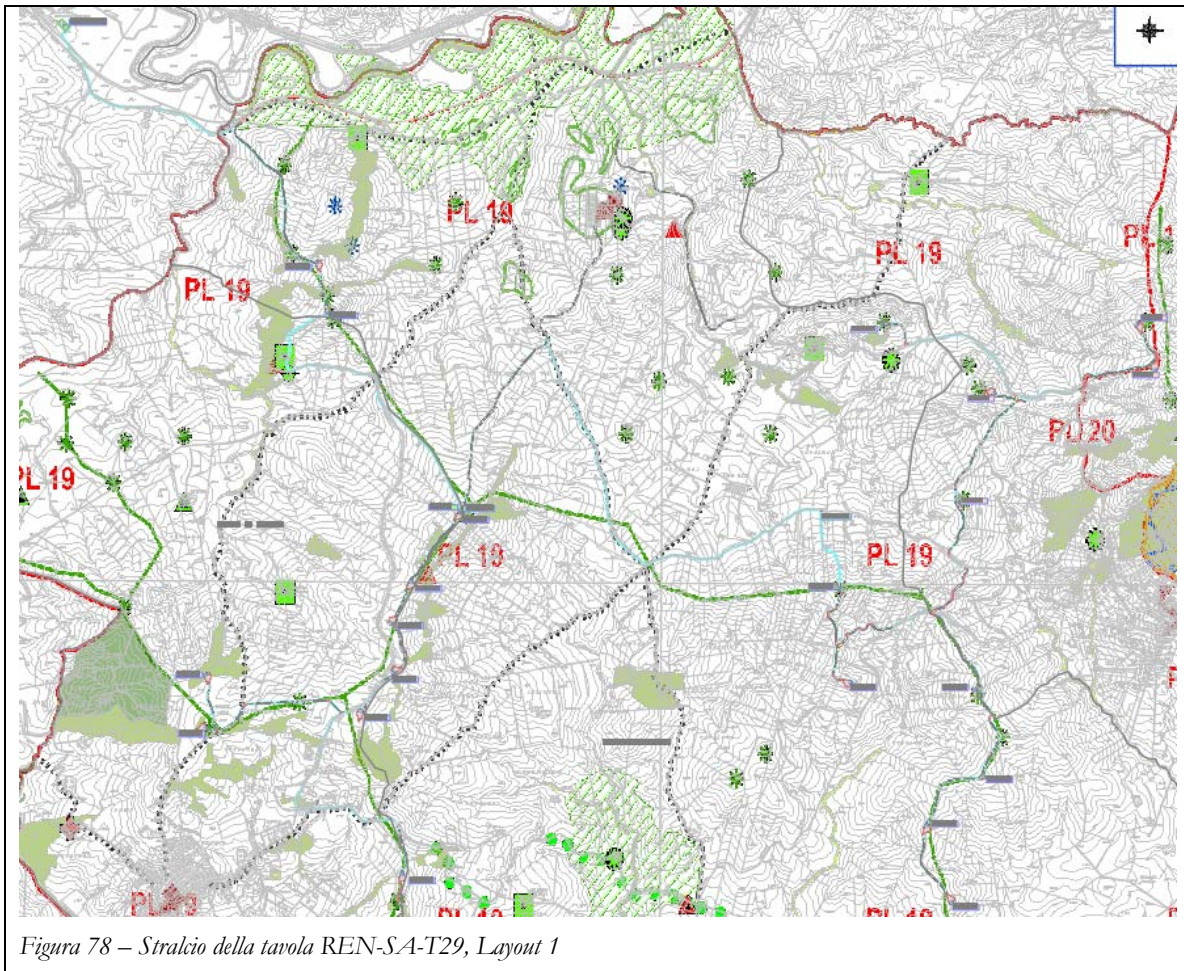
Come è possibile osservare in tutti i casi analizzati, la distanza delle postazioni più vicine alle aree boscate è sempre superiore a 200 m che è il valore massimo della larghezza della fascia di rispetto imposto dalla norma.

Per completare l'analisi del Piano Paesaggistico di Catania, sono state prodotte le seguenti

cartografiche, sempre ottenute con l'ausilio dei servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia, relativi alle componenti del paesaggio e ai regimi normativi di Piano:

- ✓ Layout di progetto su Piano Paesaggistico – Componenti del paesaggio (scala 1:10.000), codice REN-SA-T29;
- ✓ Layout di progetto su Piano Paesaggistico – Regimi normativi (scala 1:10.000), codice REN-SA-T30.

Si consultino in merito le immagini appresso riportate:



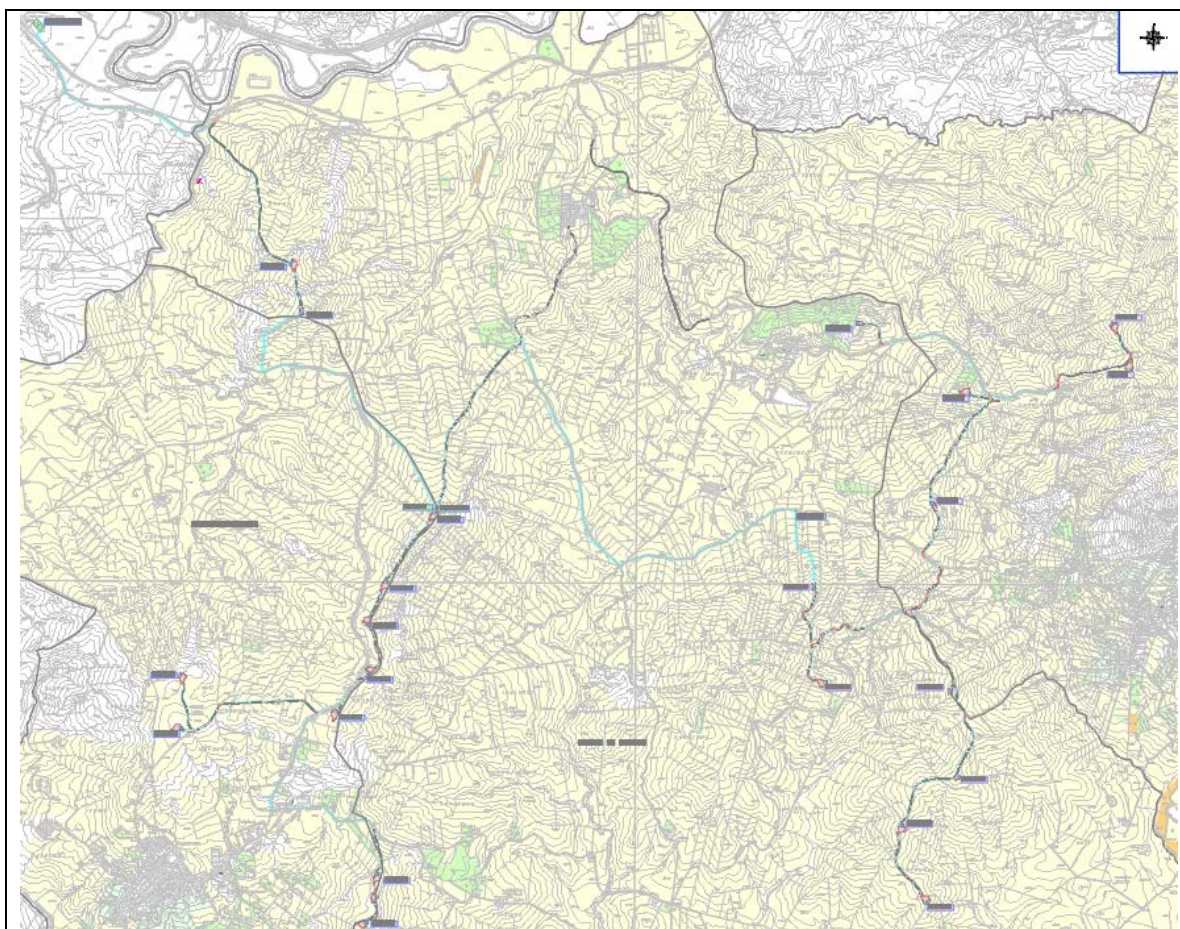


Figura 79 – Stralcio della tavola REN-SA-T29, Layout 2

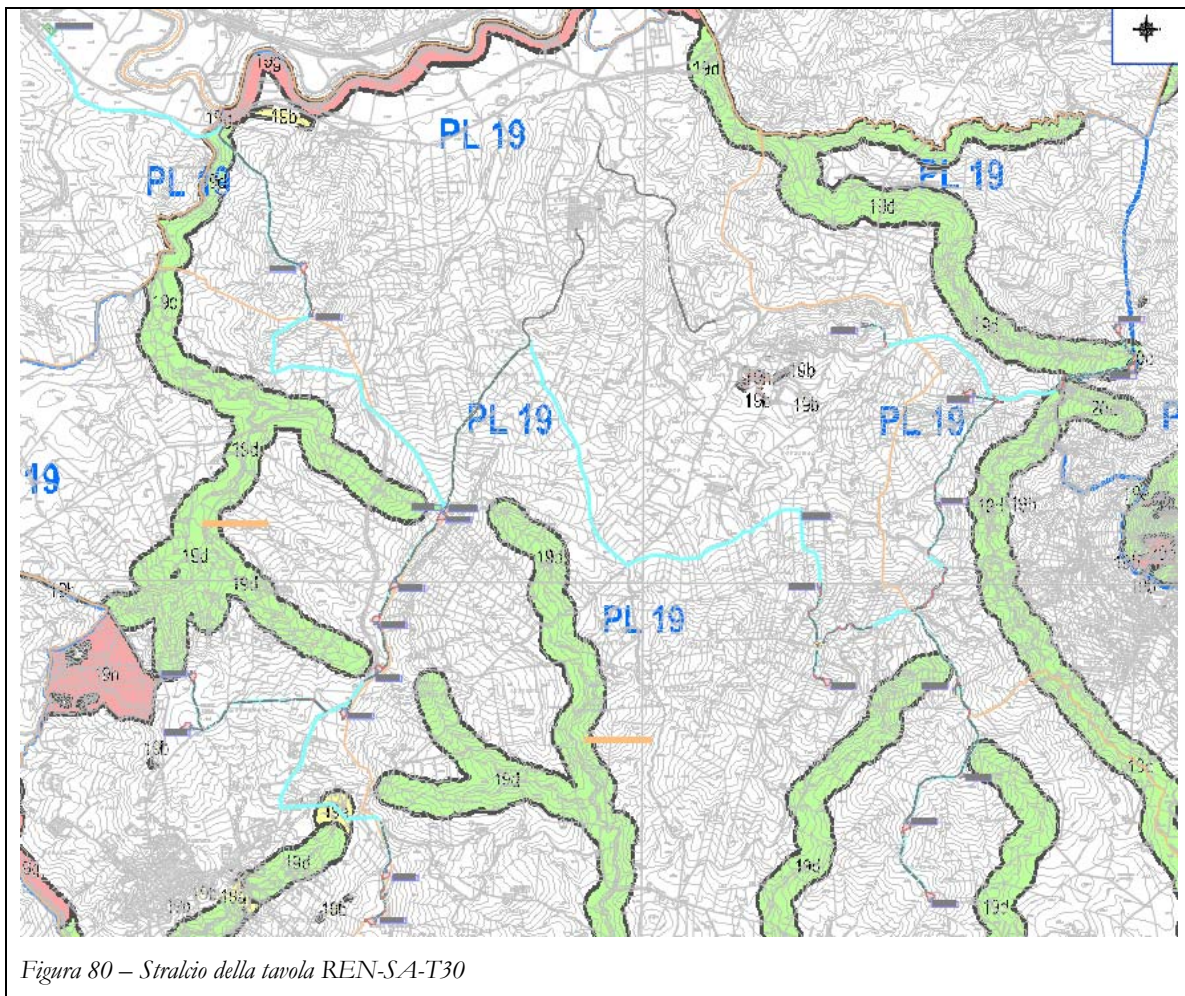


Figura 80 – Stralcio della tavola REN-SA-T30

Con riferimento alle componenti del paesaggio si rileva quanto segue:

- ✓ i siti di impianto interessano crinali e cime (il che è in linea con la produzione di energia da fonte eolica); l'elettrodotto interseca in un caso viabilità storica e, inoltre, una breve tratta sarà posata lungo viabilità storica;
- ✓ gli aerogeneratori e tutte le infrastrutture di servizio non interessano beni puntuali;
- ✓ in alcuni casi l'elettrodotto sarà posato in siti caratterizzati da copertura vegetale definita pascolo, macchia e rupestre.
- ✓ i siti di impianto ricadono in un'area caratterizzata prevalentemente dal paesaggio delle colture erbacee con la presenza sporadica del paesaggio delle colture arboree.

Per quel che concerne i regimi normativi va evidenziato che i siti di impianto ricadono per la quasi totalità all'interno del Paesaggio Locale PL19, denominato “Area del Bacino del Gornalunga”. Solo l'aerogeneratore RCU04 ricade all'interno del PL20, denominato “Area

del vallone della Lavina e del Monte Judica".

Nello specifico vengono interessati da elettrodotto e viabilità i seguenti contesti:

- ✓ 19a, con livello di tutela 1;
- ✓ 19d, con livello di tutela 2;
- ✓ 20c, con livello di tutela 2.

Di seguito, si riporta quanto indicato dalle Norme Tecniche di Attuazione, NTA, del Piano Paesaggistico per ciascuno dei contesti interessati, in uno alle considerazioni relative all'eventuale contrasto tra le norme e le opere interferenti (che si ricordano essere parte della viabilità e parte dell'elettrodotto).

19a. Paesaggio delle aste fluviali e delle aree di interesse archeologico

(Comprendente i corsi d'acqua Manca, Chianotta, S. Giuseppe Mendolo e le aree di interesse archeologico di Contrada Margherito Sottano, Cozzo Saitano - C.da Ventrelli, Poggio delle Forche)

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio;*
- *conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;*
- *recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio;*
- *per i nuovi impianti arborei e/o la loro riconversione si dovrà mantenere la distanza minima adeguata dalle sponde dei corsi d'acqua, al fine di consentirne, sia la corretta percezione visiva, che la loro rinaturalizzazione;*
- *rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo delle aste fluviali;*
- *utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;*
- *contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;*
- *tutela, riqualificazione e ripristino degli elementi di importanza naturalistica ed ecosistemica, al fine del mantenimento dei corridoi ecologici fluviali, elementi fondamentali della rete ecologica;*
- *tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.*

In queste aree non è consentito:

- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *attuare interventi che modificano il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;*
- *realizzare cave;*
- *realizzare impianti eolici.*

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- *mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;*
- *tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.*

Fermo restando che le opere in argomento non interessano aree o siti di interesse archeologico, si ritiene non vi siano contrasti tra quanto indicato dalle NTA e le attività relative alla realizzazione di nuova viabilità/adequamento di viabilità esistente e la posa dell'elettrodotto a servizio del nuovo impianto.

19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese

(Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrilli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli)

Livello di Tutela 2

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;*
- *salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.*

In queste aree non è consentito:

- *realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;*
- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati;*
- *aprire nuove cave;*
- *ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione;*
- *effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;*
- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti.*

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- *mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;*
- *tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.*

Fermo restando che le opere in argomento non interessano aree o siti di interesse archeologico, si ritiene non vi siano contrasti tra quanto indicato dalle NTA e le attività relative alla realizzazione di nuova viabilità/adequamento di viabilità esistente e la posa dell'elettrodotto a servizio del nuovo impianto.

20c. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese

(Comprendente i corsi d'acqua Dittaino, Rocchetta, Lannaretto, Lavina, Vassallo, Cuticchi, Chianotta, Giammanera, Olmo e le aree di interesse archeologico di Valle della Lavina)

Livello di Tutela 2

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;*
- *salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.*

In queste aree non è consentito:

- *realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;*
- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati;*
- *aprire nuove cave;*
- *ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione;*
- *effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;*
- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti.*

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- *mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;*
- *tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.*

Fermo restando che le opere in argomento non interessano aree o siti di interesse archeologico, si ritiene non vi siano contrasti tra quanto indicato dalle NTA e le attività relative alla realizzazione di nuova viabilità/adequamento di viabilità

esistente e la posa dell'elettrodotto a servizio del nuovo impianto.

In ultimo è stato consultato il Titolo V delle NTA, denominato **Interventi di rilevante trasformazione del paesaggio**. L'art. 63 individua le centrali eoliche tra tali interventi.

L'art. 63 individua i seguenti criteri applicabili al caso in argomento:

- ✓ *Nella localizzazione e progettazione dei suddetti impianti inclusi antenne, ripetitori, impianti per sistemi di generazione elettrica-eolica-solare e simili, si dovrà valutare l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente e si dovrà comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, nonché evitare tagli o danneggiamento della vegetazione esistente. Vanno esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente art. 20 della presente normativa.*
- ✓ *La realizzazione di impianti eolici industriali, compresi quelli di minieolico, non è consentita nelle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice. Considerata la particolare conformazione del territorio della provincia di Catania, dove l'intervisibilità degli elementi paesaggistici è estremamente elevata, si dovrà valutare, nelle restanti parti del territorio provinciale, la compatibilità della loro realizzazione, con la facoltà di precluderla, con i beni paesaggisticamente tutelati al fine di salvaguardare gli aspetti panoramici e l'integrità degli scenari delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico.*

A proposito di quanto su riportato, sebbene emerga che crinali e cime isolate siano esclusi dalla realizzazione di impianti tecnologici, va ricordato che:

- ✓ il sito in argomento è già interessato da un parco esistente (in esercizio almeno dal 2008) di cui si sta proponendo un progetto di repowering, che è in linea con la Strategia Energetica Nazionale, con il Piano Energetico Ambientale Regionale e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- ✓ i siti scelti sono tra quelli idonei individuati con Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 (cfr. par. 3.2.21); si precisa che gli aerogeneratori non ricadono in aree sottoposte a tutela dall'art. 134 del D. Lgs. 42/2004;
- ✓ gli aerogeneratori non ricadono all'interno di aree caratterizzate da livelli di tutela 2 e 3.

