

REGIONE SICILIA
Provincia di Trapani
COMUNE DI MAZARA DEL VALLO

PROGETTO

IMPIANTO EOLICO " RACASALE" NEL COMUNE DI MAZARA DEL VALLO (TP) DI POTENZA PARI A 37,2 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

LIMES 22 S.r.l.

Via Giuseppe Giardina 22 - 96018 Pachino (SR), Italia
Tel. +39 0236516713



LIMES
RENEWABLE ENERGY

SVILUPPATORE

IBS ENERGY S.r.l.

Via Sardegna, 32, 20146, Milano-Italia
Tel. +39 348 -info@ibsenergy.it



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 2023	PRIMA EMISSIONE	PD	VF	EG

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FORMATO	FOGLIO	CODICE COMMITTENTE
REC-SA-R03	Settembre 2023	/	A4	di	

NOME FILE: REC-SA-R03_Studio di impatto ambientale.dwg

LIMES 22 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	6
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	17
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	18
3.1	GENERALITÀ	18
3.2	UBICAZIONE DEL PROGETTO	18
3.3	TUTELE E VINCOLI PRESENTI	24
3.3.1	<i>Strategia Energetica Nazionale, S.E.N.</i>	32
3.3.2	<i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, P.N.R.R.</i>	38
3.3.3	<i>Piano Energetico Ambientale Regionale, P.E.A.R.</i>	42
3.3.4	<i>Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, P.A.I.</i>	51
3.3.5	<i>Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia</i>	53
3.3.6	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Mazara del Vallo</i>	67
3.3.7	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Castelvetrano</i>	68
3.3.8	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Santa Ninfa</i>	68
3.3.9	<i>Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’aria</i>	69
3.3.10	<i>Pacchetto per l’Energia Pulita (Clean Energy Package)</i>	71
3.3.11	<i>Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</i>	78
3.3.12	<i>Direttiva 2009/28/CE</i>	82
3.3.13	<i>Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030</i>	90
3.3.14	<i>DM 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing)</i>	92
3.3.15	<i>Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027</i>	96
3.3.16	<i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni</i>	98
3.3.17	<i>Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve</i>	105
3.3.18	<i>Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.</i>	105
3.3.19	<i>Compatibilità con le Linee Guida di cui al DM 10/09/2010</i>	108
3.3.20	<i>Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017</i>	112
3.3.21	<i>Compatibilità con il comma 8 dell’art. 20 del D. Lgs. 199/2021</i>	121
3.4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO	126
3.5	DESCRIZIONE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO	126
3.6	VALUTAZIONE DEL TIPO E DELLA QUANTITÀ DEI RESIDUI E DELLE EMISSIONI PREVISTE	127
3.7	DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA	129
4	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE	133
4.1	GENERALITÀ	133
4.2	MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO	133
4.3	ALTERNATIVA ZERO	134
4.4	REALIZZAZIONE DEL PARCO PRESSO UN ALTRO SITO	134
4.5	ALTERNATIVE IMPIANTISTICHE	135
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL’AMBIENTE	137
5.1	GENERALITÀ	137
5.2	STATO ATTUALE (SCENARIO DI BASE)	137
5.2.1	<i>Analisi delle destinazioni d’uso del suolo presenti</i>	137
5.2.2	<i>Analisi del paesaggio agrario</i>	141
5.2.3	<i>Le colture arboree</i>	142
5.2.4	<i>Le colture erbacee</i>	143
5.2.5	<i>Gli incolti e dei pascoli</i>	144
5.2.6	<i>Le formazioni forestali</i>	145
5.2.7	<i>Le aree umide</i>	145
5.2.8	<i>I centri abitati</i>	146

5.2.9	<i>Architettura rurale e infrastrutture</i>	147
5.3	DESCRIZIONE DELL'EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO	148
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>	153
6.2.2	<i>Impatto legato alle ricadute occupazionali</i>	153
6.3	IMPATTI SULLE BIODIVERSITÀ	160
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	162
7	METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI	163
7.1	GENERALITÀ	163
7.2	METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI	163
8	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO	165
8.1	GENERALITÀ	165
8.2	DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI	166
8.3	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI COSTRUZIONE	172
8.3.1	<i>Utilizzazione di territorio</i>	172
8.3.2	<i>Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo</i>	173
8.3.3	<i>Utilizzazione di risorse idriche e scarichi</i>	174
8.3.4	<i>Impatto sulle biodiversità</i>	174
8.3.5	<i>Emissione di inquinanti/gas serra</i>	175
8.3.6	<i>Inquinamento acustico</i>	176
8.3.7	<i>Emissione di vibrazioni</i>	176
8.3.8	<i>Smaltimento rifiuti</i>	178
8.3.9	<i>Rischio per il paesaggio/ambiente</i>	178
8.4	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO	179
8.4.1	<i>Utilizzazione di territorio</i>	180
8.4.2	<i>Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo</i>	181
8.4.3	<i>Utilizzazione di risorse idriche e scarichi</i>	182
8.4.4	<i>Impatto sulle biodiversità</i>	182
8.4.5	<i>Emissione di inquinanti/gas serra</i>	183
8.4.6	<i>Inquinamento acustico</i>	183
8.4.7	<i>Emissione di vibrazioni</i>	183
8.4.8	<i>Emissione di radiazioni</i>	184
8.4.9	<i>Smaltimento rifiuti</i>	184
8.4.10	<i>Rischio per la salute umana</i>	184
8.4.11	<i>Rischio per il paesaggio/ambiente</i>	185
8.4.12	<i>Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati</i>	185
8.5	DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO	186
8.5.1	<i>Utilizzazione di territorio</i>	187
8.5.2	<i>Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo</i>	188
8.5.3	<i>Utilizzazione di risorse idriche e scarichi</i>	188
8.5.4	<i>Impatto sulle biodiversità</i>	188
8.5.5	<i>Emissione di inquinanti/gas serra</i>	189
8.5.6	<i>Inquinamento acustico</i>	189
8.5.7	<i>Emissione di vibrazioni</i>	189
8.5.8	<i>Smaltimento rifiuti</i>	190
9	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI	191
9.1	GENERALITÀ	191
9.2	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	191
9.2.1	<i>Utilizzazione di territorio</i>	191

9.2.2	Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	192
9.2.3	Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	194
9.2.4	Impatto sulle biodiversità	194
9.2.5	Emissione di inquinanti/gas serra	195
9.2.6	Inquinamento acustico	196
9.2.7	Emissione di vibrazioni	199
9.2.8	Smaltimento rifiuti	199
9.2.9	Rischio per il paesaggio/ ambiente	201
9.3	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL’IMPIANTO	201
9.3.1	Generalità	201
9.3.2	Utilizzazione di territorio	201
9.3.3	Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	202
9.3.4	Impatto sulle biodiversità	202
9.3.5	Inquinamento acustico	208
9.3.6	Emissione di vibrazioni	208
9.3.7	Emissione di radiazioni	209
9.3.8	Smaltimento rifiuti	209
9.3.9	Rischio per la salute umana	210
9.3.10	Rischio per il paesaggio/ ambiente	210
9.3.11	Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/ o approvati	212
9.4	MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL’IMPIANTO	214
9.4.1	Utilizzazione di territorio	214
9.4.2	Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	214
9.4.3	Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	214
9.4.4	Impatto sulle biodiversità	214
9.4.5	Emissione di inquinanti/gas serra	214
9.4.6	Inquinamento acustico	215
9.4.7	Emissione di vibrazioni	215
9.4.8	Smaltimento rifiuti	215
9.5	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, PMA	216
9.5.1	Generalità	216
9.5.2	Avifauna	218
9.5.3	Suolo	230
9.5.4	Acqua	232
9.5.5	Rumore	237
9.5.6	Aria	237
9.5.7	Paesaggio e beni culturali	239
10	DESCRIZIONE DI ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI.....	243
10.1	GENERALITÀ	243
10.2	ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO	243
10.3	ANALISI DEGLI ELEMENTI DEL PIANO	258
11	VULNERABILITÀ DEL PROGETTO	261
11.1	GENERALITÀ	261
11.2	IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DERIVANTI DALLA VULNERABILITÀ DEL PROGETTO	261
12	ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE	264
12.1	GENERALITÀ	264
12.2	BIBLIOGRAFIA DEL SIA	264
13	SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTÀ PER LA REDAZIONE DELLO SIA.....	269
13.1	GENERALITÀ	269
13.2	ELENCO DELLE CRITICITÀ	269

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce lo Studio di Impatto Ambientale, SIA, da redigersi nell’ambito del progetto definitivo dell’impianto eolico denominato “Parco eolico Racasale” composto da n. 6 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,20 MW, per una potenza complessiva di 37,20 MW, da ubicarsi nel territorio del Comuni di Mazara del Vallo (TP) proposto dalla società Limes 22 S.r.l., con sede in Via Giuseppe Giardina 22, 96018, Pachino (SR).

Il modello tipo di aerogeneratore scelto avrà altezza al mozzo di rotazione pari a 115 m, diametro del rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questa tipologia di aerogeneratore è allo stato attuale quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell’impianto.

Le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori ricadono nelle contrade Racasale (WTG01-WTG02), Fontanelle Racasale (WTG03-WTG04), Trinità (WTG05) e Berlingieri (WTG06) del territorio di Mazara del Vallo.

I terreni sui quali si intende realizzare l’impianto sono tutti di proprietà privata ed a destinazione agricola. Il territorio è caratterizzato da un’orografia prevalentemente collinare, le posizioni delle macchine vanno da un’altitudine di 50,00 m s.l.m. a 110,00 m s.l.m..

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

- Viabilità di accesso e piazzole di servizio, tutte in territorio del Comune di Mazara del Vallo;
- Elettrodotto interrato con tensione pari a 36 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e l’edificio di consegna (il layout dell’elettrodotto ricade nei territori dei Comuni di Mazara del Vallo (TP) e Castelvetro (TP));
- Edificio di consegna, che sarà realizzato in territorio del Comune di Castelvetro;
- Elettrodotto interrato con tensione pari a 36 kV di collegamento tra l’edificio di consegna e la Stazione Satellite per l’ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica Terna 220 “Partanna 3” (l’elettrodotto di lunghezza pari a circa 105 m sarà posato in territorio del Comune di Castelvetro e in territorio del Comune di Santa Ninfa (TP)).

Di seguito si riporta il dettaglio delle opere di connessione alla RTN che non fanno parte del presente SIA, in quanto in capo ad altre Società che hanno già attivato le procedure autorizzative come appresso specificato:

- Stazione satellite per l’ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica di Terna 220 “Partanna 3” (progetto in capo ad un altro proponente).
- Nuova stazione RTN di smistamento a 220 kV “Partanna 3” da inserire in entra-esce sulla linea RTN 220 kV “Fulgatore-Partanna” (progetto in capo ad un altro proponente autorizzato in PAUR con D.A. n. 156 /GAB del 28/06/2022);
- 2 raccordi in entra-esce a 220 kV fra la suddetta SE RTN “Partanna 3” e la 220 kV “Fulgatore-Partanna” progetto in capo ad un altro proponente autorizzato in PAUR con D.A. n. 156 /GAB del 28/06/2022);
- Nuovo elettrodotto di RTN a 220 kV di collegamento fra la nuova SE “Partanna 3” e la esistente SE RTN 220 kV Partanna (progetto in capo ad un altro proponente autorizzato in PAUR con D.A. n. 156 /GAB del 28/06/2022);
- Ampliamento della esistente SE RTN 220 kV Partanna con nuovo montante a 220 kV (progetto in capo ad un altro proponente autorizzato in PAUR con D.A. n. 156 /GAB del 28/06/2022).
- Nuovo elettrodotto di RTN a 220 kV di collegamento fra la SE “Partanna 2” e la futura SE RTN 220 kV Partanna 3 (progetto in capo ad un altro proponente);
- Un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento della SE “Partanna 2” con la stazione 220/150 kV di Fulgatore, previo ampliamento della stessa (progetto in capo ad un altro proponente).
- Stazione satellite per l’ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica di Terna 220/150kV “Fulgatore” (progetto in capo ad un altro proponente).

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

Tabella 1 – Elenco allegati

Denominazione elaborato	Codice
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	REC-PD-R01
RELAZIONE TECNICA SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO	REC-PD-R05
RELAZIONE SULLE INTERFERENZE	REC-PD-R06
PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	REC-PD-R07
PIANO DI DISMISSIONE IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI	REC-PD-R11
RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA E SISMICA	REC-PD-R14
RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA	REC-PD-R16
RELAZIONE DI ACCESSO AL SITO	REC-PD-R17
RELAZIONE ANEMOLOGICA	REC-PD-R18
INQUADRAMENTO SU IGM	REC-PD-T24
INQUADRAMENTO SU CTR	REC-PD-T25

Denominazione elaborato	Codice
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO	REC-PD-T26
INQUADRAMENTO SU CATASTALE	REC-PD-T27
MODELLO AEROGENERATORE	REC-PD-T28
FONDAZIONE AEROGENERATORE	REC-PD-T29
PIAZZOLE AEROGENERATORI	REC-PD-T30
SEZIONI STRADALI TIPO	REC-PD-T31
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG01	REC-PD-T32
SEZIONI STRADALI WTG01	REC-PD-T33
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG02	REC-PD-T34
SEZIONI STRADALI WTG02	REC-PD-T35
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG03	REC-PD-T36
SEZIONI STRADALI WTG03	REC-PD-T37
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG04	REC-PD-T38
SEZIONI STRADALI WTG04	REC-PD-T39
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG05	REC-PD-T40
SEZIONI STRADALI WTG05	REC-PD-T41
PLANIMETRIA E PROFILO: WTG06	REC-PD-T42
SEZIONI STRADALI WTG06	REC-PD-T43
PLANIMETRIA E PROFILO: ASSE COLLEGAMENTO	REC-PD-T44
SEZIONI STRADALI ASSE COLLEGAMENTO	REC-PD-T45
COROGRAFIA DEI BACINI	REC-PD-T46
OPERE IDRAULICHE DEL PARCO: PLANIMETRIA	REC-PD-T47
OPERE IDRAULICHE DEL PARCO: PARTICOLARI COSTRUTTIVI	REC-PD-T48
LAYOUT ELETTRODOTTI INTERRATI SU CTR	REC-PD-T49
SEZIONI TIPO ELETTRODOTTI INTERRATI a 36kV	REC-PD-T50
INTERFERENZE CAVIDOTTI: PLANIMETRIA SU CTR	REC-PD-T52
INTERFERENZE CAVIDOTTI: PARTICOLARI COSTRUTTIVI TIPO	REC-PD-T53
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN: INQUADRAMENTI E PLANIMETRIE	REC-PD-T54
EDIFICIO CONSEGNA: PLANIMETRIE D'INQUADRAMENTO	REC-PD-T55
EDIFICIO CONSEGNA: PIANTE SEZIONI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI	REC-PD-T56
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	REC-SA-R02
RELAZIONE TECNICA AGRONOMICA	REC-SA-R04
RELAZIONE ESSENZE	REC-SA-R05
RELAZIONE PAESAGGIO AGRARIO	REC-SA-R06
RELAZIONE FLOROFAUNISTICA	REC-SA-R07
RELAZIONE SULL'ANALISI DI POSSIBILI INCIDENTI (D.M. 10-09-10)	REC-SA-R08