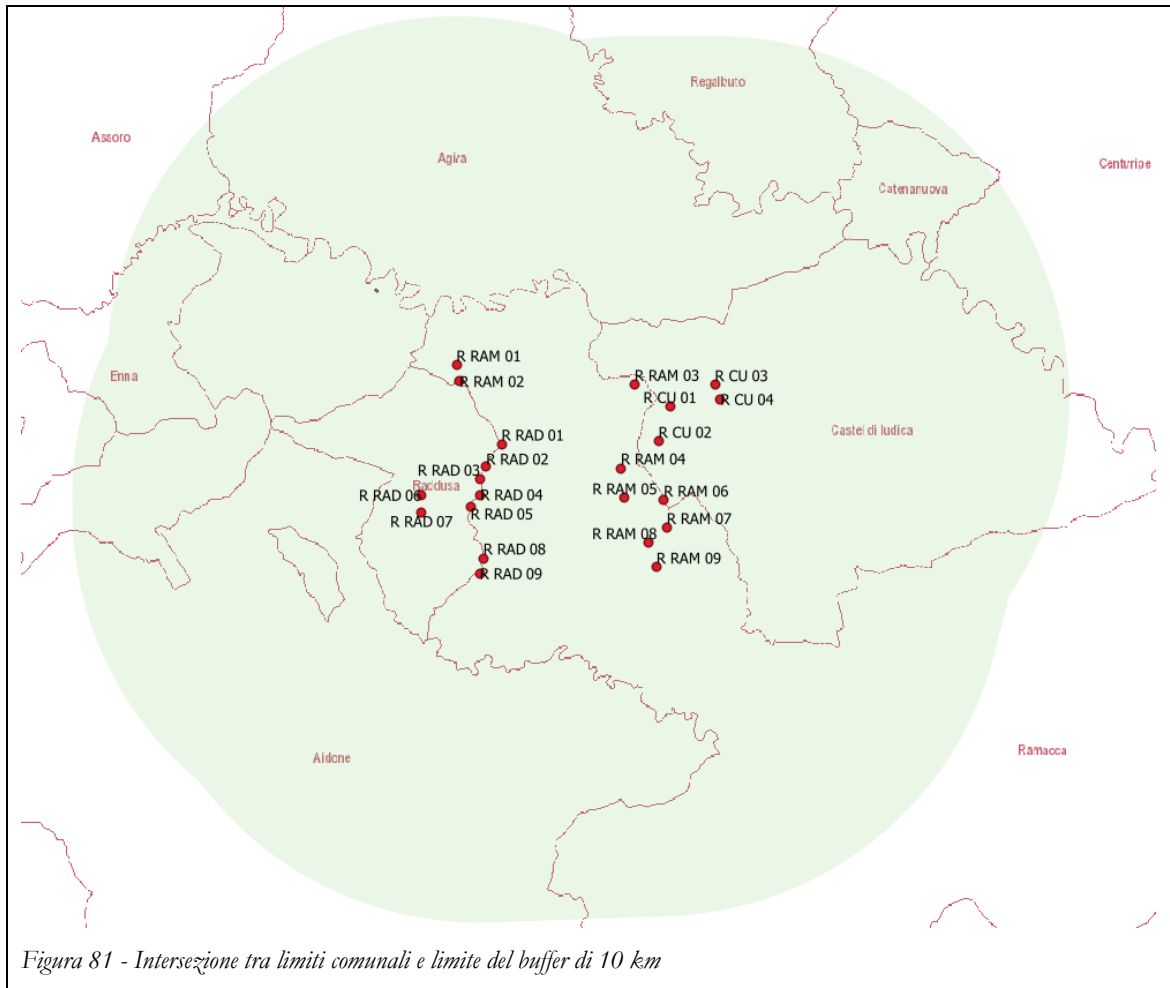
Ciò detto, per individuare l'ambito paesaggistico interessato dalle opere di cui alla presente relazione di SIA è stato necessario definire l'area vasta all'interno della quale possono registrarsi interferenze tra impianto, centri abitati e beni culturali. Tale area può individuarsi

secondo quanto indicato al punto 3.1 lettera b) dell'Allegato 4 alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010; di seguito il contenuto della lettera b): *Ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali riconosciuti come tali ai sensi del D. Lgs. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture.*

Atteso che l'aerogeneratore ha altezza massima pari a 200 m, il limite del buffer, rispetto alla linea immaginaria che unisce gli assi degli aerogeneratori, sarà posto a $200 \text{ m} \times 50 = 10.000 \text{ m} = 10 \text{ km}$. Il limite del buffer così determinato intercetta i territori dei seguenti comuni:

1. Comune di Agira, Libero Consorzio Comunale di Enna;
2. Comune di Regalbuto, Libero Consorzio Comunale di Enna;
3. Comune di Catenanuova, Libero Consorzio Comunale di Enna;
4. Comune di Centuripe, Libero Consorzio Comunale di Enna;
5. Comune di Castel di Iudica, Città Metropolitana di Catania;
6. Comune di Ramacca, Città Metropolitana di Catania;
7. Comune di Raddusa, Città Metropolitana di Catania;
8. Comune di Assoro, Libero Consorzio Comunale di Enna;
9. Comune di Aidone, Libero Consorzio Comunale di Enna;
10. Comune di Piazza Armerina, Libero Consorzio Comunale di Enna;
11. Comune di Enna.

Si consulti, in merito, l'immagine appresso riportata:



Come indicato, il buffer interseca i confini di diversi territori comunali che ricadono nell'ambito del Libero Consorzio Comunale di Enna. Per tale motivo è necessario consultare il Piano Paesaggistico di pertinenza. Tuttavia, ad oggi, per tale Piano è in corso la relativa istruttoria, come è possibile rilevare dalla tabella appresso riportata, tratta dal sito: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>:

STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA IN SICILIA

| Provincia | Ambiti paesaggistici regionali (PTPR) | Stato attuazione | In regime di adozione e salvaguardia | Approvato |
|---------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------|
| Agrigento | 2, 3, 10, 11, 15 | vigente | 2013 | |
| Caltanissetta | 6, 7, 10, 11, 15 | vigente | 2009 | 2015 |
| Catania | 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 | vigente | 2018 | |
| Enna | 8, 11, 12, 14 | istruttoria in corso | | |
| Messina | 8 | fase concertazione | | |
| | 9 | vigente | 2019 | |
| Palermo | 3, 4, 5, 6, 7, 11 | fase concertazione | | |
| Ragusa | 15, 16, 17 | vigente | 2010 | 2016 |
| Siracusa | 14, 17 | vigente | 2012 | 2018 |
| Trapani | 1 | vigente | 2004 | 2010 |
| | 2, 3 | vigente | 2016 | |

Tabella 57 – Stato della pianificazione paesaggistica in Sicilia

In assenza del Piano Paesaggistico della Provincia di Enna, è stato consultato il documento avente titolo Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con D.A. del 21 maggio 1999, su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Le Linee Guida approvate contengono:

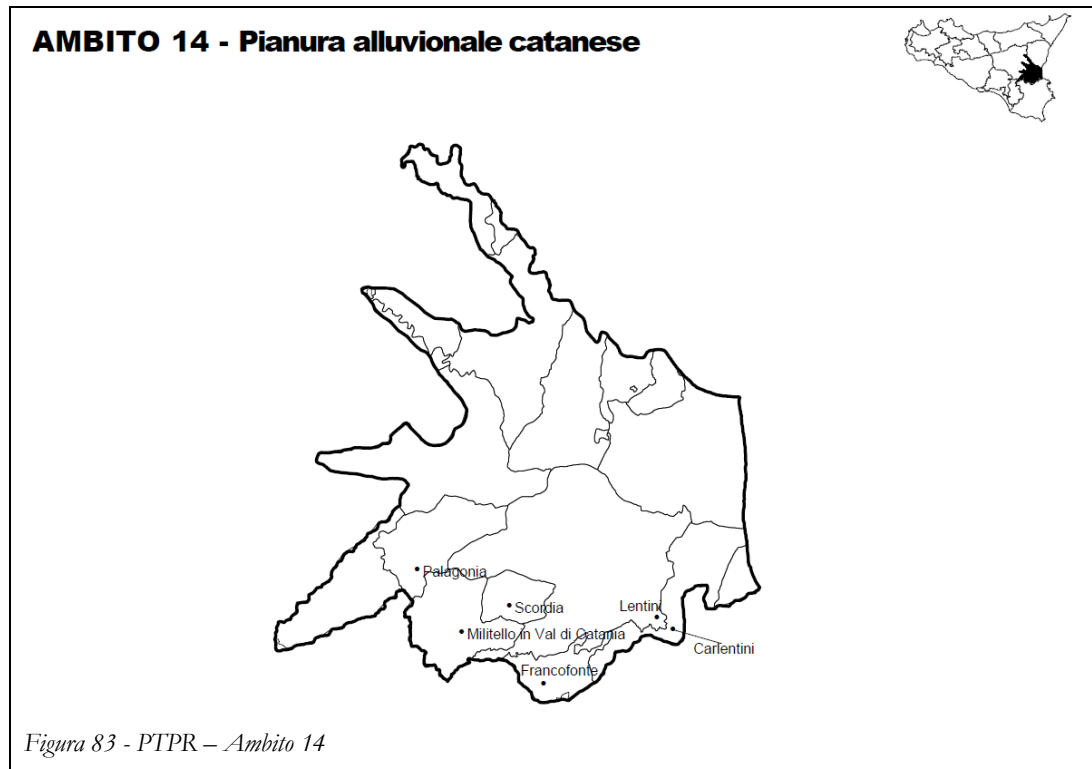
1. Indirizzi programmatici e pianificatori,
2. Direttive e prescrizioni.

I primi hanno valore di conoscenza e di orientamento per la pianificazione comunale; le direttive e prescrizioni devono, invece, essere assunti come riferimento prioritario per la pianificazione comunale.

Le Linee Guida, basate su una attenta valutazione dei valori paesaggistici e culturali del territorio, definiscono un regime normativo orientato alla tutela ed alla valorizzazione del territorio, che va integralmente recepito nel nuovo Piano (da approvare).

Dalla consultazione delle citate Linee Guida si è rilevato che tutti i Comuni ricadenti nell'ambito del Libero Consorzio Comunale di Enna ricadono all'interno dell'Ambito 12 denominato **Colline dell'Ennese**, a meno del Comune di Centuripe che ricade in parte

anche nell'Ambito 14 denominato **Pianura Alluvionale Catanese**. Di seguito le immagini degli ambiti interessati:



Con l'ausilio degli elenchi dei beni culturali e ambientali annessi alle Linee Guida, per ciascun Comune sono stati individuati:

- ✓ Biotopi,
- ✓ Siti archeologici,
- ✓ Beni isolati,
- ✓ Tratti panoramici,

come di seguito riportato:

Sottosistema biotico - biotopi

| comune | n. | denomin. | comp. (1) | tipo | caratteristiche | habitat presenti (2) | regime di tutela |
|--------|-----|---------------------------------------|-----------|--|--|----------------------|------------------|
| Agira | 245 | Vallone di Piano della Corte | B | Biotopi puntuali o omogeni | "corso d'acqua con interessanti aspetti di vegetazione riparia; habitat delle foreste a galleria a Salix alba e Populus alba" | 3 | Piano reg. R.N. |
| Aidone | 166 | Bosco di Aidone | G | Biotopi complessi o disomogenei | "area costituita da calcareniti e sabbie del Pliocene inferiore; presenza di formazione forestale artificiale a conifere" | 6, 9 | L. 431/85 |
| Aidone | 246 | Rossomano - Grottascura - Bellia | B | Biotopi complessi o disomogenei | "presenza di habitat dei percorsi substeppici di graminacee (Thero - Brachypodietea), siti importanti per le orchidee; habitat delle foreste a galleria a Salix alba e Populus alba" | 3 | Piano reg. R.N. |
| Enna | 152 | Monte Capodarso | D | Biotopi complessi o disomogenei | "complesso calcareo su formazioni gessoso-solfifere di notevole interesse paesaggistico; formazioni forestali artificiali, colture legnose tradizionali, praterie aride; presenza di Histrix cristata; ricca avifauna nidificante; presenza di falconiformi" | 6, 9 | Piano reg. R.N. |
| Enna | 154 | Lago di Pergusa | B | Biotopi puntuali o omogeni | "lago di natura carsica con scarsa fauna ittica e forti oscillazioni del livello idrico, anche per lo sfruttamento delle falde; circondato da lembi di canneto; importante stazione di passo e svernamento di caradridi e anseriformi" | 3 | Piano reg. R.N. |
| Enna | 153 | Monte Pasquasia e Gole del F. Morello | D | Biotopi complessi o disomogenei | "rilievo di grande interesse paesaggistico solcato da forre e burroni, di importanza mineraria; praterie aride, macchia degradata e formazioni forestali artificiali; presenza di nidificanti e falconiformi" | 3, 6 | L. 431/85 parz. |
| Enna | 155 | Laghi di Pasquasia e Branciforte | B | Biotopi puntuali o omogeni | "laghi formati in seguito allo sbarramento di compluvi, di grande interesse per l'avifauna; presenza di rapaci migratori e passeriformi nidificanti; rilevante presenza di ornitofauna legata alle zone umide" | 3 | L. 431/85 |
| Enna | 162 | COMPRESORIO DEI MONTI EREI | | Complessi di habitat estesi a carattere eterogeneo | "complesso di habitat; parzialmente Riserva naturale; biotopi compresi n. 166, 246" | 3, 6, 9 | |
| Aidone | 163 | Lago di Oglastro | B | Biotopi puntuali o omogeni | "invaso artificiale sul F. Gornalunga; acque con discreta salinità; presenza di radi canneti e macchie di tamerici; frammento di rimboschimento a eucalyptus limitrofo all'invaso; importante stazione di sosta e svernamento di anatidi" | 3 | L. 431/85 |

Tabella 58 – Ambito 12 - Biotopi

Sottosistema insediativo - siti archeologici

| comune | altro comune | localita' | n. | descrizione | tipo (1) | vincolo L.1089/39 |
|--------|--------------|----------------------------------|----|--|----------|----------------------|
| Agira | | C. U. | 36 | "Resti della citta' greco-romana; necropoli di eta ellenistica; resti di edifici di eta' romana." | A | |
| Agira | | Castello Svevo | 38 | Ruderi castello medievale <S. Filippo D'Argiro>. | A3 | |
| Agira | | Monte S. Agata | 40 | Necropoli indigeno-ellenizzata. | A2.2 | X |
| Agira | | Monte Sanita' | 35 | Santuario di eta' arcaica. | A3 | |
| Agira | | Monte Scalpello | 41 | "Resti di eta' neolitica ed eneolitica; centro indigeno-ellenizzato; necropoli." | A1 | |
| Agira | | Santuario Rupestre | 37 | Resti di eta' bizantina. | A3 | |
| Agira | | Vallone Densa - riparo Ugo Longo | 39 | Predio romano: insediamento paleolitico superiore resti di industria tardo-gravettiana. | A2.1 | |
| Aidone | | Abbeveratoio dell'Acqua | 46 | Insediamento greco-ellenistico. | A2.5 | |
| Aidone | | Belmontino Sottano | 55 | Resti di eta' romana, tardo-romana e medievale. | B | |
| Aidone | | Borgo Baccarato | 78 | "Resti ellenistico-romani; resti di castello medievale." | A3 | |
| Aidone | | C.da Crunici | 62 | "Tomba a grotticella; resti dell'eta' del bronzo." | A2.2 | |
| Aidone | | C.da Dragofosso | 77 | "Necropoli ellenistica; insediamento romano e tardo-romano." | A2.5 | |
| Aidone | | C.da Fargione I° | 68 | "Necropoli a grotticella di eta' preistorica; resti dell'eta' del bronzo." | A2.2 | |
| Aidone | | C.da Fargione II° | 69 | "Resti di eta' preistorica, greca, romana, tardo-romana e medievale; resti architettonici di eta' greca." | A2.5 | |
| Aidone | | C.da Fondacazzo | 56 | Resti di eta' tardo-romana, bizantina e medievale. | B | |
| Aidone | | C.da Liotta | 64 | Strutture di edificio con cisterne di eta' greca. | A3.1 | |
| Aidone | | C.da Neggi | 59 | "Necropoli ellenistica; resti di eta' tardo-romana e bizantina." | A2.2 | |
| Aidone | | C.da Prato | 50 | Insediamento greco-arcaico. | A2.5 | |
| Aidone | | C.da Scoppina | 58 | Resti di eta' preistorica, ellenistica, romana e bizantina. | B | |
| Aidone | | C.da Toscanello | 71 | "Tombe a grotticelle di eta' preistorica; resti dell'eta' del bronzo." | A2.2 | |
| Aidone | | C.de Colla e Palmera | 54 | Resti di eta' neolitica (ossidiane). | B | |
| Aidone | | Casa colonica Belmontino | 60 | Insediamento ellenistico-romano. | A2.5 | |
| Aidone | | Casa Gresti | 79 | Resti di eta' greco-arcaica, tardo-romana, bizantina e medievale. | B | |
| Aidone | | Casa Malaricota | 65 | Insediamento medievale. | A2.5 | |
| Aidone | | Casa Parisi | 66 | "Necropoli indigeno-ellenizzata; resti di eta' romana." | A2.2 | |
| Aidone | | Casa Raffiotta | 49 | Resti di eta' preistorica e greca. | B | |
| Aidone | | Casa Toscanello | 70 | resti di eta' preistorica, greca, romana, tardo-romana e bizantina. | B | |
| Aidone | | Casa Tuffo | 44 | Resti di eta' ellenistica, tardo-romana e bizantina. | B | |
| Aidone | | Casalgismondo Sottano | 75 | Fattoria ellenistico-romana. | A2.4 | |
| Aidone | | Casa Valle Maida | 73 | Resti di eta' preistorica (lavorazione di selce e ossidiana). | A2.6 | |
| Aidone | | Castello Gresti | 43 | Resti di eta' romana. | B | |
| Aidone | | Chiesa S. Marco | 67 | Resti di eta' alto-medievale. | B | |
| Aidone | | Collina della Moneta | 42 | "Insediamento ellenistico-romano; resti di eta' tardo romana." | A2.5 | |
| Aidone | | Cozzo Campana | 57 | Resti di eta' preistorica. | B | |
| Aidone | | Cozzo Pietrapesce | 80 | Resti di eta' romana e alto-medievale. | B | |
| Aidone | | Cozzo S. Bartolo | 47 | "Centro indigeno-ellenizzato: necropoli, abitato; resti di eta' romana." | A1 | |
| Aidone | | Cozzo S. Giuseppe | 45 | Centro indigeno-ellenizzato. | A1 | |
| Aidone | | Fosso di Feudonuovo | 61 | Insediamento di eta' ellenistico-romana. | A2.5 | |
| Aidone | | Masseria Dragofosso | 76 | Resti di eta' preistorica (neolitico e bronzo). | B | |
| Aidone | | Masseria Gresi | 51 | "Resti dell'eta' del bronzo; cava di pietra di eta' ellenistico-romana; resti di eta' tardo-romana e bizantina." | A2.6 | |
| Aidone | | Masseria Mendola Sott. | 48 | "Cava preistorica di materiale litico (quarzite); resti dell'eta' del bronzo." | A2.6 | |
| Aidone | | Masseria Sollima | 52 | Resti di eta' ellenistico-romana e tardo-romana. | B | |
| Aidone | | Monte Dragofosso | 74 | Resti di eta' preistorica. | B | |
| Aidone | | Monte Molera | 63 | Centro indigeno-ellenizzato. | A1 | |
| Aidone | | Morgantina | 53 | Centro ellenistico-romano: quartieri residenziali, abitato, santuari, necropoli, agora', bouleuterion, resti termali e teatro. | A | X |
| Aidone | | Tenuta S.Maria La Mattina | 72 | Resti di eta' preistorica, greca, romana e bizantina. | B | |