Denominazione elaborato	Codice
STUDIO DI VISIBILITÀ	REC-SA-R09
STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO	REC-SA-R10
STUDIO EVOLUZIONE OMBRA (SHADOW FLICKERING)	REC-SA-R11
RELAZIONE GITTATA MASSIMA ELEMENTI ROTANTI	REC-SA-R12
VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI	REC-SA-R13
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - BENI PAESAGGISTICI	REC-SA-T14
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - SITI NATURA 2000	REC-SA-T15
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - IMPORTANT BIRD AREA (IBA)	REC-SA-T16
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PARCHI E RISERVE	REC-SA-T17
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI, SITI DI ATTENZIONE GEOMORFOLOGICA	REC-SA-T18
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI, SITI DI ATTENZIONE AL RISCHIO GEOMORFOLOGICO	REC-SA-T19
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - PAI, SITI A PERICOLOSITA' IDRAULICA	REC-SA-T20
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - GEOSITI	REC-SA-T21
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - CORRIDOI DELLA RETE ECOLOGICA SICILIANA	REC-SA-T22
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - STRALCIO DEL PIANO CAVE	REC-SA-T23
CARTA DEI VINCOLI NEL RAGGIO DI 10 KM DAGLI AEROGENERATORI - VINCOLO IDROGEOLOGICO E AREE BOScate	REC-SA-T24
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - BENI PAESAGGISTICI	REC-SA-T25
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - COMPONENTI DEL PAESAGGIO	REC-SA-T26
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - REGIMI NORMATIVI	REC-SA-T27
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - PAI - DISSESTI GEOMORFOLOGICI E TIPOLOGIA	REC-SA-T28
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - PAI - PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	REC-SA-T29
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - PAI - RISCHIO GEOMORFOLOGICO	REC-SA-T30
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - PAI - PERICOLOSITA' IDRAULICA	REC-SA-T31
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - VINCOLO IDROGEOLOGICO	REC-SA-T32
STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO	REC-SA-T33
CARTA DELLA RETE ECOLOGICA SICILIANA	REC-SA-T34
CARTA DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO	REC-SA-T35
CARTA DELL'USO DEL SUOLO	REC-SA-T36
MAPPE DI VISIBILITÀ TEORICA	REC-SA-T37
RELAZIONE PAESAGGISTICA	REC-SA-R38

Denominazione elaborato	Codice
DISTANZA DAI CENTRI ABITATI VICINI	REC-SA-T39
DISTANZA DALLE VIABILITA'	REC-SA-T40
DISTANZA DALLE UNITA' ABITATIVE	REC-SA-T41
FOTOSIMULAZIONE DELL'ASPETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO CON PUNTI DI RIPRESA	REC-SA-T42
IMPATTI CUMULATIVI	REC-SA-T43
STRALCIO DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO	REC-SA-T44
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SITI AEROGENERATORI ANTE OPERAM	REC-SA-T45
STUDIO AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA	REC-SA-T46
VALUTAZIONE DI INCIDENZA ARCHEOLOGICA	REC-SA-T47
CARTA DEGLI HABITAT (RETE NATURA 2000)	REC-SA-T48
CARTA DELLA VEGETAZIONE	REC-SA-T49
CARTA DEI VINCOLI NELL'AREA DI INTERVENTO - PAI -RISCHIO IDRAULICO	REC-SA-T50
CARTA SENSIBILITA' ECOLOGICA	REC-SA-T51
CARTA PRESSIONE ANTROPICA	REC-SA-T52
CARTA VALORE ECOLOGICO	REC-SA-T53
CARTA FRAGILITA' AMBIENTALE	REC-SA-T54
CARTA HABITAT - ISPRA	REC-SA-T55

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

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. d), 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 potrà essere ottenuta l'Autorizzazione Unica da parte della Regione di competenza, ai sensi del D. Lgs. 387/2003 e ss. mm. e ii.. In questo caso l'Assessorato Energia Regionale indirà 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.

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.*

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

Le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori in numero di sei ricadono nelle contrade Racasale (WTG01, WTG02, WTG03, WTG04), Berlingeri (WTG06) e Trinità (WTG05) nel Comune di Mazara del Vallo.

Di seguito cartografie e fogli di mappa catastali interessati dalle opere:

IGM 25 K:

- 257_II_SO-Castelvetrano
- 257_III_SE-Borgata Costiera

- 265_I_NO-Campobello di Mazara
- 265_IV_NE-Mazara del Vallo

CTR 10K:

- 618090
- 618100
- 618050
- 618060

Catastali

Comune di Mazara del Vallo fogli:

- 89, 148, 145, 147, 167, 166;

Comune di Campobello di Mazara:

- 01, 01b;

Comune di Castelvetro:

- 03, 01, 02, 15, 30, 45;

Comune di S. Ninfa fogli:

- 52.

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

WTG	EST	NORD	Quota m. slm	Riferimenti catastali
WTG - 01	298584.99	4171248.12	53,60	Mazara del Vallo, Foglio 166, p.lle: 401, 431, 433
WTG - 02	298904.59	4170715.98	57,90	Mazara del Vallo, Foglio 166, p.lla: 320
WTG - 03	300310.63	4170485.16	107,10	Mazara del Vallo, Foglio 167, p.lla: 218
WTG - 04	300602.69	4170922.43	108,15	Mazara del Vallo, Foglio 167, p.lla: 140
WTG - 05	299949.26	4171751.10	98,60	Mazara del Vallo, Foglio 148, p.lla: 101
WTG - 06	299306.14	4171788.45	58,50	Mazara del Vallo, Foglio 147, p.lla: 150, 428, 429

Tabella 2 – Coordinate aerogeneratori nel sistema UTM 33 WGS84

Le immagini che seguono mostrano gli inquadramenti generali e di dettaglio delle aree interessate dalle opere:

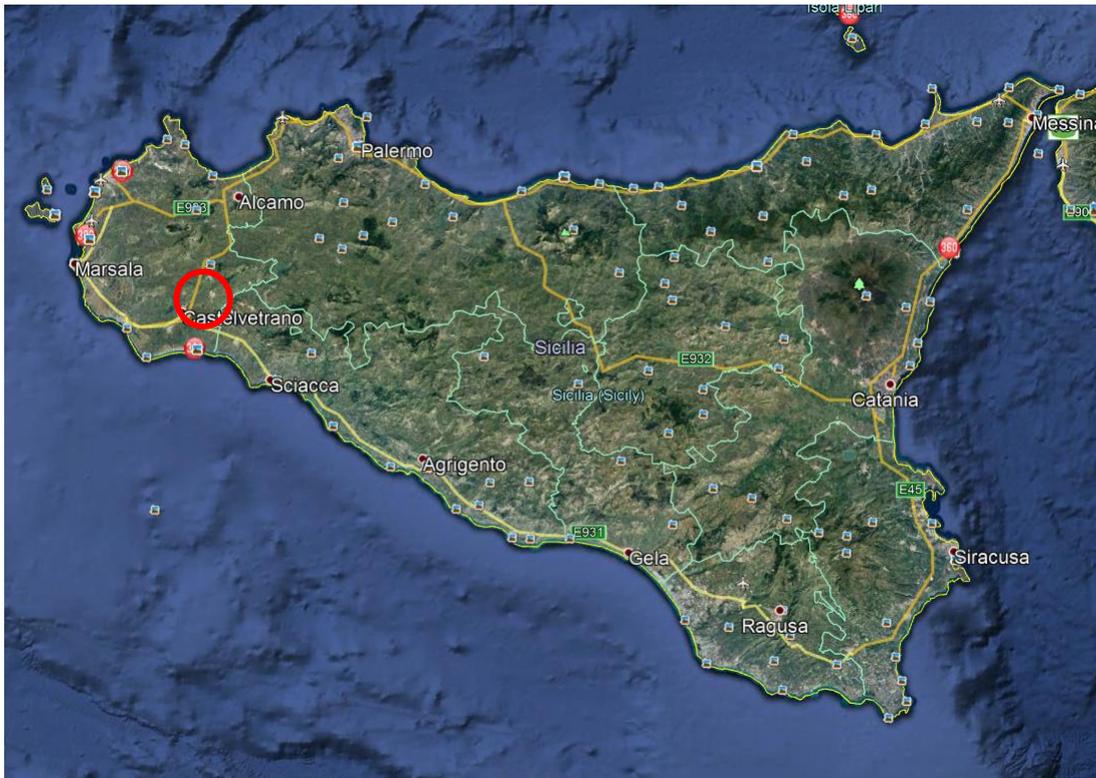


Fig.1 Ubicazione area di impianto da satellite

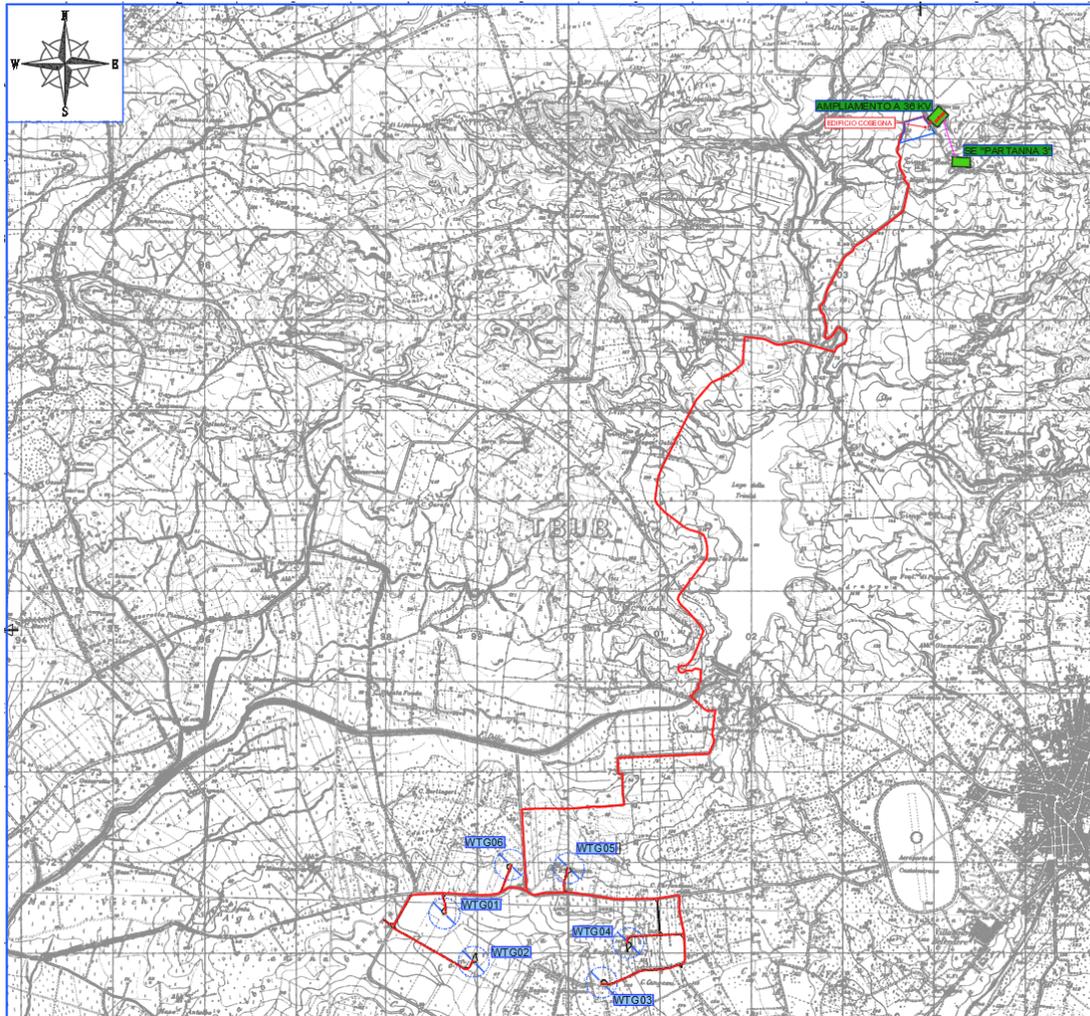


Fig. 2 Inquadramento impianto su IGM 1:25.000

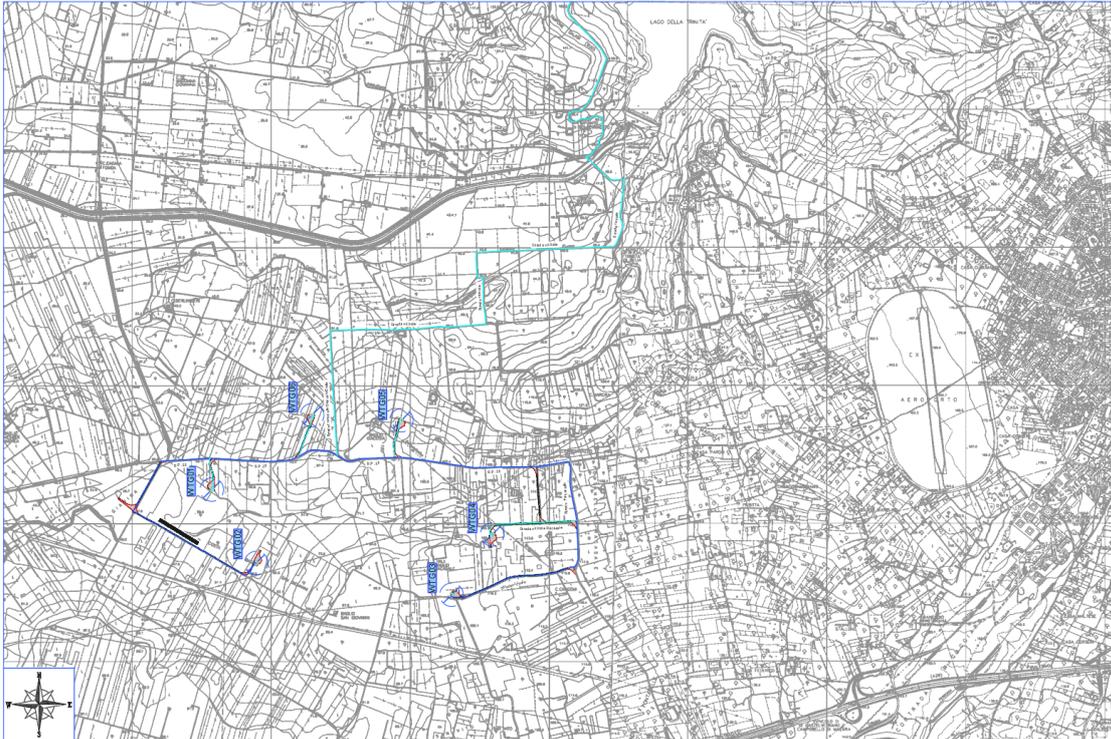


Fig.3 Inquadramento impianto su CTR 1:10.000

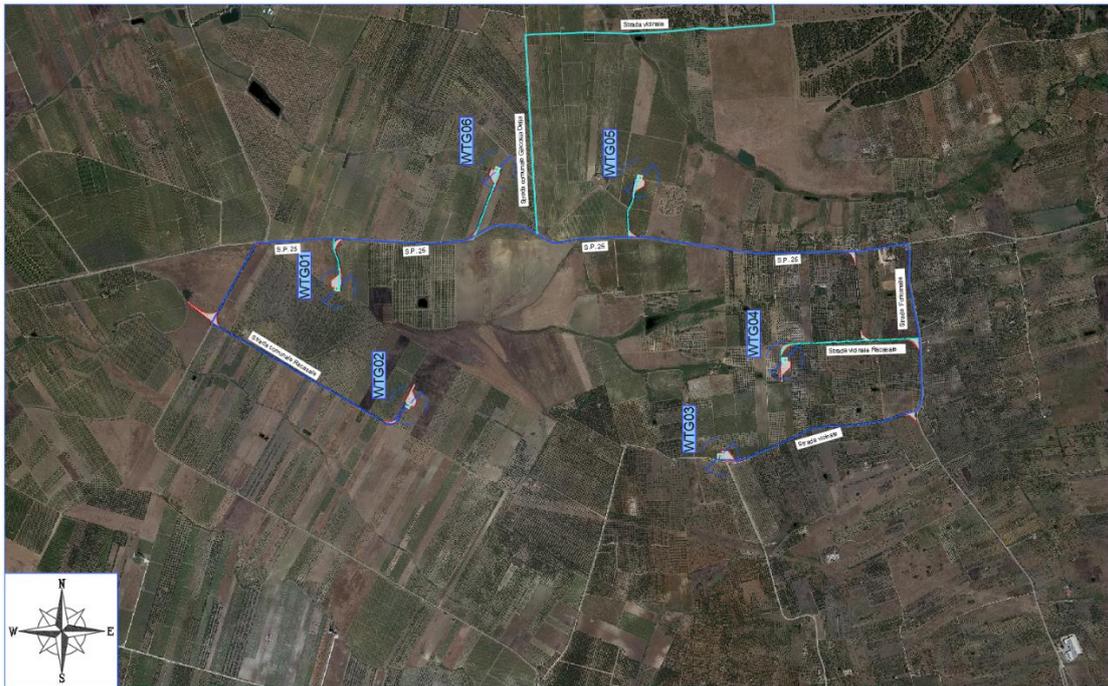


Fig.4 Inquadramento impianto su ortofoto

La struttura di fondazione dell'aerogeneratore sarà di tipo composto, come appresso specificato:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità 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 pari a circa 20 m e con altezza variabile da 1,85 m a 3,15 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 (il sostegno sarà costituito da almeno 4/5 parti che saranno accoppiate attraverso apposita bullonatura).