Tabella 59 – Ambito 12 – Siti archeologici

Sottosistema insediativo - siti archeologici

| comune | altro comune | localita' | n. | descrizione | tipo (1) | vincolo L.1089/39 |
|-------------|--------------|---|-----|--|----------|----------------------|
| Assoro | Enna | C.da Ciaramito | 81 | Resti di eta' greco-arcaica. | B | |
| Assoro | | Carminè | 88 | "Centro indigeno-ellenizzato: necropoli e centro abitato; fornaci di eta' ellenistica." | A1 | |
| Assoro | | Castello | 86 | Resti di eta' medievale. | A3 | |
| Assoro | | Centro Urbano | 85 | Resti di mura in opus quadratum (poligonale). | A2.5 | |
| Assoro | | Dolei | 89 | Insediamiento tardo-romano. | A2.5 | X |
| Assoro | | Piano Corte | 84 | "Centro indigeno-ellenizzato; necropoli ellenistica." | A1 | |
| Assoro | | Piano di Murra | 83 | Necropoli romana. | A2.2 | |
| Assoro | | S. Giorgio | 82 | "Centro abitato indigeno-ellenizzato; necropoli di eta' greca; strutture di eta' romana." | A1 | |
| Assoro | | S. Giuliano | 87 | "Centro indigeno-ellenizzato; necropoli ellenistica." | | |
| Catenanuova | | C.da Buzzone | 99 | Resti del periodo romano (centro abitato). | A1 | |
| Catenanuova | | Isola di Niente | 98 | Segnalazione. | B | |
| Centuripe | | Acqua Amara | 126 | Resti termali di eta' ellenistico-romana. | A3 | |
| Centuripe | | C. U. | 103 | Centro ellenistico-romano: mura, abitato, fornaci. | A | |
| Centuripe | | C.da Agliastrello | 134 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | C.da Bagni | 135 | Necropoli | A2.2 | |
| Centuripe | | C.da Casino | 102 | Necropoli. | A2.2 | |
| Centuripe | | C.da difesa | 118 | Fornaci | | |
| Centuripe | | C.da Piano Pozzi | 141 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | C.da Pietralunga | 143 | Segnalazione. | B | |
| Centuripe | | C.U. Casa Biondi | 104 | Muro antico | | |
| Centuripe | | C.U. Case Zinna | 106 | Muro antico | | |
| Centuripe | | C. U. Chiesa del Crocifisso | 105 | Muro d'argine nei pressi della chiesa | | |
| Centuripe | | C. U. Chiesa della Maddalena | 112 | Muro antico | | |
| Centuripe | | C. U. Chiesa di Santa Maria delle Grazie | 107 | Muro antico | | |
| Centuripe | | C.U. Chiesa Madre | 117 | | | |
| Centuripe | | C. U. Colle dell'Annunziata | 109 | Ruderi | | |
| Centuripe | | C. U. Convento di Sant'Agostino | 110 | Ruderi | | |
| Centuripe | | C. U. Fondo Calcerano | 113 | Antica costruzione | | |
| Centuripe | | "C. U. la ""Dogana"" | 131 | Fontana-cisterna di eta' romano-imperiale | A3.1 | |
| Centuripe | | C. U. Monte Calvario - Falde | 124 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | C. U. Via Fragala' | 114 | Stanze antiche | | |
| Centuripe | | C. U. Via Scipione | 132 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | Carcaci | 100 | "Necropoli rupestre; resti dell'eta' del bronzo; strutture di eta' romana." | A2.5 | X |
| Centuripe | | Castellaccio | 127 | "Fornace ellenistica; resti di castello medievale." | A3 | |
| Centuripe | | Castello di Corradino | 130 | Mausoleo romano. | A3 | |
| Centuripe | | Centro Urbano | 111 | "Le cosiddette ""Stalle Antiche"" | | |
| Centuripe | | Centro Urbano | 116 | Luogo del ritrovamento di una statua loricata | | |
| Centuripe | | Chiesa Addolorata | 119 | Resti antichi | | |
| Centuripe | | Chiesa del Crocifisso | 136 | "Strutture ellenistico-romane con mosaico: ""stanze antiche"" " | A2.5 | |
| Centuripe | | Fondo Castiglione | 108 | Muro d'argine | | |
| Centuripe | | Fondo Testai | 115 | Cisterna antica | | |
| Centuripe | | Gelso | 121 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | Monte Porcello | 133 | Resti di abitato greco-ellenistico | A1 | |
| Centuripe | | Mulino Barbagallo | 125 | "Complesso monumentale (antica sede degli ""Augustali"") con statue marmoree di Augusto, Druso, ecc." | A3 | |
| Centuripe | | Panneria | 101 | Casa ellenistica. | A2.4 | X |
| Centuripe | | Piano Capitano | 137 | Necropoli. | A2.2 | |
| Centuripe | | Piano Pozzi | 139 | Muro d'argine | | |
| Centuripe | | Piano Pozzi | 140 | Muro d'argine | | |
| Centuripe | | Piano Pozzi | 142 | Muro antico | | |
| Centuripe | | Pressi Castellaccio | 128 | Fornace | | |
| Centuripe | | S. P. Catenanuova - Centuripe | 122 | Fornace | | |
| Centuripe | | Sorgiva Bagni | 129 | Resti termali di eta' romana. | A3 | |
| Centuripe | | Strada Comunale Panaria | 123 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | Strada Comunale Panaria - Casa delle Maschere | 120 | Resti abitato | | |
| Centuripe | | Vallone difesa | 138 | Localizzazione ginnasio. | A3 | |

Tabella 60 – Ambito 12 – Siti archeologici

Sottosistema insediativo - siti archeologici

| comune | altro comune | localita' | n. | descrizione | tipo (1) | vincolo L.1089/39 |
|-----------------|--------------|---------------------------|-----|--|----------|----------------------|
| Enna | | Abbeveratoio Vitello | 175 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Balatella | 183 | Resti di eta' romana. | B | |
| Enna | | Banca d'Italia | 149 | Resti di strutture di eta' greca, romana, bizantina e medievale. | A2.5 | X |
| Enna | | Bruchito | 156 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Bubudello | 181 | "Resti di fattoria romana; necropoli romana." | A2.4 | |
| Enna | | C.da Acqua del Conte | 178 | Insedimento romano. | A2.5 | |
| Enna | | C.da Carangiaro | 172 | "Insedimento preistorico dall'eta' neolitica all'eta' del bronzo; resti di eta' bizantina; necropoli." | A2.5 | |
| Enna | | C.da Fundro' | 182 | "Insedimento bizantino; opera di difesa." | A1 | |
| Enna | | Capodarso | 163 | Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, necropoli. | A | X |
| Enna | | Castello di Lombardia | 150 | Acropoli della citta' greco-romana. | A1 | |
| Enna | | Centro Urbano | 151 | "Fornace extra moenia; resti basiliani." | A3 | |
| Enna | | Cinta Muraria Pisciotta | 152 | Opere di difesa di eta' greca. | A1 | X |
| Enna | | Cozzo Capitone | 166 | Centro indigeno-ellenizzato. | A1 | |
| Enna | | Cozzo Jacopo | 159 | Centro indigeno-ellenizzato. | A1 | |
| Enna | | Cozzo Mandrascati | 174 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Cozzo Matrice | 157 | "Insedimento dell'eta' del bronzo; centro indigeno-ellenizzato: necropoli a camera, santuario greco." | A1 | X |
| Enna | | Cozzo Signore | 167 | Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, abitato. | A1 | X |
| Enna | | Cozzo Stagiolo | 158 | Necropoli indigeno-ellenizzata. | A2.2 | |
| Enna | | Cozzo Stella | 146 | "Resti di eta' greco-arcaica e greco-ellenistica; opere di difesa." | A1 | |
| Enna | | Gallizzi | 164 | Resti di eta' romana. | B | |
| Enna | | Gerace | 177 | Villa romana. | A2.4 | |
| Enna | | Masseria Gallizzi | 169 | Centro indigeno-ellenizzato. | A1 | |
| Enna | | Mola Li Gotti | 184 | Resti di fattoria romana. | A2.4 | |
| Enna | | Monte Cafeci | 173 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Monte Carangiaro | 168 | Resti di insediamento preistorico e indigeno-ellenizzato. | A2.5 | |
| Enna | | Monte della Furma | 179 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Monte Jaculia | 170 | Segnalazione. | B | |
| Enna | | Monte Strazzaventole | 162 | Resti di eta' indigeno-ellenizzata. | B | |
| Enna | | Necropoli Pisciotto | 153 | Necropoli greco-ellenistica. | A2.2 | X |
| Enna | | Necropoli Spirito Santo | 154 | Necropoli rupestre di eta' greco-classica. | A2.2 | X |
| Enna | | Parasporino | 160 | Necropoli di eta' indigeno-ellenizzata. | A2.2 | |
| Enna | | Poggio Baronessa | 155 | Grotta con resti di eta' bizantina. | A2.1 | |
| Enna | | Risicalla' | 165 | Necropoli di eta' greca. | A2.2 | |
| Enna | | Rocca Crovacchio | 176 | Necropoli indigeno-ellenizzata. | A2.2 | |
| Enna | | Rocca di Cerere | 148 | Localizzazione di un tempio greco-romano. | A3 | |
| Enna | | Rocche di Scioltabino | 171 | Necropoli romana. | A2.2 | |
| Enna | | Rossomanno | 180 | Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, abitato, necropoli, santuario. | A1 | X |
| Enna | | Vallone Scaldaferrò | 147 | Resti archeologici di vari periodi. | B | |
| Enna | | Zagaria | 161 | Resti di eta' indigeno-ellenizzata. | B | |
| Piazza Armerina | Aldone | Vallone dei Gresti | 199 | Necropoli romana. | A2.2 | |
| Piazza Armerina | | Abbeveratoio C.da Castani | 201 | Resti di eta' bizantina e medievale. | B | |
| Piazza Armerina | | Masseria Ramata | 200 | Segnalazione. | B | |
| Regalbuto | | C.da di Piano Arena | 204 | Resti di eta' preistorica. | B | |
| Regalbuto | | C.da Tamburino | 202 | Resti di eta' preistorica. | B | |
| Regalbuto | | Femminamorta | 209 | "Insedimento romano; necropoli di eta' romana; insediamento tardo antico-bizantino; necropoli tardo antica-bizantina." | A2.5 | X |
| Regalbuto | | Lorito | 211 | Segnalazione. | B | |
| Regalbuto | | Monte Porticella | 203 | Resti di eta' preistorica. | B | |
| Regalbuto | | Monte S. Giorgio | 207 | "Centro indigeno-ellenizzato; centro abitato greco-classico." | A1 | |
| Regalbuto | | Sparagogna I° | 208 | Resti di eta' greca e di eta' ellenistica. | B | |
| Regalbuto | | Sparagogna II° | 210 | Resti di eta' greca e di eta' ellenistica. | B | |
| Regalbuto | | Stupari-Savarino | 206 | Segnalazione. | B | |
| Regalbuto | | Zorie | 205 | Segnalazione. | B | |

Tabella 61 – Ambito 12 – Siti archeologici

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|--------|-----|--------------|-------------------------|--------------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Agira | 172 | abbeveratoio | | | D5 | 462920 | 4158901 |
| Agira | 173 | abbeveratoio | | | D5 | 469340 | 4157937 |
| Agira | 174 | abbeveratoio | | | D5 | 459998 | 4157792 |
| Agira | 175 | abbeveratoio | | | D5 | 470108 | 4157407 |
| Agira | 176 | cimitero | | Agira (di) | B3 | 457093 | 4168206 |
| Agira | 177 | fontana | | Boccale | D5 | 456294 | 4168195 |
| Agira | 178 | magazzino | | Magazzinazzo | D2 | 457371 | 4162269 |
| Agira | 179 | magazzino | | Magazzinazzo | D2 | 457414 | 4161642 |
| Agira | 180 | masseria | | Belloni | D1 | 467794 | 4168120 |
| Agira | 181 | masseria | | Benefizio | D1 | 454001 | 4159000 |
| Agira | 182 | masseria | | Biondi | D1 | 466439 | 4156201 |
| Agira | 183 | masseria | | Buzzzone | D1 | 470871 | 4157629 |
| Agira | 184 | masseria | | Ciancio | D1 | 463110 | 4156471 |
| Agira | 185 | masseria | | Colombrita | D1 | 465264 | 4158177 |
| Agira | 186 | masseria | | D'Angelo | D1 | 457581 | 4156948 |
| Agira | 187 | masseria | | Gararai | D1 | 459977 | 4162477 |
| Agira | 188 | masseria | | Giunta | D1 | 463625 | 4156242 |
| Agira | 189 | masseria | | Grado | D1 | 460065 | 4157354 |
| Agira | 190 | masseria | | Gussio | D1 | 459327 | 4155169 |
| Agira | 191 | masseria | | Ministra (la) | D1 | 464938 | 4157083 |
| Agira | 192 | masseria | | Pennina | D1 | 456484 | 4157467 |
| Agira | 193 | masseria | | Rapisardi | D1 | 470335 | 4157312 |
| Agira | 194 | masseria | | S. Chiara | D1 | 460297 | 4166258 |
| Agira | 195 | masseria | | Saglimbera | D1 | 463788 | 4157021 |
| Agira | 196 | masseria | | Scardilli | D1 | 462501 | 4161528 |
| Agira | 197 | masseria | | Speciale | D1 | 466926 | 4156427 |
| Agira | 198 | masseria | | Stanganelli | D1 | 463341 | 4158796 |
| Agira | 199 | masseria | | Zagaci | D1 | 457181 | 4158863 |
| Agira | 200 | soffara | | Campana | D8 | 460780 | 4163769 |
| Aidone | 201 | abbeveratoio | | Acqua inchiovata (dell') | D5 | 449157 | 4147186 |
| Aidone | 202 | abbeveratoio | | Marrano | D5 | 455175 | 4137441 |
| Aidone | 203 | abbeveratoio | | S. Marco | D5 | 451608 | 4138613 |
| Aidone | 204 | abbeveratoio | | Salioni | D5 | 453764 | 4136024 |
| Aidone | 205 | abbeveratoio | | | D5 | 449945 | 4146405 |
| Aidone | 206 | abbeveratoio | | | D5 | 449898 | 4146142 |
| Aidone | 207 | abbeveratoio | | | D5 | 450926 | 4145947 |
| Aidone | 208 | abbeveratoio | | | D5 | 447492 | 4145604 |
| Aidone | 209 | abbeveratoio | | | D5 | 449545 | 4145597 |
| Aidone | 210 | abbeveratoio | | | D5 | 458733 | 4145439 |
| Aidone | 211 | abbeveratoio | | | D5 | 462021 | 4144400 |
| Aidone | 212 | abbeveratoio | | | D5 | 446765 | 4144357 |
| Aidone | 213 | abbeveratoio | | | D5 | 462540 | 4142010 |
| Aidone | 214 | abbeveratoio | | | D5 | 450497 | 4141168 |
| Aidone | 215 | abbeveratoio | | | D5 | 454159 | 4141114 |
| Aidone | 216 | abbeveratoio | | | D5 | 454227 | 4140252 |
| Aidone | 217 | abbeveratoio | | | D5 | 453311 | 4140073 |
| Aidone | 218 | abbeveratoio | | | D5 | 453784 | 4140050 |
| Aidone | 219 | abbeveratoio | | | D5 | 448918 | 4139982 |
| Aidone | 220 | abbeveratoio | | | D5 | 459122 | 4139660 |
| Aidone | 221 | abbeveratoio | | | D5 | 459060 | 4138119 |