I cavi di potenza saranno interrati lungo:

- ✓ viabilità sterrate;
- ✓ strade interpoderali;
- ✓ strade comunali,
- ✓ strade provinciali;
- ✓ terreni privati.

La zona interessata dall'impianto è caratterizzata da un mosaico colturale variegato che contempla prevalentemente vigneti, oliveti e seminativi. Ciò è confermato dalla Carta dell'uso del suolo, codice REC-SA-T36, dalla quale si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti aree:

WTG	Codice uso suolo	Descrizione uso suolo
WTG01	221	Vigneti
WTG02	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
WTG03	221	Vigneti
WTG04	2311	Incolti
WTG05	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
WTG06	2311	Incolti
Edificio di consegna	221	Vigneti

Tabella 3 – Categorie dell'uso del suolo

Atteso che i nuovi aerogeneratori saranno collocati 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 indagini 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.

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.

3.3 TUTELE E VINCOLI PRESENTI

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 degli Ambiti 2 e 3 di Trapani.
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 Mazara del Vallo, Castelvetro e Santa Ninfa.

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;
- del comma 8 dell'art. 20 dal titolo *Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili*, di cui al D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii..

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.

L'analisi del comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 ha riguardato la verifica che le aree di impianto ricadano nelle aree idonee ad oggi individuate a livello nazionale.

Con riferimento all'analisi del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 di Trapani, 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 (e con essi ciascuna delle piazzole di servizio) ricade all'interno di aree tutelate ai sensi degli articoli 10, 134, 136, 142 del Codice dei Beni Culturali e Ambientali di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii..

Dall'analisi dell'elaborato dal titolo Carta dei vincoli nell'area di intervento, beni paesaggistici, codice REC-SA-T25 si rilevano le seguenti interferenze:

- ✓ interferenza tra elettrodotto/viabilità di accesso alla piazzola WTG02 e fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.;
- ✓ interferenza tra l'allargamento per accesso alla viabilità che conduce alla piazzola WTG03 e aree tutelate ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. c); si puntualizza che elettrodotto e viabilità di accesso alla piazzola WTG03 costeggiano le aree tutelate ai sensi del richiamato art. 134;
- ✓ interferenza del layout dell'elettrodotto con:
 - territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, tutelati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. b);
 - fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004;
 - aree tutelate ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. c);
 - territori coperti da foreste e da boschi, tutelati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. g) del D. Lgs. 42/2004.

Con riferimento alle citate interferenze tra aree vincolate e viabilità/elettrodotti a servizio

degli aerogeneratori WTG02 e WTG03 si rileva quanto segue:

- ✓ la viabilità di accesso alla piazzola WTG02 è esistente, quindi l'intervento progettuale consisterà in opere di adeguamento della stessa; inoltre, la posa dell'elettrodotto avverrà in subalveo, immediatamente al di sotto della viabilità adeguata;
- ✓ anche la viabilità di accesso alla piazzola WTG03 è esistente; si conferma quanto indicato al punto precedente per la viabilità, mentre l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata alla profondità di non meno di 1,10 m al di sotto della viabilità adeguata; inoltre, l'allargamento all'imboccatura della viabilità esistente (necessario per il transito dei mezzi eccezionali di trasporto dei main components dell'aerogeneratore WTG03) sarà realizzato secondo un pacchetto stradale costituito da due strati:
 - strato di fondazione stradale in tout-venant di spessore pari a 40 cm;
 - strato di finitura in misto granulometrico di spessore pari a 20 cm.

Si tratta di materiale arido di origine naturale. Si farà in modo che lo strato di finitura abbia le stesse caratteristiche cromatiche delle strade interpoderali esistenti e utilizzate dai proprietari terrieri per accedere ai propri fondi. Una volta ultimati i trasporti, l'allargamento sarà rimosso con il ripristino dei luoghi come ante operam.

Di seguito, un'immagine relativa a una delle sezioni stradali tipo possibili, tratta dall'elaborato avente codice REC-PD-T31:

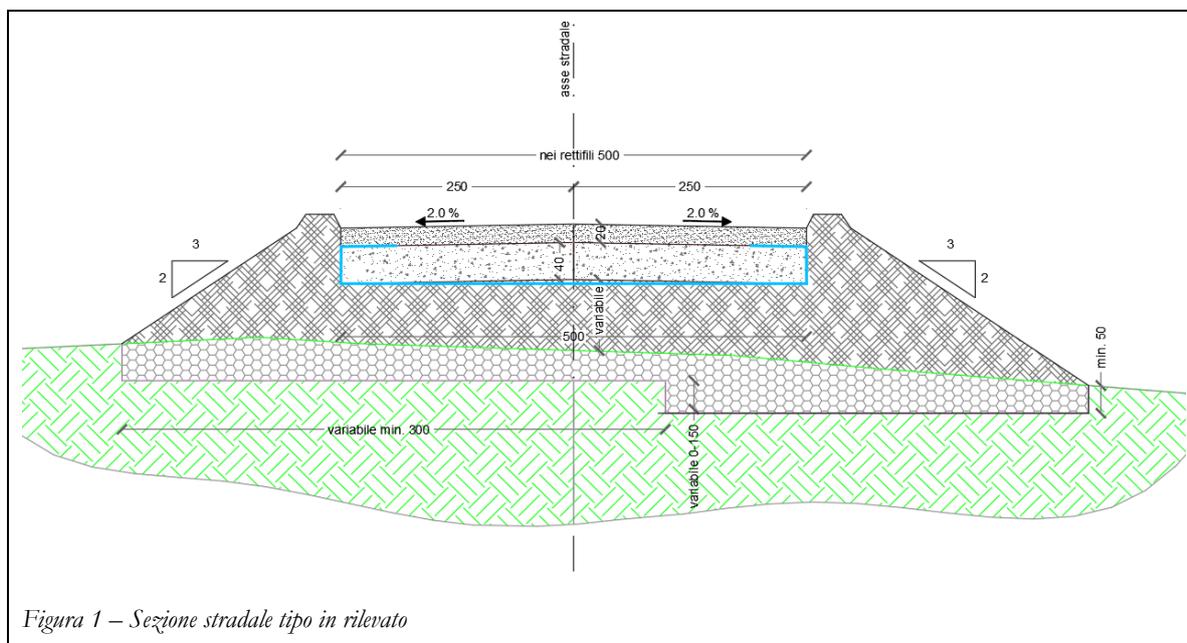


Figura 1 – Sezione stradale tipo in rilevato

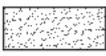
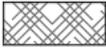
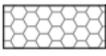
LEGENDA	
	Misto granulometrico con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Strato di fondazione con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Rilevato con materiale appartenente alla classe A1
	Eventuale bonifica di spessore cm. 50 se il terreno sottostante è di buone caratteristiche; di spessore cm. 100 se il terreno è di caratteristiche scadenti; la bonifica sarà fatta con materiale calcareo pulito di pezzatura variabile da 5 a 10 cm.
	Terreno naturale
	Strato di finitura in "Idro-drain" pigmentato
	Strato di base in misto drenante

Figura 2 – Legenda sezione stradale

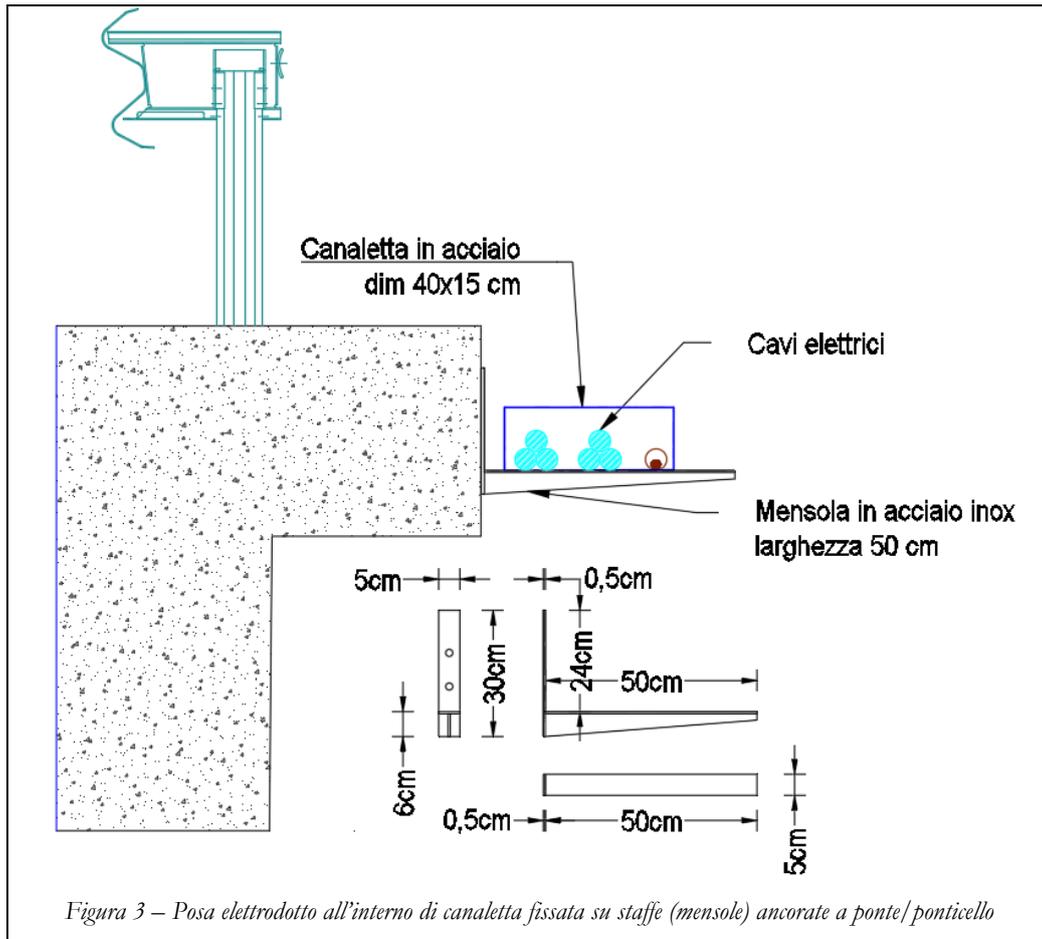
Con riferimento alle interferenze tra elettrodotto e fascia di rispetto fiumi si precisa quanto segue:

- ✓ l'elettrodotto, laddove possibile, sarà collocato in opera in posa interrata alla profondità di almeno 1,10 m; una volta completate le attività, lo stato dell'arte sarà ripristinato come ante operam;
- ✓ in caso di presenza di opere di attraversamento (ponti, ponticelli) in corrispondenza della fascia di rispetto, l'elettrodotto sarà posato o con tecnologia TOC che è una particolare modalità di posa che non comporta la effettuazione di scavi a cielo aperto, oppure all'interno di una canaletta metallica opportunamente fissata ad apposite mensole in acciaio ancorate al ponte/ponticello.

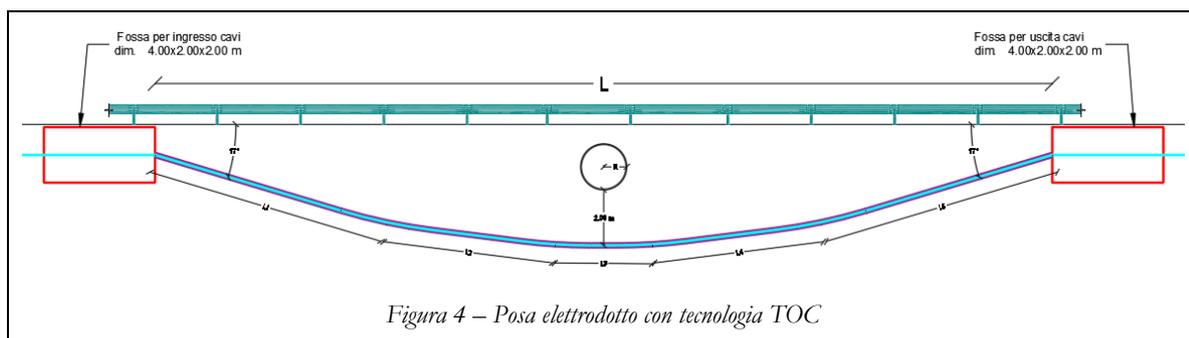
L'individuazione delle interferenze (anche con il reticolo idrografico) è riportata nell'elaborato grafico avente codice REC-PD-T52, mentre le modalità di superamento sono indicate nell'elaborato grafico avente codice REC-PD-T53. Le interferenze ricadenti in vincolo sono le seguenti:

- ✓ interferenza 06 (TOC),
- ✓ interferenza 15 (Staffato),
- ✓ interferenza 16 (TOC),
- ✓ interferenza 20 (Staffato),
- ✓ interferenza 23 (Staffato),
- ✓ interferenza 24 (TOC),
- ✓ interferenza 25 (TOC),
- ✓ interferenza 26 (TOC),

Solo in n. 3 casi si ha la posa all'interno di canalette (di seguito una sezione tipo tratta dall'elaborato REC-PD-T53):



In n. 5 casi si ha la posa con tecnologia TOC (di seguito una sezione tipo tratta, sempre dall'elaborato REC-PD-T53):



Nel caso di posa dell'elettrodotto all'interno di canaletta l'impatto paesaggistico è trascurabile in quanto la canaletta si sovrappone a una struttura esistente e l'ingombro trasversale è di appena 50 cm. La possibilità di vedere la canaletta in maniera distinta si potrà avere solo

affacciandosi dal ponte/ponticello, cosa che si potrà verificare in casi eccezionali in quanto lungo i ponti interessati non esistono banchine che consentono di affacciarsi in sicurezza.

Nel caso di posa dell'elettrodotto con tecnologia TOC, l'impatto paesaggistico è praticamente nullo.

Con riferimento alle interferenze dell'elettrodotto con altre aree tutelate, va rilevato che l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistenti e che una volta completate le attività di posa, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante operam.

Per ulteriori approfondimenti si rinvia al capitolo 10 del presente SIA.

Con riferimento a eventuali usi civici, è stato effettuato un approfondimento consultando le informazioni disponibili sul sito del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Demanio trazzerale – usi civici, raggiungibile al seguente indirizzo:

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

si è rilevato che i territori dei Comuni di Mazara e Castelvetro possono essere gravati da usi civici e per tale motivo il tema sarà approfondito con il medesimo Dipartimento e con le Amministrazioni Comunali interessate in sede di Conferenza dei Servizi. Per il Comune di Santa Ninfa, invece, non si rilevano diritti di uso civico ai sensi di una dichiarazione del 06/11/1963.

Con riferimento ai parchi e alle riserve si osserva che l'impianto (si consulti in merito l'elaborato avente codice REC-SA-T17 e titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – Parchi e Riserve), dista circa 7,5 km dal limite della Riserva Naturale Integrale denominata Lago Preola e Gorghi Tondi.

Inoltre, con riferimento alle aree tutelate dalla Rete Natura 2000, nel raggio di 10 km si rileva la presenza di almeno 4 siti il più vicino dei quali (posto a meno di 5 km) è la ZPS, Zona di Protezione Speciale, denominata Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone, codice ITA010031 (si consulti in merito l'elaborato avente codice REC-SA-T15 e titolo Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – Siti Natura 2000).