Tabella 62 – Ambito 12 – Beni isolati

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|--------|-----|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Aidone | 222 | abbeveratoio | | | D5 | 452789 | 4137759 |
| Aidone | 223 | abbeveratoio | | | D5 | 457106 | 4136606 |
| Aidone | 224 | abbeveratoio | | | D5 | 451290 | 4136103 |
| Aidone | 225 | casa | colonica | Toscana | D2 | 457249 | 4136969 |
| Aidone | 226 | casa | colonica | | D2 | 459706 | 4140575 |
| Aidone | 227 | case | coloniche | Favitta | D2 | 458588 | 4136085 |
| Aidone | 228 | case | coloniche | Toscana | D2 | 456881 | 4135956 |
| Aidone | 229 | case | coloniche | | D2 | 452873 | 4136521 |
| Aidone | 230 | case | coloniche | | D2 | 454260 | 4136376 |
| Aidone | 231 | case | coloniche | | D2 | 454145 | 4135965 |
| Aidone | 232 | castello | | Gresti | A2 | 453175 | 4147870 |
| Aidone | 233 | cava | di gesso | | D8 | 452598 | 4138390 |
| Aidone | 234 | cimitero | | Aidone (di) | B3 | 450126 | 4141460 |
| Aidone | 235 | fattoria | | Feudonuova | D1 | 456603 | 4141201 |
| Aidone | 236 | fattoria | | Pioppo | D1 | 463774 | 4144110 |
| Aidone | 237 | fondaco | | Baccarato (di) | E4 | 452972 | 4137764 |
| Aidone | 238 | fondaco | | Toscana | E4 | 457127 | 4136655 |
| Aidone | 239 | fontana | | Fredda | D5 | 449846 | 4140372 |
| Aidone | 240 | magazzino | | Magazzinazzo | D2 | 455954 | 4134750 |
| Aidone | 241 | masseria | | Baccarato | D1 | 452315 | 4138689 |
| Aidone | 242 | masseria | | Briglio | D1 | 456216 | 4135582 |
| Aidone | 243 | masseria | | Calvino | D1 | 463284 | 4141420 |
| Aidone | 244 | masseria | | Casalgismondo Soprano | D1 | 459439 | 4138210 |
| Aidone | 245 | masseria | | Casalgismondo Sottano | D1 | 462460 | 4136639 |
| Aidone | 246 | masseria | | Cugno | D1 | 465302 | 4143221 |
| Aidone | 247 | masseria | | Dragofosso | D1 | 450973 | 4136034 |
| Aidone | 248 | masseria | | Giresi | D1 | 459360 | 4143724 |
| Aidone | 249 | masseria | | Loiacono | D1 | 449916 | 4138457 |
| Aidone | 250 | masseria | | Mendola Soprana | D1 | 457309 | 4146811 |
| Aidone | 251 | masseria | | Mendola Sottana | D1 | 458374 | 4145798 |
| Aidone | 252 | masseria | | Pietrapesce | D1 | 456086 | 4150133 |
| Aidone | 253 | masseria | | Sollima | D1 | 456907 | 4143696 |
| Aidone | 254 | masseria | | Spedalotto | D1 | 461572 | 4144331 |
| Aidone | 255 | masseria | | Torretta | D1 | 463097 | 4144801 |
| Aidone | 256 | masseria | | Toscana | D1 | 458300 | 4136852 |
| Aidone | 257 | mulino | ad acqua | Chianelli | D4 | 450281 | 4143570 |
| Aidone | 258 | mulino | ad acqua | Molinetto | D4 | 451386 | 4144467 |
| Aidone | 259 | mulino | ad acqua | Quattro Teste | D4 | 449766 | 4136424 |
| Aidone | 260 | mulino | ad acqua | Scalisi | D4 | 456105 | 4145496 |
| Aidone | 261 | mulino | ad acqua | | D4 | 453239 | 4144931 |
| Aidone | 262 | mulino | ad acqua | | D4 | 452625 | 4144760 |
| Aidone | 263 | palazzo | | | C1 | 453880 | 4142943 |
| Aidone | 264 | soffara | | | D8 | 463304 | 4141675 |
| Assoro | 265 | abbeveratoio | | | D5 | 448018 | 4159573 |
| Assoro | 266 | abbeveratoio | | | D5 | 448684 | 4156130 |
| Assoro | 267 | abbeveratoio | | | D5 | 457809 | 4155770 |
| Assoro | 268 | abbeveratoio | | | D5 | 459143 | 4154820 |
| Assoro | 269 | abbeveratoio | | | D5 | 457494 | 4153417 |
| Assoro | 270 | castello | | Assoro (di) | A2 | 449497 | 4164688 |
| Assoro | 271 | cimitero | | Assoro (di) | B3 | 449386 | 4164323 |
| Assoro | 272 | masseria | | Altarello | D1 | 456158 | 4156321 |
| Assoro | 273 | masseria | | Capobianco | D1 | 457222 | 4153834 |
| Assoro | 274 | masseria | | Casotta | D1 | 448261 | 4157671 |
| Assoro | 275 | masseria | | Cuticchio | D1 | 457216 | 4155590 |
| Assoro | 276 | masseria | | Li Destri | D1 | 447409 | 4160736 |
| Assoro | 277 | masseria | | Mandre Tonde | D1 | 454665 | 4155547 |
| Assoro | 278 | masseria | | Piana Comune | D1 | 448009 | 4160025 |
| Assoro | 279 | masseria | | Prato | D1 | 453077 | 4153834 |
| Assoro | 280 | masseria | | Rape Soprano | D1 | 448450 | 4156038 |
| Assoro | 281 | masseria | | Rape Sottano | D1 | 450230 | 4156632 |
| Assoro | 282 | masseria | | Tuttobene | D1 | 451046 | 4159709 |

Tabella 63 – Ambito 12 – Beni isolati

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|-------------|-----|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Catenanuova | 303 | abbeveratoio | | | D5 | 473955 | 4157630 |
| Catenanuova | 304 | cimitero | | Catenanuova (di) | B3 | 472324 | 4157539 |
| Catenanuova | 305 | masseria | | Benedizione (la) | D1 | 473258 | 4159334 |
| Catenanuova | 306 | masseria | | Biondi | D1 | 472023 | 4159009 |
| Catenanuova | 307 | masseria | | S. Piero | D1 | 473971 | 4158686 |
| Catenanuova | 308 | masseria | | Schembari | D1 | 472442 | 4157351 |
| Centuripe | 309 | abbeveratoio | | Piazza (di) | D5 | 472630 | 4163737 |
| Centuripe | 310 | abbeveratoio | | | D5 | 472912 | 4164971 |
| Centuripe | 311 | abbeveratoio | | | D5 | 481783 | 4155376 |
| Centuripe | 312 | cimitero | | Centuripe (di) | B3 | 476448 | 4163940 |
| Centuripe | 313 | fontana | | | D5 | 475933 | 4159358 |
| Centuripe | 314 | fontana | | | D5 | 478595 | 4159293 |
| Centuripe | 315 | masseria | | Celona | D1 | 480635 | 4156129 |
| Centuripe | 316 | masseria | | Cocuzza | D1 | 479163 | 4155600 |
| Centuripe | 317 | masseria | | Intorrella | D1 | 479263 | 4166324 |
| Centuripe | 318 | masseria | | Malsalto | D1 | 475325 | 4166173 |
| Centuripe | 319 | masseria | | Mammana | D1 | 482095 | 4155441 |
| Centuripe | 320 | masseria | | Miraglia | D1 | 479556 | 4158443 |
| Centuripe | 321 | masseria | | Papera | D1 | 478430 | 4166754 |
| Centuripe | 322 | masseria | | Pernice | D1 | 479906 | 4155230 |
| Centuripe | 323 | masseria | | S. Maria | D1 | 480770 | 4154845 |
| Centuripe | 324 | masseria | | Sciarrone del Duca | D1 | 482229 | 4171512 |
| Centuripe | 325 | masseria | | Spitalieri | D1 | 481586 | 4158085 |
| Centuripe | 326 | masseria | | Spitalieri | D1 | 478112 | 4157676 |
| Centuripe | 327 | masseria | | Sternazza | D1 | 478130 | 4156343 |
| Centuripe | 328 | masseria | | Tardaraffo | D1 | 481326 | 4154380 |
| Centuripe | 329 | soffara | | Guarneri | D8 | 478865 | 4163396 |
| Centuripe | 330 | soffara | | S. Giovanni | D8 | 478451 | 4163044 |
| Centuripe | 331 | soffara | | Salina | D8 | 475256 | 4161141 |
| Centuripe | 332 | soffare | | | D8 | 478282 | 4158559 |
| Centuripe | 333 | soffare | | | D8 | 478022 | 4158311 |
| Centuripe | 334 | torre | | | A1 | 476847 | 4158418 |
| Centuripe | 335 | villa | | Spitalieri | C1 | 477194 | 4158495 |
| Enna | 337 | abbeveratoio | | Agnelleria | D5 | 444870 | 4156163 |
| Enna | 338 | abbeveratoio | | Vitelli (dei) | D5 | 433535 | 4148265 |
| Enna | 339 | abbeveratoio | | | D5 | 430404 | 4157911 |
| Enna | 340 | abbeveratoio | | | D5 | 425430 | 4154398 |
| Enna | 341 | abbeveratoio | | | D5 | 429863 | 4153448 |
| Enna | 342 | abbeveratoio | | | D5 | 429053 | 4151741 |
| Enna | 343 | abbeveratoio | | | D5 | 429814 | 4151723 |
| Enna | 344 | abbeveratoio | | | D5 | 431680 | 4150796 |
| Enna | 345 | abbeveratoio | | | D5 | 444524 | 4149455 |
| Enna | 346 | abbeveratoio | | | D5 | 430841 | 4149150 |
| Enna | 347 | abbeveratoio | | | D5 | 446522 | 4148795 |
| Enna | 348 | abbeveratoio | | | D5 | 444643 | 4147803 |
| Enna | 349 | abbeveratoio | | | D5 | 445084 | 4147221 |
| Enna | 350 | abbeveratoio | | | D5 | 438674 | 4147157 |
| Enna | 351 | abbeveratoio | | | D5 | 427998 | 4147133 |
| Enna | 352 | abbeveratoio | | | D5 | 436914 | 4146921 |
| Enna | 353 | abbeveratoio | | | D5 | 447372 | 4146809 |
| Enna | 354 | abbeveratoio | | | D5 | 440323 | 4145785 |
| Enna | 355 | abbeveratoio | | | D5 | 432426 | 4145296 |
| Enna | 356 | abbeveratoio | | | D5 | 444202 | 4145132 |
| Enna | 357 | abbeveratoio | | | D5 | 437472 | 4144729 |
| Enna | 358 | abbeveratoio | | | D5 | 444689 | 4144269 |
| Enna | 359 | abbeveratoio | | | D5 | 440657 | 4143118 |
| Enna | 360 | chiesa | | Rossi | B2 | 443439 | 4158803 |
| Enna | 361 | cimitero | | Enna (di) | B3 | 435329 | 4158318 |
| Enna | 362 | convento | dei Cappuccini | | B1 | 435332 | 4158436 |
| Enna | 363 | convento | | Conventazzo | B1 | 446648 | 4146367 |
| Enna | 364 | convento | | Conventazzo di Geraci | B1 | 433681 | 4147298 |
| Enna | 365 | convento | | Monte Salvo | B1 | 436062 | 4157283 |

Tabella 64 – Ambito 12 – Beni isolati

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|--------|-----|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Enna | 366 | eremo | | Signore (del) | B1 | 439166 | 4151100 |
| Enna | 367 | fondaco | | Fondacazzo | E4 | 443033 | 4158006 |
| Enna | 368 | fornace | | | D9 | 438054 | 4157560 |
| Enna | 369 | fornace | | | D9 | 437841 | 4157115 |
| Enna | 370 | fornace | | | D9 | 438232 | 4156841 |
| Enna | 371 | macello | | | E5 | 435305 | 4157935 |
| Enna | 372 | magazzino | | Magazzinazzo | D2 | 423477 | 4154093 |
| Enna | 373 | masseria | | Aiuolo | D1 | 431001 | 4145037 |
| Enna | 374 | masseria | | Alvanello | D1 | 429750 | 4153444 |
| Enna | 375 | masseria | | Arcera | D1 | 428479 | 4146562 |
| Enna | 376 | masseria | | Battati | D1 | 449982 | 4153533 |
| Enna | 377 | masseria | | Benintendi | D1 | 434358 | 4153994 |
| Enna | 378 | masseria | | Berardi | D1 | 441856 | 4157260 |
| Enna | 379 | masseria | | Boscarino | D1 | 449895 | 4154286 |
| Enna | 380 | masseria | | Capodarso | D1 | 426347 | 4151757 |
| Enna | 381 | masseria | | Carangiaro | D1 | 436782 | 4149970 |
| Enna | 382 | masseria | | Castellazzo | D1 | 437449 | 4148793 |
| Enna | 383 | masseria | | Coppola | D1 | 440844 | 4153312 |
| Enna | 384 | masseria | | Cozzo di Cuti | D1 | 442998 | 4153889 |
| Enna | 385 | masseria | | Ferrara | D1 | 430456 | 4158062 |
| Enna | 386 | masseria | | Ferrarelle | D1 | 431925 | 4158484 |
| Enna | 387 | masseria | | Figotto | D1 | 428181 | 4155432 |
| Enna | 388 | masseria | | Fortolese | D1 | 424336 | 4155044 |
| Enna | 389 | masseria | | Gallizzi | D1 | 443701 | 4150931 |
| Enna | 390 | masseria | | Grimaldi | D1 | 443819 | 4159890 |
| Enna | 391 | masseria | | Grimaldi | D1 | 433919 | 4157581 |
| Enna | 392 | masseria | | Malpasso | D1 | 427343 | 4156180 |
| Enna | 393 | masseria | | Mandrascati | D1 | 444867 | 4149285 |
| Enna | 394 | masseria | | Marcato Madonna | D1 | 445852 | 4157642 |
| Enna | 395 | masseria | | Nicola | D1 | 430516 | 4149071 |
| Enna | 396 | masseria | | Pantuso | D1 | 425267 | 4151550 |
| Enna | 397 | masseria | | Pasquasia | D1 | 429305 | 4152119 |
| Enna | 398 | masseria | | Pendio della Croce | D1 | 441134 | 4155185 |
| Enna | 399 | masseria | | Pizzuto | D1 | 429072 | 4154211 |
| Enna | 400 | masseria | | Restivo | D1 | 432898 | 4150244 |
| Enna | 401 | masseria | | S. Antonino | D1 | 437593 | 4146922 |
| Enna | 402 | masseria | | S. Cataldo | D1 | 429175 | 4156795 |
| Enna | 403 | masseria | | Sacella | D1 | 431065 | 4152083 |
| Enna | 404 | masseria | | Scioltapino | D1 | 434506 | 4150415 |
| Enna | 405 | masseria | | Sedici Salme | D1 | 430243 | 4156797 |
| Enna | 406 | masseria | | Spina | D1 | 449645 | 4153157 |
| Enna | 407 | masseria | | Tremura | D1 | 431552 | 4156558 |
| Enna | 408 | masseria | | Valvo | D1 | 442773 | 4158693 |
| Enna | 409 | masseria | | Vianese | D1 | 443444 | 4156052 |
| Enna | 410 | mulino | ad acqua | Abate (l') | D4 | 445049 | 4150306 |
| Enna | 411 | mulino | ad acqua | Arcera | D4 | 426636 | 4148367 |
| Enna | 412 | mulino | ad acqua | Barone (del) | D4 | 432123 | 4151551 |
| Enna | 413 | mulino | ad acqua | Donna Nuova | D4 | 431929 | 4158048 |
| Enna | 414 | mulino | ad acqua | Giampino | D4 | 432570 | 4151980 |
| Enna | 415 | mulino | ad acqua | Marletta | D4 | 439158 | 4143185 |
| Enna | 416 | mulino | ad acqua | Paradiso | D4 | 431348 | 4150756 |
| Enna | 417 | mulino | ad acqua | S. Francesco | D4 | 432539 | 4158545 |
| Enna | 418 | mulino | ad acqua | Vecchio | D4 | 445577 | 4149651 |
| Enna | 419 | mulino | ad acqua | | D4 | 433326 | 4159932 |
| Enna | 420 | mulino | ad acqua | | D4 | 433049 | 4159842 |
| Enna | 421 | mulino | ad acqua | | D4 | 432521 | 4159535 |
| Enna | 422 | mulino | ad acqua | | D4 | 432495 | 4159143 |
| Enna | 423 | mulino | ad acqua | | D4 | 431918 | 4151374 |
| Enna | 424 | mulino | ad acqua | | D4 | 431355 | 4150797 |
| Enna | 425 | osteria | | | E4 | 436670 | 4157141 |
| Enna | 426 | palazzo | | Floristella | C1 | 442701 | 4149464 |
| Enna | 427 | torre | | Federico (di) | A1 | 435893 | 4157750 |
| Enna | 428 | torre | | Pisana | A1 | 437192 | 4158285 |
| Enna | 429 | villa | | Castagna | C1 | 438754 | 4153463 |
| Enna | 430 | villa | | Deodato | C1 | 429177 | 4157601 |