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, il Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017, l'art. 20 co. 8 del D. Lgs. 199/2021.

Si anticipa la sostanziale compatibilità del progetto in argomento con tutti gli strumenti di programmazione analizzati.

3.3.1 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 4 – 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.

3.3.2 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 prestiti 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”**: stanziamento 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”**: stanziamento 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

OBIETTIVI GENERALI:



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
- Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
- Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi)
- Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

Figura 5 - 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.

3.3.3 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 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
	Bioliquidi	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 5 – 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
Bioliquidi	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 6 – 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 eolico:

Relativamente al settore eolico si prevede un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh), al fine di raggiungere un valore di circa 6.177 GWh. Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti e la realizzazione di nuove realtà.

Revamping e Repowering – 1.000 MW

In Sicilia, sono stati installati 64 impianti per 1.383 MW entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile, di conseguenza per raggiungere il target è necessario garantire che tali impianti siano soggetti ad un processo di revamping e/o repowering. All'interno delle aree, censite dal DPRS 26/2017 come aree non idonee per impianti eolici, sono stati censiti nell'anno di entrata in vigore del Decreto, 14 impianti eolici, per una potenza complessiva di 333 MW, che continueranno ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza, secondo i criteri previsti dalle norme vigenti, e saranno dismessi al termine della loro vita utile, verosimilmente entro il 2030. Il repowering completo sarà effettuato solamente sulla restante quota di potenza installata entro il 2010 mentre per gli impianti installati dopo il 2010, circa 460 MW, sono ipotizzabili interventi di revamping e repowering parziale. A seguito di tali interventi di repowering parziale e completo, è ipotizzabile l'incremento di 1 GW della potenza installata che permetterà di raggiungere una produzione complessiva di 5.140 GWh. La potenza complessiva degli impianti soggetti a revamping e repowering al 2030 sarà di circa 2.500 MW.

Nuove installazioni – 446 MW

La restante quota di produzione (1.030 GWh) sarà coperta attraverso l'installazione di circa 500 MW (target 2.000 ore di produzione equivalente) così distribuiti:

- *84 MW in impianti minieolici (7 MW/anno in considerazione dell'attuale tasso di crescita pari a 8,1 MW/anno, supportato però dagli incentivi previsti dal Decreto sulle FER);*
- *362 MW in impianti di media e grande taglia da installare in siti in cui non si riscontrano vincoli ambientali.*

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati circa 3.000 MW contro gli attuali 1.894 MW. La previsione relativa agli impianti eolici di piccola taglia di nuova realizzazione ($\leq 60\text{kW}$) di 84 MW entro il

2030 mira ad incentivare lo sviluppo di questa tecnologia in Sicilia, considerato che gli impianti di questa taglia sommano una potenza installata di 29,2 MW, a fronte di un totale di 1.760 MW di impianti eolici (dato desunto dall’Atlante del GSE in data 23/10/2020). Nella Tabella 5.12 si riporta il prospetto della potenza eolica che sarà installata al 2030.

Tabella 5.12 Sviluppo della potenza eolica al 2030

Potenza installata al 31/12/2019	1.893,5 MW
Nuova potenza dal repowering	1.000 MW
Potenza da dismettere	333 MW
Potenza delle nuove installazioni	446 MW
Potenza al 2030	3.000 MW

Tabella 7 – Sviluppo della potenza eolica al 2030

In sede di monitoraggio annuale del PEARS, in relazione alle nuove iniziative in campo eolico presentate, potranno essere modificate le quote per le due taglie diverse (minieolico di taglia ≤ 60 kW e medio e grande eolico di taglia > 60 kW), fermo restando il mantenimento dell’obiettivo generale. A tale proposito, le stime per il minieolico potranno essere riviste, alla luce dell’evoluzione del mercato, del regime di autorizzazioni rilasciate e dell’impatto ambientale prodotto, rimodulando la distribuzione del fabbisogno energetico da fonte eolica, tra macro e mini/micro-eolico.

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.

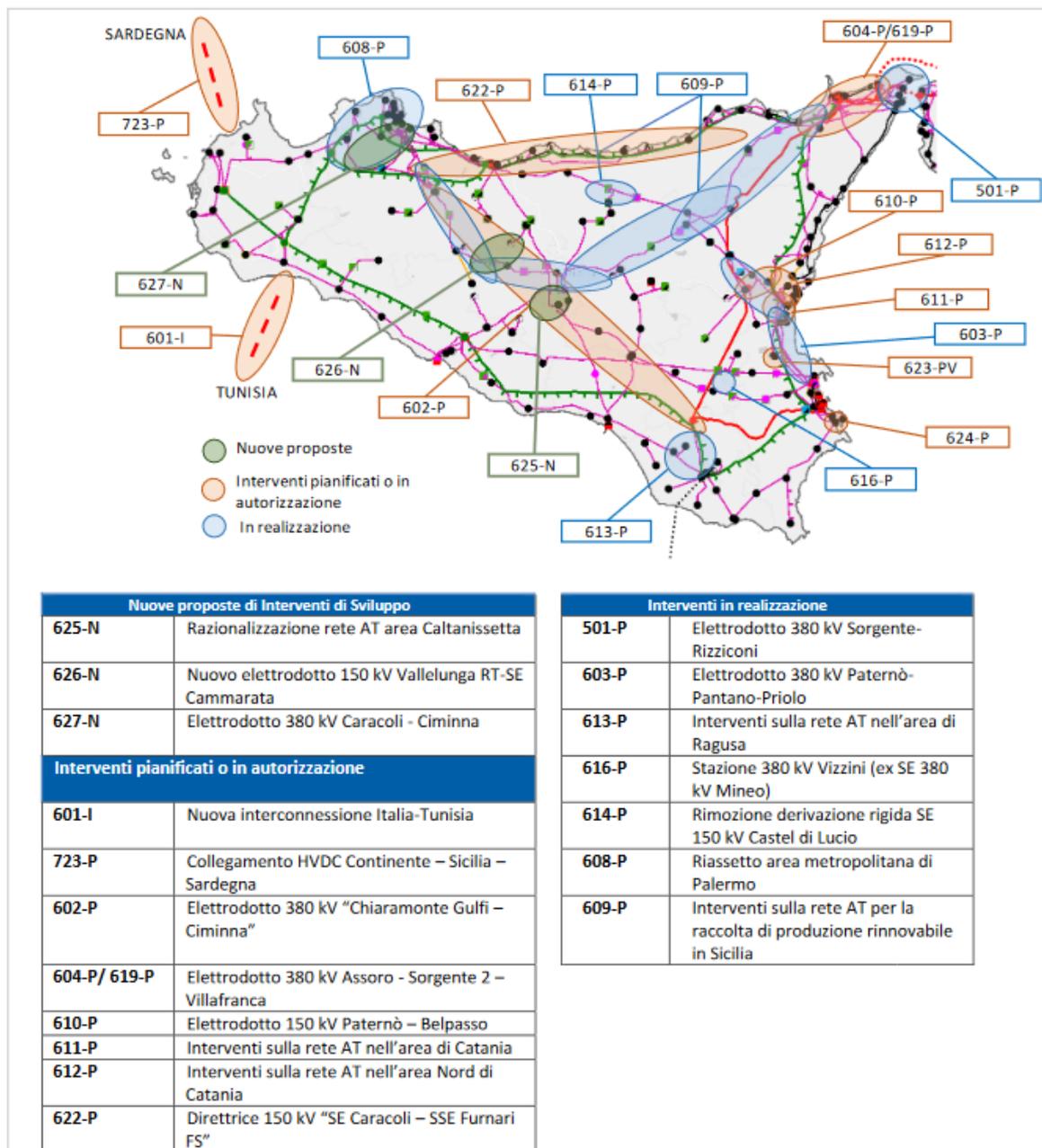


Figura 3.11 Interventi di sviluppo della Rete Trasmissione Nazionale nella Regione Siciliana (fonte TERNA)

Figura 6 – 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, all'importanza riservata dal PEAR ai progetti di nuove installazioni, si ritiene che l'impianto in progetto sia assolutamente compatibile con lo strumento di pianificazione analizzato.