Tabella 65 – Ambito 12 – Beni isolati

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|-----------------|-----|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Piazza Armerina | 466 | abbeveratoio | | | D5 | 449182 | 4149889 |
| Piazza Armerina | 467 | abbeveratoio | | | D5 | 440917 | 4149405 |
| Piazza Armerina | 468 | masseria | | Cunazzo | D1 | 452683 | 4150712 |
| Piazza Armerina | 469 | masseria | | Ramata | D1 | 438729 | 4150201 |
| Regalbuto | 470 | abbeveratoio | | | D5 | 467206 | 4173590 |
| Regalbuto | 471 | abbeveratoio | | | D5 | 474931 | 4165832 |
| Regalbuto | 472 | abbeveratoio | | | D5 | 468445 | 4164847 |
| Regalbuto | 473 | abbeveratoio | | | D5 | 470302 | 4161437 |
| Regalbuto | 474 | abbeveratoio | | | D5 | 471592 | 4159632 |
| Regalbuto | 475 | chiesa | | S. Lucia | B2 | 468055 | 4166860 |
| Regalbuto | 476 | cimitero | | Regalbuto (di) | B3 | 467540 | 4167655 |
| Regalbuto | 477 | convento | | S. Antonio | B1 | 468827 | 4169788 |
| Regalbuto | 478 | masseria | | Bruca (di) | D1 | 472292 | 4169024 |
| Regalbuto | 479 | masseria | | Campolongo | D1 | 474324 | 4167109 |
| Regalbuto | 480 | masseria | | Crescina | D1 | 475389 | 4167509 |
| Regalbuto | 481 | masseria | | Longo | D1 | 471994 | 4166981 |
| Regalbuto | 482 | masseria | | Marchese | D1 | 468264 | 4165805 |
| Regalbuto | 483 | masseria | | Randazzo | D1 | 469191 | 4159446 |
| Regalbuto | 484 | masseria | | Sisto | D1 | 476333 | 4167597 |
| Regalbuto | 485 | masseria | | Timpone | D1 | 467608 | 4158790 |
| Regalbuto | 486 | masseria | | Zingale | D1 | 469936 | 4159028 |
| Regalbuto | 487 | masseria | | Zita | D1 | 468279 | 4159030 |
| Regalbuto | 488 | villa | | Mammana | C1 | 467717 | 4166811 |

Tabella 66 – Ambito 12 – Beni isolati

Sottosistema insediativo - siti archeologici

| comune | altro comune | localita' | n. | descrizione | tipo (1) | vincolo L.1089/39 |
|-----------|--------------|------------------|----|---|----------|-------------------|
| Centuripe | | C.da Cuba-Muglia | 63 | Innesamento e necropoli di eta' preistorica dall'eta' neolitica al bronzo antico. | A1 | |

Tabella 67 – Ambito 14 – Siti archeologici

Sottosistema insediativo - beni isolati

| comune | n. | tipo oggetto | qualificazione del tipo | denominazione oggetto | classe (1) | coordinate geografiche U.T.M. (2) | |
|-----------|-----|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|---------|
| | | | | | | X | Y |
| Centuripe | 393 | fondaco | | Cuba | E4 | 474382 | 4156363 |
| Centuripe | 394 | fontana | | Murata | D5 | 479754 | 4153801 |
| Centuripe | 395 | masseria | | Aragona | D1 | 480686 | 4167117 |
| Centuripe | 396 | masseria | | Cantarella | D1 | 481186 | 4151419 |
| Centuripe | 397 | masseria | | Caponnetto | D1 | 479164 | 4152527 |
| Centuripe | 398 | masseria | | Cuba | D1 | 474349 | 4156742 |
| Centuripe | 399 | masseria | | Diodato | D1 | 475893 | 4156073 |
| Centuripe | 400 | masseria | | Gemmellaro | D1 | 481060 | 4151021 |
| Centuripe | 401 | masseria | | Giannotto | D1 | 479661 | 4168572 |
| Centuripe | 402 | masseria | | Giuliani | D1 | 478007 | 4153769 |
| Centuripe | 403 | masseria | | Grande | D1 | 476699 | 4154198 |
| Centuripe | 404 | masseria | | Granera | D1 | 481007 | 4154000 |
| Centuripe | 405 | masseria | | Iazzovecchio | D1 | 480097 | 4153065 |
| Centuripe | 406 | masseria | | Mandarano | D1 | 483131 | 4163833 |
| Centuripe | 407 | masseria | | Piccione | D1 | 480562 | 4151871 |
| Centuripe | 408 | masseria | | Pule | D1 | 481229 | 4153642 |
| Centuripe | 409 | masseria | | Scavello | D1 | 478653 | 4153875 |
| Centuripe | 410 | masseria | | Tiniglia | D1 | 480768 | 4154154 |
| Centuripe | 411 | mulino | ad acqua | Piccone (del) | D4 | 483890 | 4165139 |

Tabella 68 – Ambito 14 – Beni isolati

Per capire se i biotopi e siti archeologici ricadono nel buffer di 10 km sono state utilizzate le seguenti planimetrie annesse al PTPR:

- ✓ Carta dei biotopi;
- ✓ Carta dei siti archeologici.

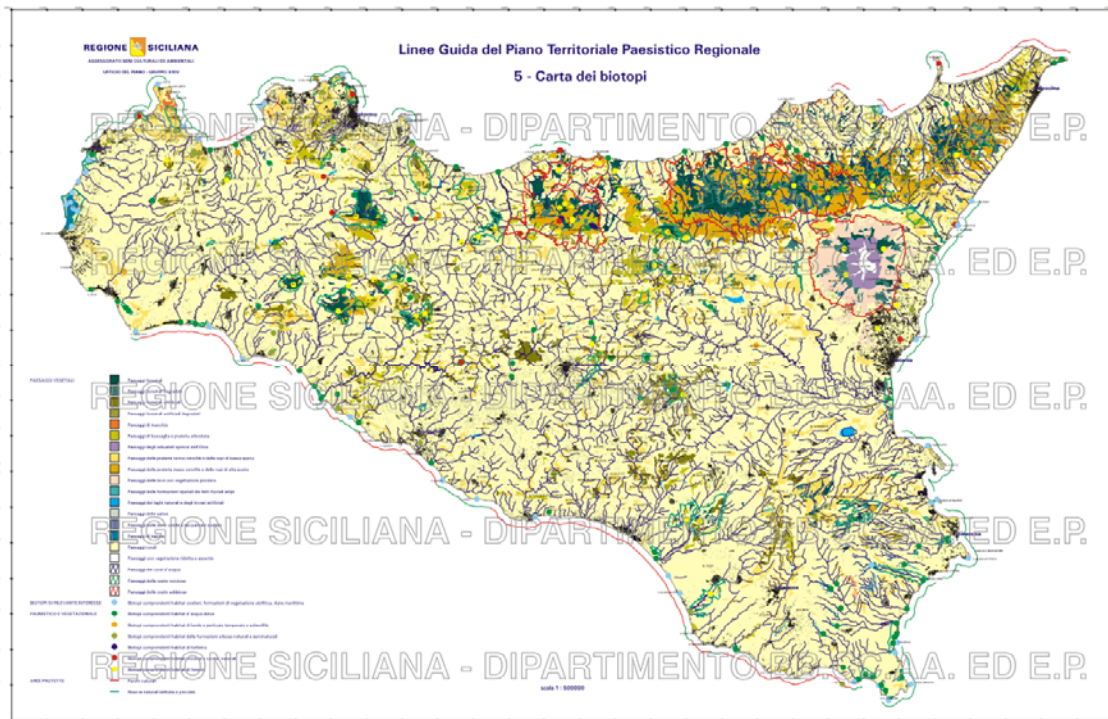


Figura 84 - PTPR – Carta dei biotopi

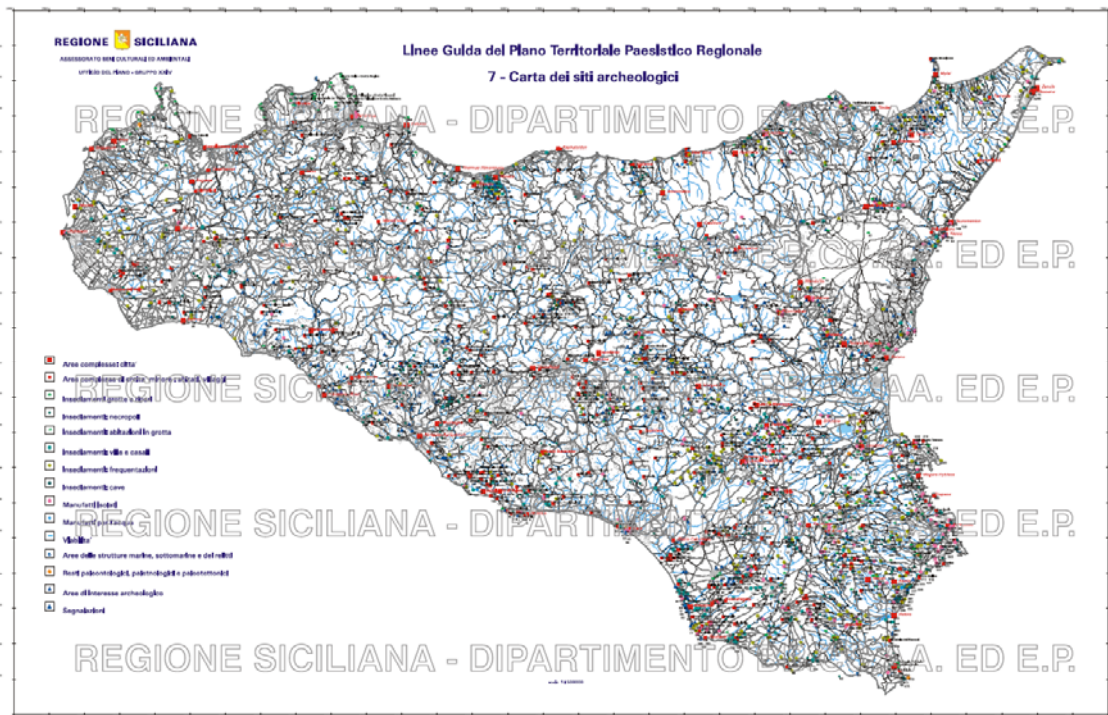
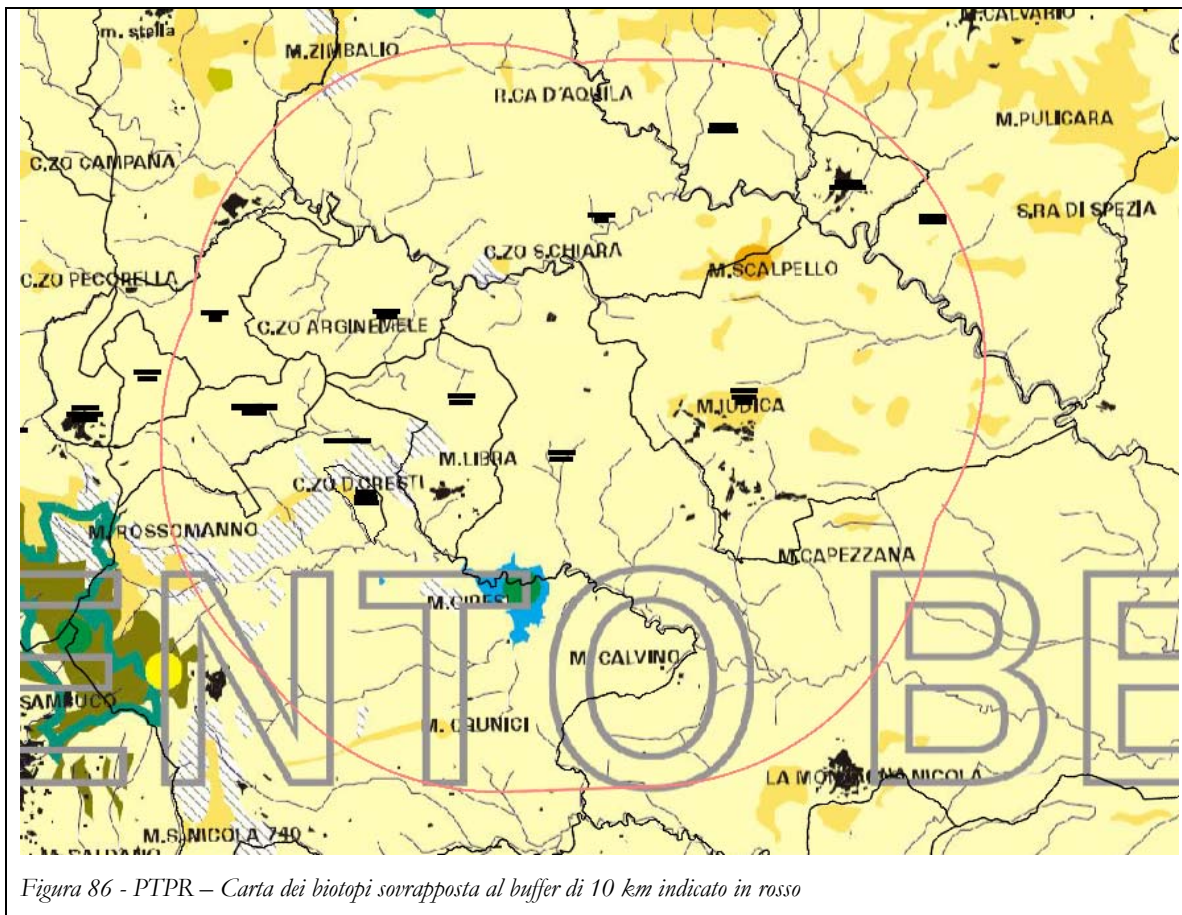
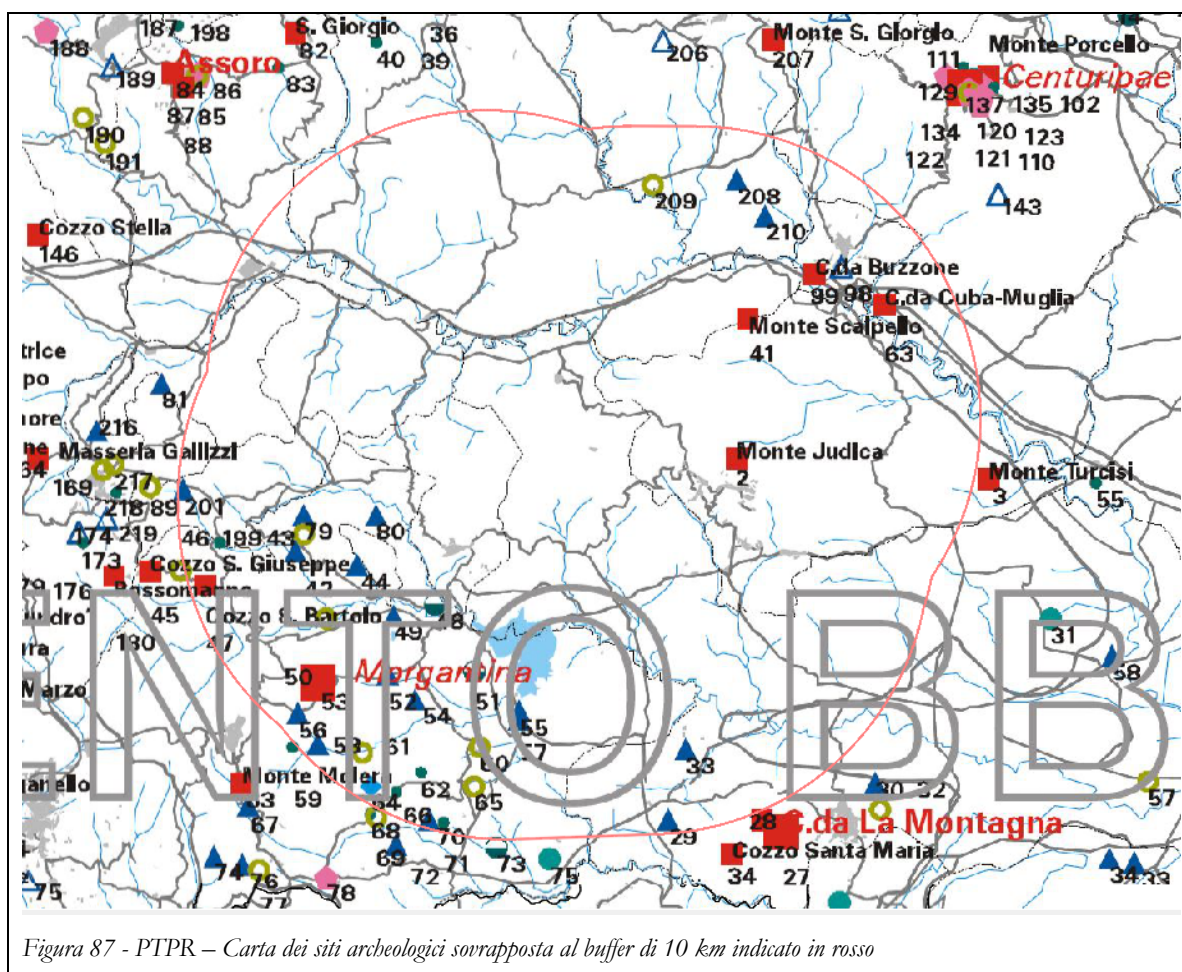


Figura 85 - PTPR – Carta dei siti archeologici

Si è quindi proceduto con il sovrapporre il buffer di 10 km alle carte come appresso indicato:





Dalla consultazione della cartografia dei biotopi si rileva che solo il biotopo Lago di Ogliastro, codice 163, ricade all'interno del buffer di 10 km. Gli altri biotopi:

- ✓ 152, Monte Capodarso, **Enna**,
- ✓ 153, Monte Pasquasia e Gole del F. Morello, **Enna**,
- ✓ 154, Lago Pergusa, **Enna**,
- ✓ 155, Laghetti di Pasquasia e Branciforte, **Enna**,
- ✓ 162, Comprensorio degli Erei, **Enna**,
- ✓ 166, Bosco di Aidone, **Aidone**,
- ✓ 245, Vallone di Piano della Corte, **Agira**,
- ✓ 246, Rossomanno, Grottascura, Bellia, **Aidone**,

non sono stati presi in considerazione in quanto ricadenti all'esterno del buffer di 10 km.

Dalla consultazione della cartografia dei siti archeologici si rileva quanto segue.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 35, Monte Sanità,
- ✓ 36, C.U. (Centro Urbano),
- ✓ 37, Santuario rupestre,
- ✓ 38, Castello Svevo,
- ✓ 39, Vallone Densa – riparo Ugo Longo,
- ✓ 40, Monte S. Agata,

ricadenti in territorio del Comune di **Agira** non sono stati presi in considerazione, in quanto esterni al buffer di 10 km; solo Monte Scalpello, n. 41, ricade all'interno del buffer.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 42, Collina della Moneta,
- ✓ 43, Castello Gresti,
- ✓ 44, Casa di Tuffo,
- ✓ 46, Abbeveratoio dell'Acqua,
- ✓ 47, Cozzo San Bartolo,
- ✓ 48, Masseria Mendola Sott.,
- ✓ 49, Casa Raffiotta,
- ✓ 50, C/da Prato,
- ✓ 51, Masseria Giresi
- ✓ 52, Masseria Sollima,
- ✓ 53, Morgantina,
- ✓ 54, C/de Colla e Palmera,
- ✓ 55, Belmontino Sottano
- ✓ 56, C/da Fondacazzo,
- ✓ 57, Cozzo Campana,
- ✓ 58, C/da Scoppina,
- ✓ 59, C/da Neggi,
- ✓ 60, Casa Colonica Belmontino,
- ✓ 61, Fosso di Feudonuovo,
- ✓ 62, C/da Crunici,
- ✓ 64, C/da Liotta,
- ✓ 65, Casa Malaricota,

- ✓ 66, Casa Parisi,
- ✓ 70, Casa Toscanello,
- ✓ 71, C/da Toscanello,
- ✓ 79, Casa Gresti,

ricadenti in territorio del Comune di **Aidone** sono stati presi in considerazione, perché ricadono all'interno del buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 45, Cozzo di S. Giuseppe,
- ✓ 63, Monte Molera,
- ✓ 67, Chiesa S. Marco,
- ✓ 68, C/da Fargione I°,
- ✓ 69, C/da Fargione II°,
- ✓ 72, Tenuta Santa Maria La Mattina,
- ✓ 73, Case Valle Maida,
- ✓ 74, Monte Dragofosso,
- ✓ 75, Casalgismondo Sottano,
- ✓ 76, Masseria Dragofosso,
- ✓ 77, C/da Dragofosso,
- ✓ 78, Borgo Baccarato,

ricadenti sempre in territorio del Comune di **Aidone** non sono stati presi in considerazione, in quanto esterni al buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 81, C/da Ciaramito,
- ✓ 82, località San Giorgio,
- ✓ 83, Piano di Murra,
- ✓ 84, Piano Corte,
- ✓ 85, Centro urbano,
- ✓ 86, Castello,
- ✓ 87, località S. Giuliano,
- ✓ 88, località Carmine,
- ✓ 89, località Dolei,

ricadenti in territorio del Comune di **Assoro** non sono stati presi in considerazione, in

quanto ricadenti esternamente al buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 98, Isola di Niente
- ✓ 99, C/da Buzzone,

ricadenti in territorio del Comune di **Catenanuova** sono stati presi in considerazione, in quanto all'interno del buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 100, località Carcaci,
- ✓ 101, località Panneria,
- ✓ 102, C/da Casino
- ✓ 103, C.U. (Centro Urbano) centro ellenistico romano, mura, abitato, fornaci,
- ✓ 104, C.U. casa Biondi,
- ✓ 105, C.U. Chiesa del Crocifisso,
- ✓ 106, C.U. Casa Zinna,
- ✓ 107, C.U. Chiesa di Santa Maria delle Grazie,
- ✓ 108, località Fondo Castiglione,
- ✓ 109, C.U. Colle dell'Annunziata,
- ✓ 110, C.U. Convento di S. Agostino,
- ✓ 111, C.U. Stalle antiche,
- ✓ 112, C.U. Chiesa della Maddalena
- ✓ 113, C.U. Fondo Calcerano,
- ✓ 114, C.U. Via Fragalà
- ✓ 115, località Fondo Testai,
- ✓ 116, C.U. luogo di ritrovamento di una statua loricata
- ✓ 117, C.U. Chiesa Madre,
- ✓ 118, C/da Difesa,
- ✓ 119, Chiesa Addolorata
- ✓ 120, Strada comunale Panaria, Casa delle Maschere,
- ✓ 121, località Gelso,
- ✓ 122, S.P. Catenanuova Centuripe - Fornace
- ✓ 123, Strada comunale Panaria,
- ✓ 124, C.U. Monte Calvario,

- ✓ 125, località Mulino Barbagallo,
- ✓ 126, località Acqua Amara,
- ✓ 127, località Castellaccio,
- ✓ 128, pressi località Castellaccio,
- ✓ 129, località Sorgiva Bagni,
- ✓ 130, Castello di Corradino,
- ✓ 131, C.U. La Dogana,
- ✓ 132, C.U. Via Scipione,
- ✓ 133, Monte Porcello,
- ✓ 134, C/da Agliastrello,
- ✓ 135, C/da Bagni,
- ✓ 136, Chiesa del Crocifisso,
- ✓ 137, località Piano Capitano,
- ✓ 138, località Vallone Difesa,
- ✓ 139, località Piano Pozzi,
- ✓ 140, località Piano Pozzi,
- ✓ 141, C/da Piano Pozzi,
- ✓ 142, località Piano Pozzi,
- ✓ 143, C/da Pietralunga

ricadenti in territorio del Comune di **Centuripe** non sono stati presi in considerazione, in quanto esterni al buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 146, Cozzo Stella,
- ✓ 147, Valle Scaldaferro,
- ✓ 148, Rocca di Cerere,
- ✓ 149, località Banca d'Italia,
- ✓ 150, Castello di Lombardia,
- ✓ 151, Centro Urbano, fornace,
- ✓ 152, Cinta Muraria Pisciotta,
- ✓ 153, Necropoli Pisciotto,
- ✓ 154, Necropoli Spirito Santo,
- ✓ 155, Poggio Baronessa,

- ✓ 156, località Bruchito,
- ✓ 157, località Cozzo Matrice,
- ✓ 158, località Cozzo Staglio,
- ✓ 159, località Cozzo Jacopo,
- ✓ 160, località Parasporino,
- ✓ 161, località Zagaria,
- ✓ 162, località Monte Strazzaventole,
- ✓ 163, località Capodarso,
- ✓ 164, località Gallizzi,
- ✓ 165, località Risicallà,
- ✓ 166, Cozzo Capitone,
- ✓ 167, Cozzo Signore,
- ✓ 168, Monte Carangiaro,
- ✓ 169, Masseria Gallizzi,
- ✓ 170, Monte Jaculia,
- ✓ 171, Rocche di Scioltabino,
- ✓ 172, C/da Carangiaro,
- ✓ 173, Monte Cafeci,
- ✓ 174, Cozzo Mandrascati,
- ✓ 175, Abbeveratoio Vitello,
- ✓ 176, Rocca Crovacchio,
- ✓ 177, località Gerace,
- ✓ 178, C/da Acqua del Conte,
- ✓ 179, Monte della Furma,
- ✓ 180, località Rossomanno,
- ✓ 181, località Bubudello,
- ✓ 182, C/da Fundrò,
- ✓ 183, località Balatella,
- ✓ 184, località Mola Ligotti

ricadenti in territorio del Comune di **Enna** non sono stati presi in considerazione, in quanto esterni al buffer di 10 km;

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 199, Vallone dei Gresti,
- ✓ 201, Abbeveratoio in C/da Castani,

ricadenti in territorio del Comune di **Piazza Armerina** sono stati presi in considerazione in quanto interni al buffer di 10 km; non è stata considerata la Masseria Castani, codice 200, in quanto esterna al buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 208, località Sparagogna I°,
- ✓ 209, località Femminamorta,
- ✓ 210, località Sparagogna II°,

ricadenti in territorio del Comune di **Regalbuto** sono stati presi in considerazione, in quanto interni al buffer di 10 km.

I siti archeologici così individuati:

- ✓ 202, C/da Tumbarino,
- ✓ 203, Monte Porticella,
- ✓ 204, C/da di Piano Arrena.
- ✓ 205, C/da Zorie,
- ✓ 206, C/da Stupari-Savarino,
- ✓ 207, Monte S. Giorgio,
- ✓ 211, località Lorito,

ricadenti sempre in territorio del Comune di **Regalbuto** non sono stati presi in considerazione, in quanto esterni al buffer di 10 km.

Per quanto riguarda l'ambito 14 è stato preso in considerazione il sito archeologico n. 63, denominato C/da Cuba-Muglia, ricadente in territorio del Comune di **Centuripe**.

Per quel che concerne i beni isolati, questi sono stati riportati su apposita cartografia attraverso le coordinate e, quindi, sono stati scelti quelli ricadenti all'interno del buffer di 10 km, come appresso indicato:

| Comune | Acronimo Comune | N. | Tipo | Denominazione | Classe | E | N |
|--------|-----------------|-----|--------------|---------------|--------|--------|---------|
| Agira | AG | 172 | abbeveratoio | - | D5 | 462920 | 4158901 |
| Agira | AG | 173 | abbeveratoio | - | D5 | 469340 | 4157937 |
| Agira | AG | 174 | abbeveratoio | - | D5 | 459998 | 4157792 |
| Agira | AG | 175 | abbeveratoio | - | D5 | 470108 | 4157407 |
| Agira | AG | 178 | magazzino | Magazzinazzo | D2 | 457371 | 4162269 |

| Comune | Acronimo Comune | N. | Tipo | Denominazione | Classe | E | N |
|--------|-----------------|-----|---------------|-----------------------|--------|--------|---------|
| Agira | AG | 179 | magazzino | Magazzinazzo | D2 | 457414 | 4161642 |
| Agira | AG | 180 | masseria | Belloni | D1 | 467794 | 4158120 |
| Agira | AG | 181 | masseria | Benefizio | D1 | 454001 | 4159000 |
| Agira | AG | 182 | masseria | Biondi | D1 | 466439 | 4156201 |
| Agira | AG | 183 | masseria | Buzzone | D1 | 470871 | 4157629 |
| Agira | AG | 184 | masseria | Ciancio | D1 | 463110 | 4156471 |
| Agira | AG | 185 | masseria | Colombrita | D1 | 465264 | 4158177 |
| Agira | AG | 186 | masseria | D'Angelo | D1 | 457581 | 4156948 |
| Agira | AG | 187 | masseria | Gararai | D1 | 459977 | 4162477 |
| Agira | AG | 188 | masseria | Giunta | D1 | 463625 | 4156242 |
| Agira | AG | 189 | masseria | Grado | D1 | 460065 | 4157354 |
| Agira | AG | 190 | masseria | Gussio | D1 | 459327 | 4155169 |
| Agira | AG | 191 | masseria | Ministra (la) | D1 | 464938 | 4157083 |
| Agira | AG | 192 | masseria | Pennina | D1 | 456484 | 4157467 |
| Agira | AG | 193 | masseria | Rapisardi | D1 | 470335 | 4157312 |
| Agira | AG | 194 | masseria | S. Chiara | D1 | 460297 | 4156258 |
| Agira | AG | 195 | masseria | Saglimbera | D1 | 463788 | 4157021 |
| Agira | AG | 196 | masseria | Scardilli | D1 | 462501 | 4161528 |
| Agira | AG | 197 | masseria | Speciale | D1 | 466926 | 4156427 |
| Agira | AG | 198 | masseria | Stanganelli | D1 | 463341 | 4158796 |
| Agira | AG | 199 | masseria | Zagaci | D1 | 457181 | 4158863 |
| Aidone | AI | 205 | abbeveratoio | - | D5 | 449945 | 4146405 |
| Aidone | AI | 206 | abbeveratoio | - | D5 | 449898 | 4146142 |
| Aidone | AI | 207 | abbeveratoio | - | D5 | 450926 | 4145947 |
| Aidone | AI | 210 | abbeveratoio | - | D5 | 458733 | 4145439 |
| Aidone | AI | 211 | abbeveratoio | - | D5 | 462021 | 4144400 |
| Aidone | AI | 213 | abbeveratoio | - | D5 | 462540 | 4142010 |
| Aidone | AI | 215 | abbeveratoio | - | D5 | 454159 | 4141114 |
| Aidone | AI | 216 | abbeveratoio | - | D5 | 454227 | 4140252 |
| Aidone | AI | 220 | abbeveratoio | - | D5 | 459122 | 4139660 |
| Aidone | AI | 221 | abbeveratoio | - | D5 | 459060 | 4138119 |
| Aidone | AI | 226 | casa colonica | - | D2 | 459706 | 4140575 |
| Aidone | AI | 232 | castello | Gresti | A2 | 453175 | 4147870 |
| Aidone | AI | 235 | fattoria | Feudonuova | D1 | 456603 | 4141201 |
| Aidone | AI | 236 | fattoria | Pioppo | D1 | 463774 | 4144110 |
| Aidone | AI | 243 | masseria | Calvino | D1 | 463284 | 4141420 |
| Aidone | AI | 244 | masseria | Casalgismondo Soprano | D1 | 459439 | 4138210 |
| Aidone | AI | 246 | masseria | Cugno | D1 | 465302 | 4143221 |
| Aidone | AI | 248 | masseria | Giresi | D1 | 459360 | 4143724 |
| Aidone | AI | 250 | masseria | Mendola Soprana | D1 | 457309 | 4146811 |
| Aidone | AI | 251 | masseria | Mendola Sottana | D1 | 458374 | 4145798 |
| Aidone | AI | 252 | masseria | Pietrapesce | D1 | 456086 | 4150133 |

| Comune | Acronimo Comune | N. | Tipo | Denominazione | Classe | E | N |
|-----------------|-----------------|-----|-----------------|------------------|--------|--------|---------|
| Aidone | AI | 253 | masseria | Sollima | D1 | 456907 | 4143696 |
| Aidone | AI | 254 | masseria | Spedalotto | D1 | 461572 | 4144331 |
| Aidone | AI | 255 | masseria | Torretta | D1 | 463097 | 4144801 |
| Aidone | AI | 258 | mulino ad acqua | Molinetto | D4 | 451386 | 4144467 |
| Aidone | AI | 260 | mulino ad acqua | Scalisi | D4 | 456105 | 4145496 |
| Aidone | AI | 261 | mulino ad acqua | - | D4 | 453239 | 4144931 |
| Aidone | AI | 262 | mulino ad acqua | - | D4 | 452625 | 4144760 |
| Aidone | AI | 263 | palazzo | - | C1 | 453880 | 4142943 |
| Aidone | AI | 264 | solfora | - | D8 | 463304 | 4141675 |
| Assoro | AS | 267 | abbeveratoio | - | D5 | 457809 | 4155770 |
| Assoro | AS | 268 | abbeveratoio | - | D5 | 459143 | 4154820 |
| Assoro | AS | 269 | abbeveratoio | - | D5 | 457494 | 4153417 |
| Assoro | AS | 272 | masseria | Altarello | D1 | 456158 | 4156321 |
| Assoro | AS | 273 | masseria | Capobianco | D1 | 457222 | 4153834 |
| Assoro | AS | 275 | masseria | Cuticchio | D1 | 457216 | 4155590 |
| Assoro | AS | 277 | masseria | Mandre Tonde | D1 | 454665 | 4155547 |
| Assoro | AS | 279 | masseria | Prato | D1 | 453077 | 4153834 |
| Catenanuova | CN | 303 | abbeveratoio | - | D5 | 473955 | 4157630 |
| Catenanuova | CN | 304 | cimitero | Catenanuova (di) | B3 | 472324 | 4157539 |
| Catenanuova | CN | 305 | masseria | Benedizione (la) | D1 | 473258 | 4159334 |
| Catenanuova | CN | 306 | masseria | Biondi | D1 | 472023 | 4159009 |
| Catenanuova | CN | 307 | masseria | S. Piero | D1 | 473971 | 4158686 |
| Catenanuova | CN | 308 | masseria | Schembari | D1 | 472442 | 4157351 |
| Centuripe | CR | 393 | fondaco | Cuba | E4 | 474382 | 4156363 |
| Centuripe | CR | 398 | masseria | Cuba | D1 | 474349 | 4156742 |
| Centuripe | CR | 399 | masseria | Diodato | D1 | 475893 | 4156073 |
| Centuripe | CR | 403 | masseria | Grande | D1 | 476699 | 4154198 |
| Enna | EN | 376 | masseria | Battiati | D1 | 449982 | 4153533 |
| Piazza Armerina | PA | 466 | abbeveratotoio | - | D5 | 449182 | 4149889 |
| Piazza Armerina | PA | 468 | masseria | Cunazzo | D1 | 452683 | 4150712 |
| Regalbuto | RB | 473 | abbeveratoio | - | D5 | 470302 | 4161437 |
| Regalbuto | RB | 474 | abbeveratoio | - | D5 | 471592 | 4159632 |
| Regalbuto | RB | 483 | masseria | Randazzo | D1 | 469191 | 4159446 |
| Regalbuto | RB | 485 | masseria | Timpone | D1 | 467608 | 4158790 |
| Regalbuto | RB | 486 | masseria | Zingale | D1 | 469936 | 4159028 |
| Regalbuto | RB | 487 | masseria | Zita | D1 | 468279 | 4159030 |

Tabella 69 – Beni puntuali censiti nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori

Nella tabella precedente, in verde sono stati indicati i beni puntuali ricadenti nel buffer di 7,5 km e in rosso i beni ricadenti nel buffer compreso tra 7,5 km e 10 km.

Il buffer di 7,5 km discende dalle considerazioni fatte per una persona normovedente di cui alla relazione dal titolo Analisi di intervisibilità, codice REN-SA-R14, cui si rinvia per tutti i dettagli del caso.

In ultimo con riferimento alle viabilità panoramiche si è consultata la cartografia del PTPR appresso riportata:

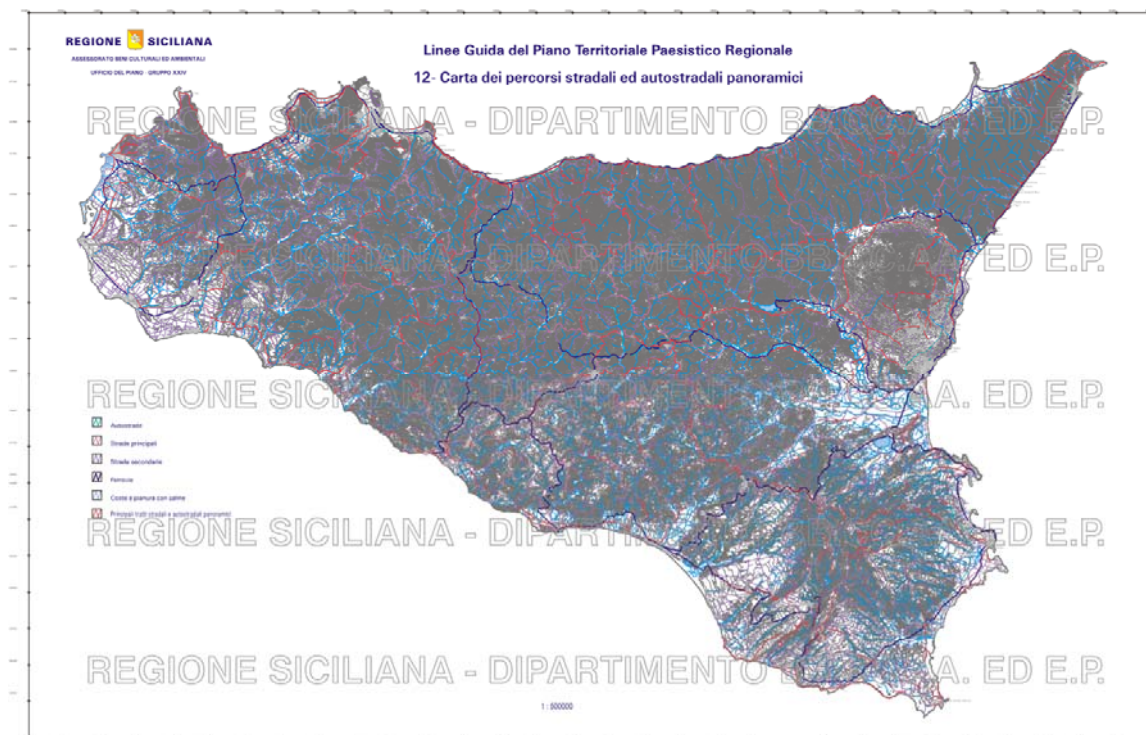


Figura 88 - PTPR – Carta dei percorsi stradali ed autostradali panoramici

Quindi si è sovrapposto il buffer di 10 km alla citata cartografia, come appresso indicato:

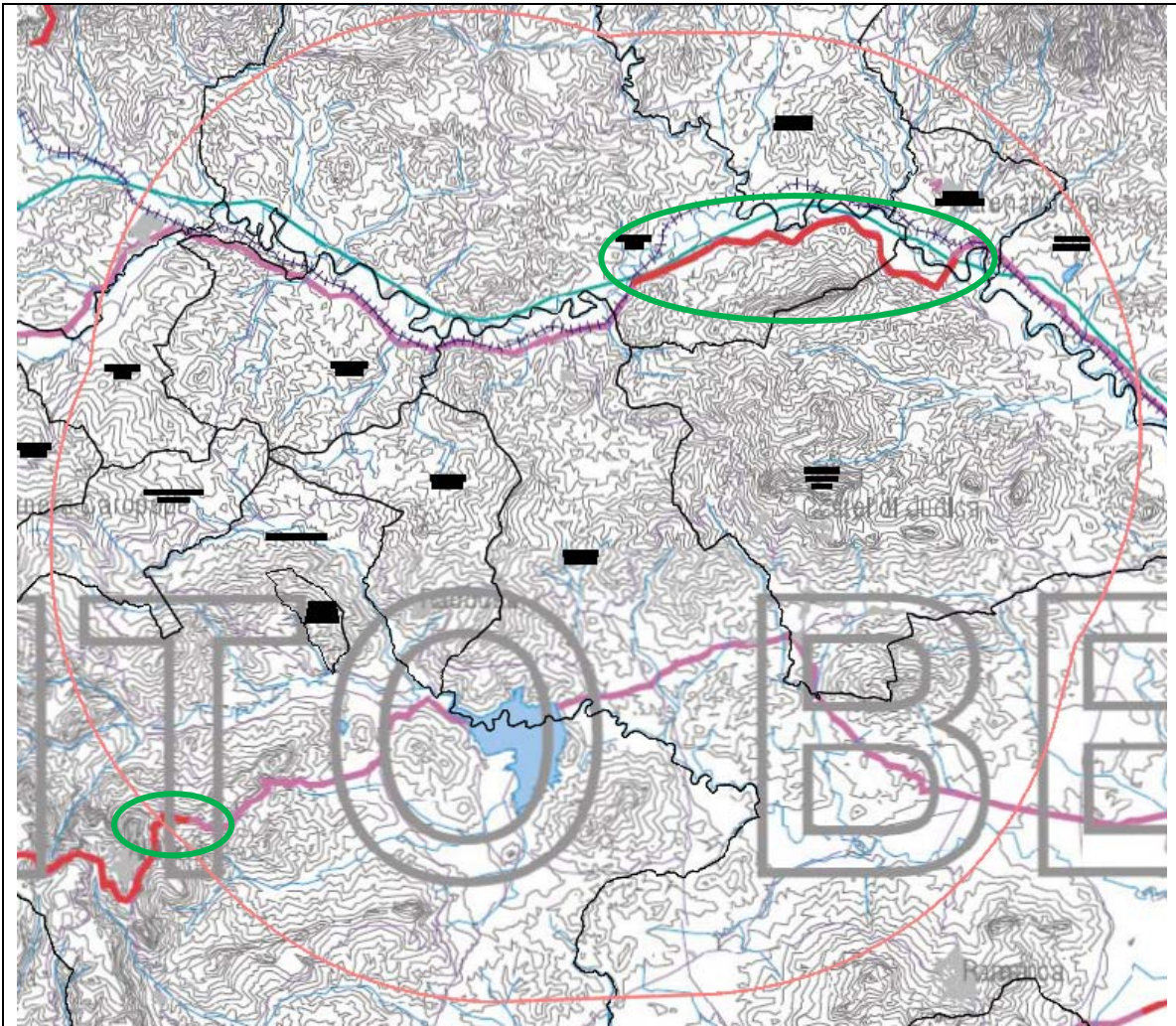


Figura 89 - PTPR – Carta delle strade panoramiche sovrapposta al buffer di 10 km indicato in rosso (le ellissi in verde indicano i tratti di viabilità panoramica interni al buffer)

L'analisi cartografica ha evidenziato i seguenti tratti di viabilità panoramica.

- ✓ una breve tratta della SS288 che si trova al limite del buffer di 10 km, in direzione Sud-Ovest rispetto allo stesso;
- ✓ una tratta della SS192 posta in Direzione Nord-Est all'interno del buffer.

10.3 ELEMENTI DEL PIANO

A completamento delle analisi effettuate, di seguito si forniscono le cartografie relative all'individuazione degli elementi del Piano Paesaggistico nel raggio dei 10 km dai siti di impianto.

Nel dettaglio, dall'analisi del PTPR vengono rappresentati i seguenti elementi:

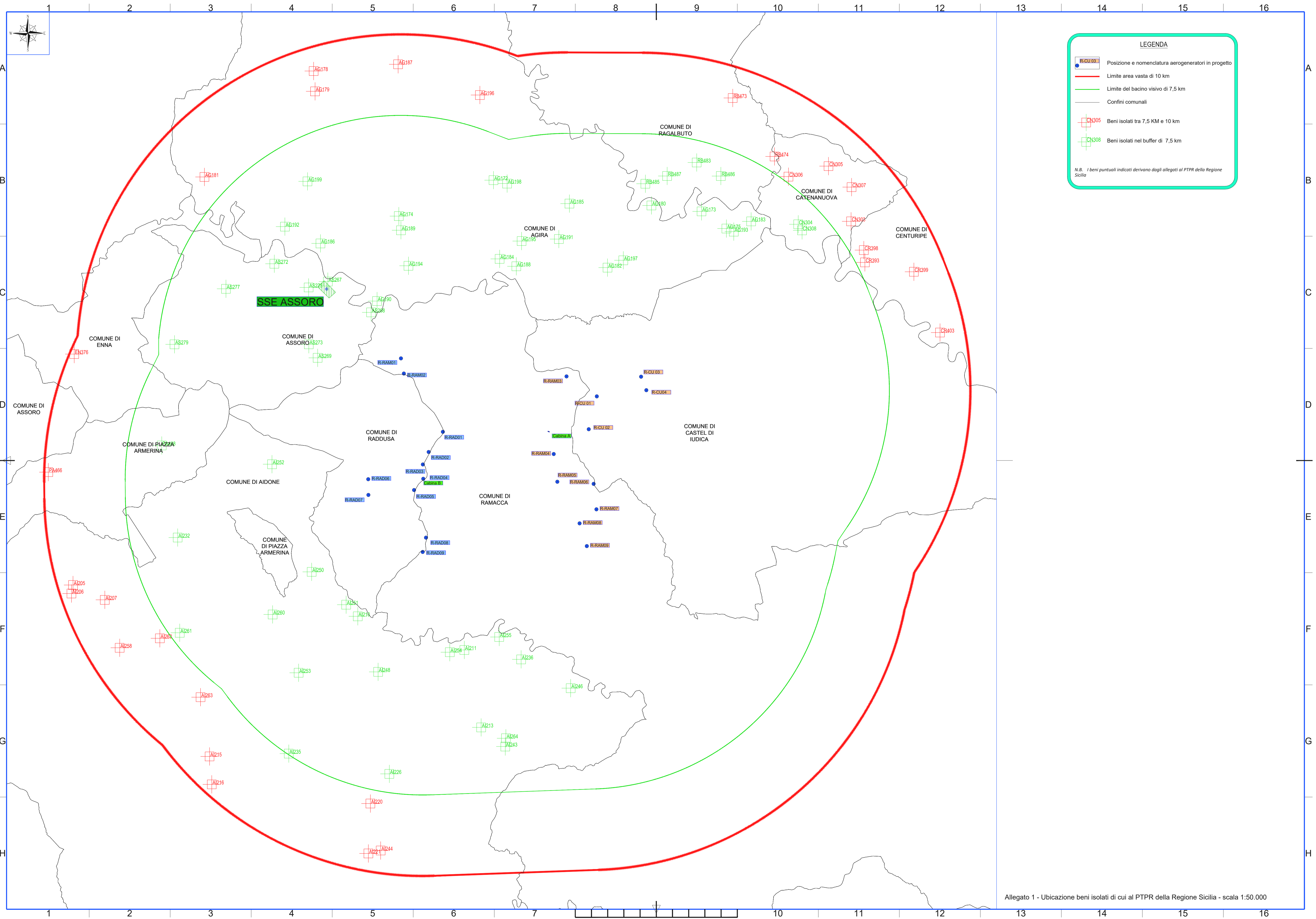
- ✓ biotopi,
- ✓ siti archeologici,
- ✓ beni puntuali,
- ✓ strade panoramiche;

dall'analisi del Piano Paesaggistico di Catania vengono rappresentati i seguenti elementi:

- ✓ beni puntuali,
- ✓ aree archeologiche,
- ✓ aree di interesse archeologico,
- ✓ biotopi,
- ✓ punti panoramici,
- ✓ strade panoramiche.

Lo scopo è quello di individuare all'interno dell'area vasta gli elementi di cui al precedente elenco, in modo da valutare correttamente l'impatto che l'opera in progetto può avere sugli elementi stessi.

Si consultino in merito le immagini appresso riportate:

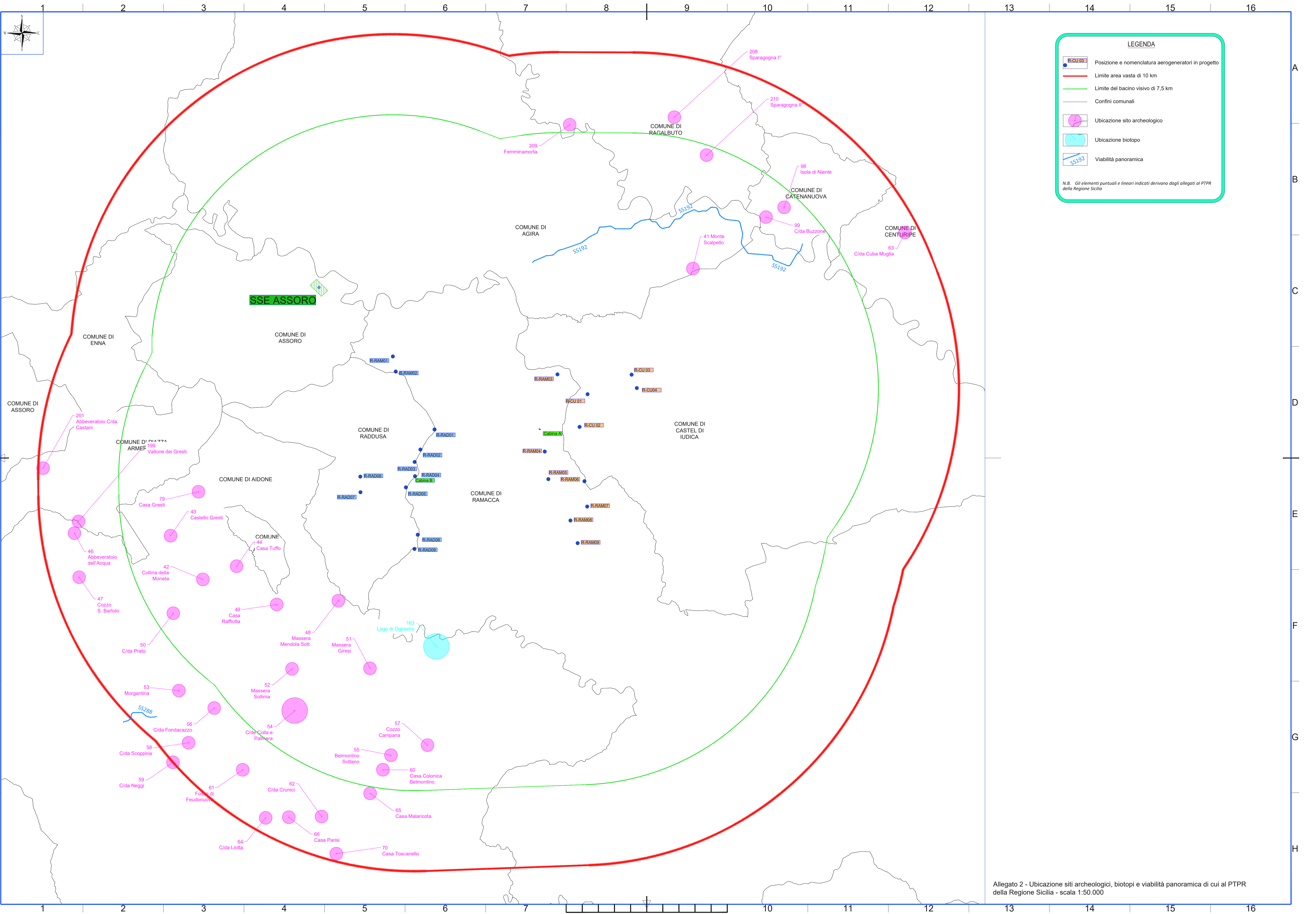


LEGENDA

- R-CU 03 Posizione e nomenclatura aerogeneratori in progetto
- Limite area vasta di 10 km
- Limite del bacino visivo di 7,5 km
- Confini comunali
- AI205 Beni isolati tra 7,5 KM e 10 km
- AI205 Beni isolati nel buffer di 7,5 km

N.B. I beni puntuali indicati derivano dagli allegati al PTPR della Regione Sicilia

Allegato 1 - Ubicazione beni isolati di cui al PTPR della Regione Sicilia - scala 1:50.000

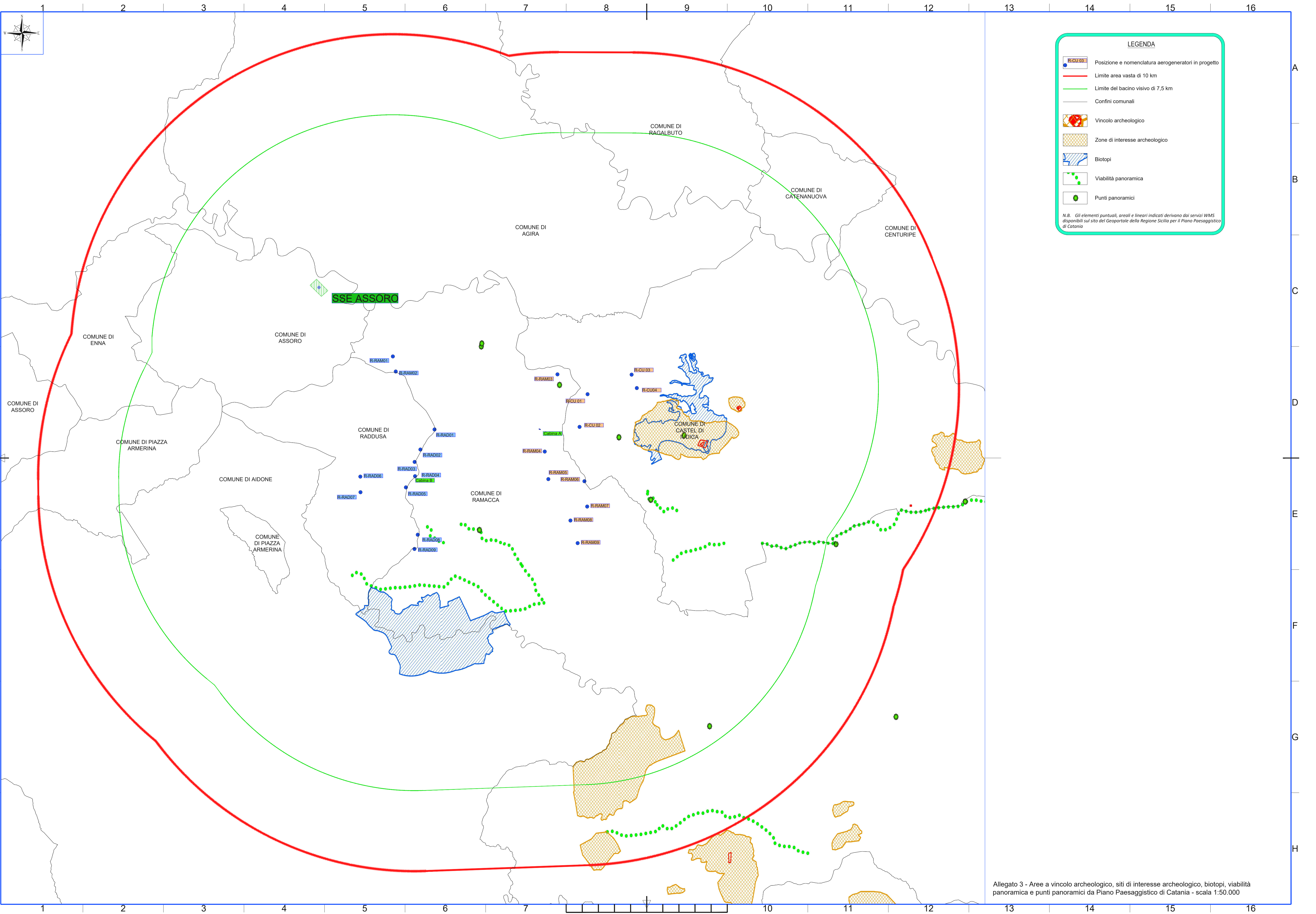


LEGENDA

- Posizione e nomenclatura aerogeneratori in progetto
- Limite area vasta di 10 km
- Limite del bacino visivo di 7,5 km
- Confini comunali
- Ubicazione sito archeologico
- Ubicazione biotopo
- Viabilità panoramica

N.B. - Gli elementi puntuali e lineari indicati derivano dagli allegati al PTPR della Regione Siciliana

Allegato 2 - Ubicazione siti archeologici, biotopi e viabilità panoramica di cui al PTPR della Regione Siciliana - scala 1:50.000

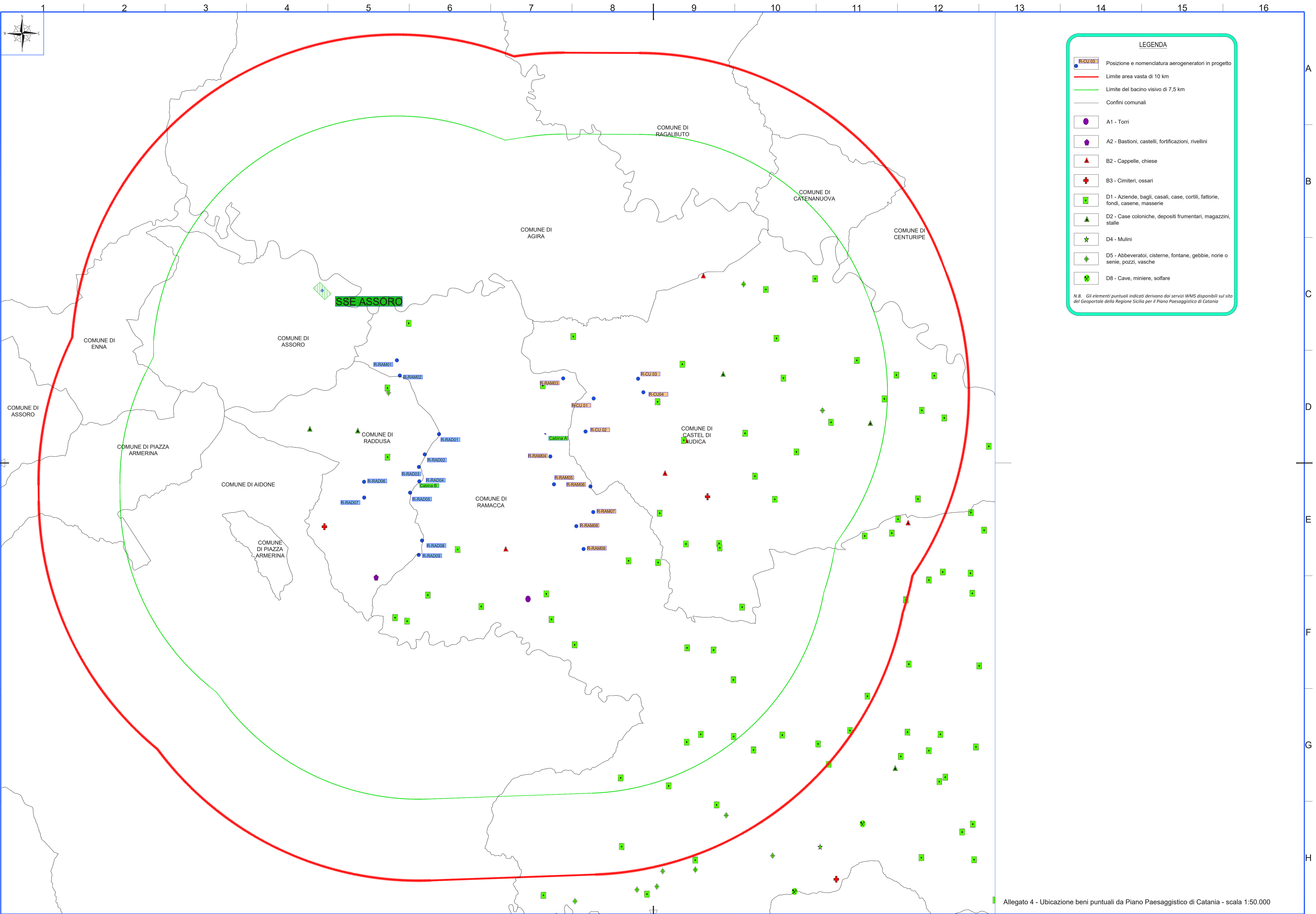


LEGENDA

- Posizione e nomenclatura aerogeneratori in progetto
- Limite area vasta di 10 km
- Limite del bacino visivo di 7,5 km
- Confini comunali
- Vincolo archeologico
- Zone di interesse archeologico
- Biotopi
- Viabilità panoramica
- Punti panoramici

N.B. Gli elementi puntuali, areali e lineari indicati derivano dai servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia per il Piano Paesaggistico di Catania

Allegato 3 - Aree a vincolo archeologico, siti di interesse archeologico, biotopi, viabilità panoramica e punti panoramici da Piano Paesaggistico di Catania - scala 1:50.000



LEGENDA

- R-RAM001 Posizione e nomenclatura aerogeneratori in progetto
- Limite area vasta di 10 km
- Limite del bacino visivo di 7,5 km
- Confini comunali
- A1 - Torri
- A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, rivellini
- ▲ B2 - Cappelle, chiese
- + B3 - Cimiteri, ossari
- D1 - Aziende, bagli, casali, case, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie
- ▲ D2 - Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle
- ★ D4 - Muli
- + D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o serie, pozzi, vasche
- ⊗ D8 - Cave, miniere, solfare

N.B. - Gli elementi puntuali indicati derivano dai servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Siciliana per il Piano Paesaggistico di Catania

Allegato 4 - Ubicazione beni puntuali da Piano Paesaggistico di Catania - scala 1:50.000

Nei citati elaborati grafici è stato inserito il limite dell'area vasta, ovvero il limite degli 10 km calcolati secondo quanto indicato al paragrafo 10.2, e il limite del bacino visivo pari a 7,5 km, calcolato secondo quanto indicato nella relazione dal titolo Analisi di intervisibilità, codice REN-SA-R14.

Dalla consultazione degli elaborati grafici si rileva quanto segue:

- ✓ Allegato 1, beni puntuali del PTPR: nel buffer di 10 km sono stati individuati diversi beni puntuali. Non si rilevano particolari criticità con il layout di impianto in argomento.
- ✓ Allegato 2: siti archeologici, biotopi e strade panoramiche del PTPR: si rilevano diversi elementi nel raggio di 10 km. Anche in questo caso non si rilevano particolari criticità con il layout di impianto in argomento.
- ✓ Allegato 3: vincolo archeologico, aree di interesse archeologico, biotopi, strade e punti panoramici del Piano Paesaggistico di Catania: si rilevano n. 2 biotopi, n. 2 zone di interesse archeologico (che inglobano al loro interno aree a vincolo archeologico), alcuni punti e viabilità panoramiche. Anche in questo caso non si rilevano particolari criticità
- ✓ Allegato 4: beni puntuali del Piano Paesaggistico di Catania: si rilevano diversi beni isolati; i più prossimi ai siti di impianto afferiscono alle tipologie D1, D2, D5. Si conferma l'assenza di criticità.

Si è, quindi, proceduto con l'individuazione di punti in corrispondenza o nelle immediate adiacenze di elementi singolari per la effettuazione di scatti fotografici utili ai fini delle simulazioni fotografiche post operam. Per tutti i dettagli relativi alle simulazioni ante e post operam si rinvia all'elaborato grafico dal titolo Rendering e fotoinserimenti, codice REN-SA-T17.

Alla luce di quanto trattato si può affermare la sostanziale compatibilità dell'impianto proposto con il Piano Paesaggistico analizzato.

11 VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

11.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 9 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:

Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

11.2 IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

Gli impatti di cui richiede la norma, possono essere ascrivibili a quanto appresso indicato:

- Terremoti,
- Crolli delle strutture non ascrivibili a terremoti,
- Alluvioni,
- Incidenti aerei.

Con riferimento al rischio terremoti si osserva che i territori dei Comuni di Ramacca, Raddusa, Castel di Iudica e Assoro si trovano in zona sismica 2 che indica la possibilità del verificarsi di forti terremoti (la zona sismica indicata deriva dall'Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia di cui alla D.D.G. n. 64/S.03 del 11/03/2022. Inoltre, dalla consultazione della mappa interattiva di pericolosità sismica disponibile sul sito dell'INGV, si rileva che i siti di impianto sono caratterizzati da un'accelerazione variabile da 0,100 g a 0,175 g, il che indica una pericolosità sismica medio/bassa (cfr. immagine appresso riportata tratta dal sito dell'INGV).



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

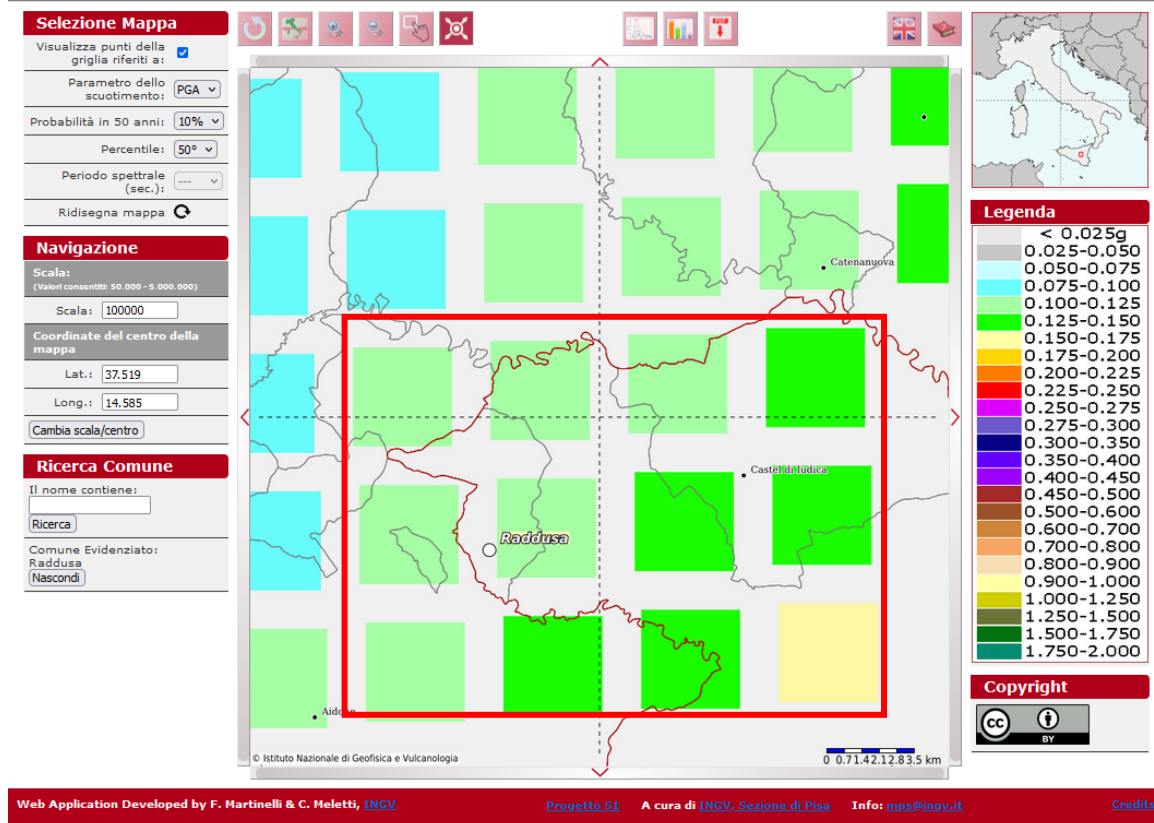


Figura 90 – Mappa pericolosità sismica dei siti di impianto (il riquadro in rosso abbraccia l’area territoriale interessata)

A proposito delle sollecitazioni sismiche, si ricordi che di queste si terrà conto in fase di progettazione esecutiva delle opere in conglomerato cementizio armato e in acciaio. Il progetto esecutivo delle citate opere andrà depositato presso gli Uffici del Genio Civile di Catania (per i Comuni di Ramacca, Raddusa e Castel di Iudica) e di Enna (per il Comune di Assoro) 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 in conglomerato cementizio armato e in acciaio saranno adeguatamente dimensionate al fine di assicurare la stabilità nel tempo, si consideri che è possibile attuare un programma di monitoraggio della verticalità di ogni aerogeneratore. Con ciò si potrà ridurre al minimo il rischio di un crollo inaspettato o accidentale evitando 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 su GURS n. 47 del 18/02/2016. In

particolare, dalla consultazione delle cartografie disponibili, le aree interessate dal progetto sono totalmente al di fuori da siti interessati da pericolosità e rischio idraulico (cfr. par. 3.2.17).

Con riferimento agli incidenti aerei, preliminarmente si consideri che il baricentro del sito oggetto di intervento dista

- o circa 55 km (in linea d'aria) dall'aeroporto di Comiso (Provincia di Ragusa).
- o circa 42 km (in linea d'aria) dall'aeroporto di Fontanarossa, Catania.

Inoltre, le coordinate degli aerogeneratori in base alla loro quota rispetto al suolo saranno inviate all'ENAC e all'ENAV che daranno proprio nulla osta al progetto con eventuali prescrizioni. Si osservi che gli aerogeneratori saranno opportunamente segnalati attraverso idonei dispositivi di illuminazione posti sulla navicella, nonché attraverso la verniciatura delle estremità delle blade.

12 ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE

12.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 11 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:

Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12.2 BIBLIOGRAFIA DEL SIA

Il presente paragrafo riporta l'elenco delle fonti utilizzate per la definizione dei contenuti di cui al presente SIA:

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010, e in particolare l'Allegato 4. "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".
- Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 10 ottobre 2017.
- Piano Paesaggistico della Provincia di Catania, adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001".
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - con ordinanza n. 333 del 24/12/08.
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia.

- Piano Energetico Ambientale Regionale - Febbraio 2022.
- Geoportale Nazionale.
- Geoportale della Regione Siciliana.
- Sito web del Comune di Ramacca.
- Sito web del Comune di Raddusa.
- Sito web del Comune di Castel di Iudica.
- Sito web del Comune di Assoro.
- Sito web INGV.
- Sito web Osservatorio Acque Regione Sicilia.
- Sito web del Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia.
- Sito web del Sistema Informativo Territoriale della Regione Sicilia.
- Sito dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana.
- Sito web: Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, (http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delle Risorse Agricole e Alimentari/PIR_AzForesteDemaniali/PIR_usicivici).
- Sito web del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Sicilia.
- Atlante delle Biodiversità della Sicilia (facente parte della collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia) anno 2008.
- Rapporto Energia 2017, Monitoraggio sull'Energia in Sicilia, redatto dall'Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia, Osservatorio Regionale e Ufficio Statistico per l'Energia.
- Wind Power Electricity: 'The Bigger the Turbine, The Greener the Electricity?' (Energia eolica: più grandi le turbine, più ecologica l'elettricità?) dal sito <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es204108n>.
- analisi del sito https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html;
- analisi del portale delle valutazioni ambientali del Ministero: <https://va.mite.gov.it/it-IT>;
- analisi del portale delle valutazioni ambientali della Regione: <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>.
- https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delle Risorse Agricole e Alimentari/PIR_AzForesteDemaniali/PIR_usicivici

- aRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_Altricon
tenuti/PIR_PianoEnergeticoAmbientaledellaRegioneSicilianaPEARS.
- http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_PresidenzadellaRegione/PIR_AutoritaBacino/PIR_Areematiche/PIR_Pianificazione/PIR_PianoGestioneDirettiva200760CE/PIR_PianoGestioneRischioAlluvioni2015/PIR_PGRAICiclo/PIR_PGRA2015.

13 SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTÀ PER LA REDAZIONE DELLO SIA

13.1 GENERALITÀ

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 12 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:

Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

13.2 ELENCO DELLE CRITICITÀ

A fine stesura del presente Studio, si ravvisa la difficoltà nel reperire le cartografie degli strumenti di pianificazione dei Comuni di Ramacca, Raddusa e Assoro.