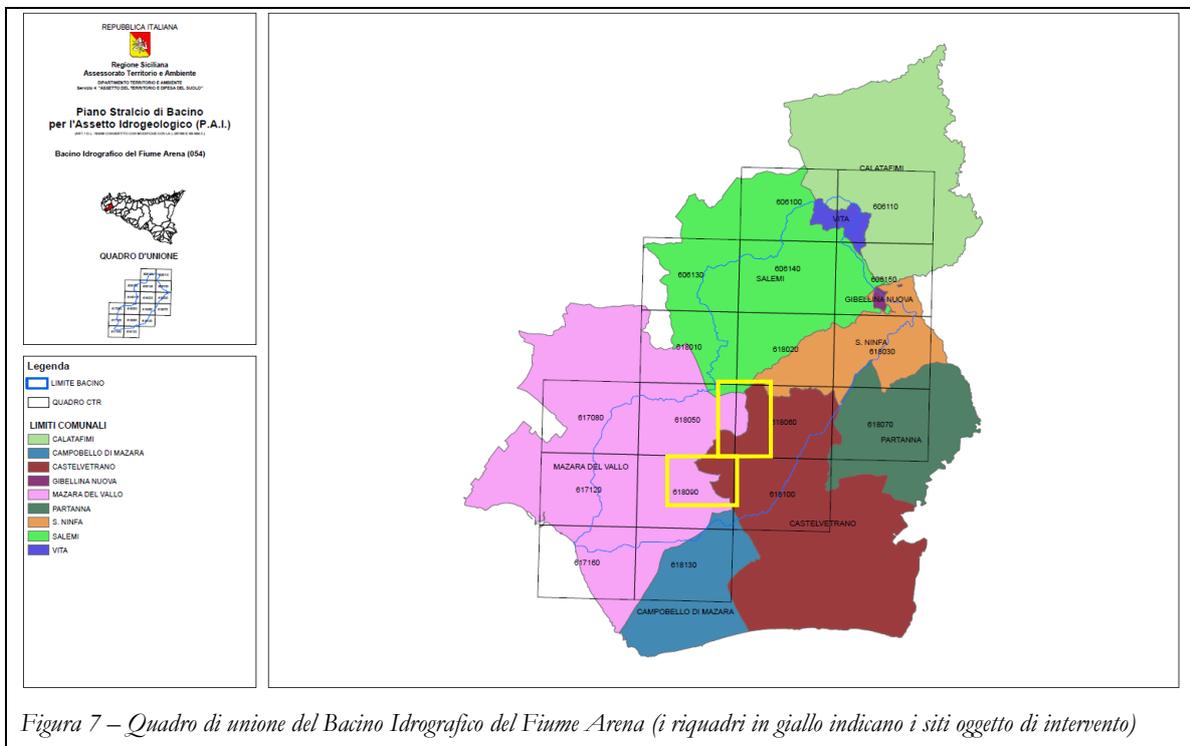
3.3.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, P.A.I.

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".

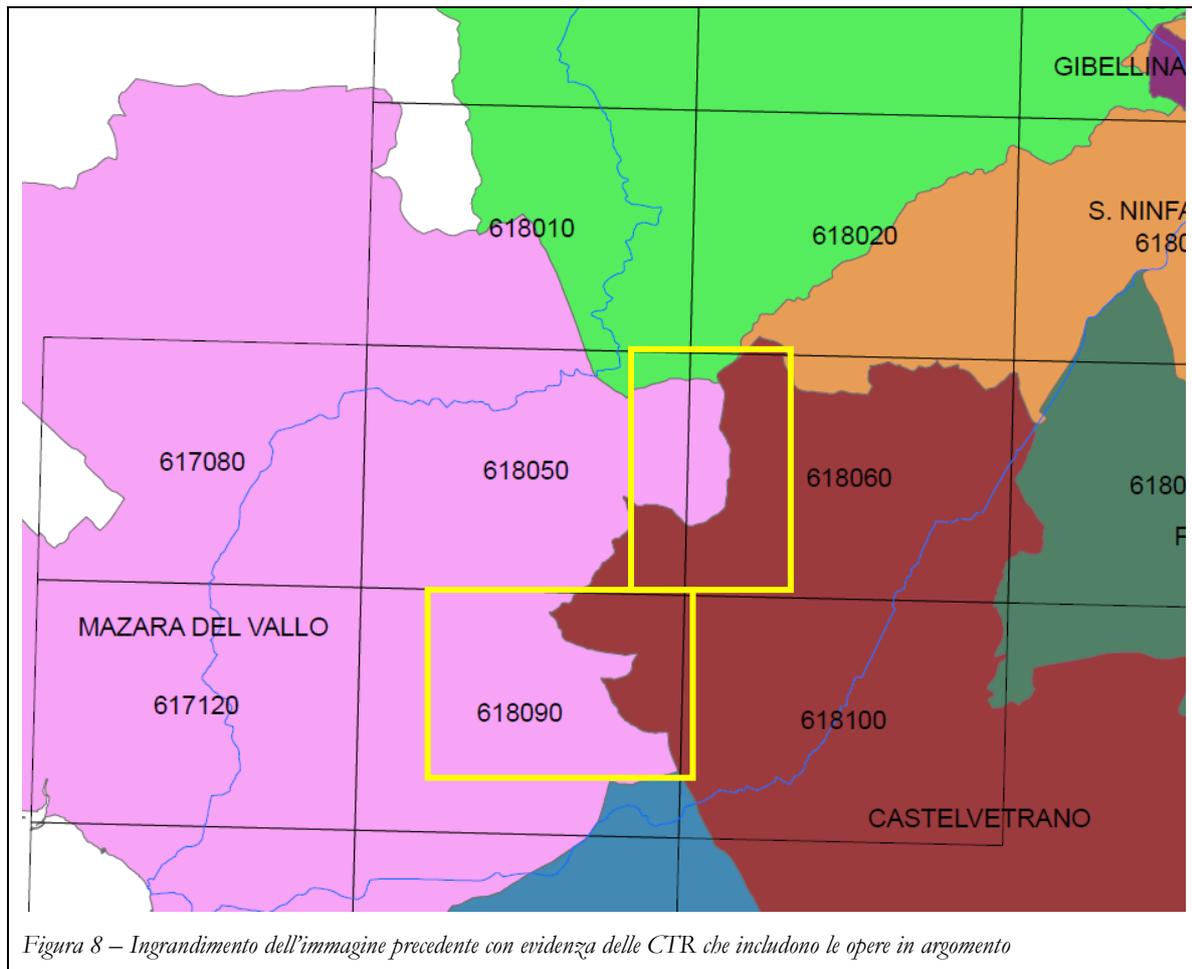
L'area interessa i seguenti fogli della Carta Tecnica Regionale, CTR: 618050, 618060, 618090, 618100.

Dall'analisi del Piano per l'assetto idrogeologico, P.A.I., si rileva che l'area oggetto di intervento ricade all'interno dei del Bacino Idrografico del Fiume Arena.

Di seguito si riporta il quadro di unione relativo al Bacino interessato:



A seguire un'immagine di dettaglio del quadro di unione del bacino interessato:



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 REC-SA-T28, in cui è indicata anche la tipologia del dissesto).
- Aree perimetrare come soggette a pericolosità geomorfologica (cfr. elaborato REC-SA-T29, per verificare il grado di pericolosità delle aree).
- Aree perimetrare come soggette a rischio geomorfologico (cfr. elaborato REC-SA-T30 per verificare il grado di rischio delle aree).
- Aree perimetrare come soggette a pericolosità idraulica (cfr. elaborato REC-SA-T31).

Dalla consultazione delle cartografie, si rileva che tutte le opere in progetto ricadono al di

fuori delle aree perimetrare dal PAI: **pertanto, si può affermare la compatibilità delle opere con il PAI.**

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

Con Decreto del Segretario Generale, DSG, n. 208/2021 è stato adottato, ai sensi dell'art. 122 del D. Lgs. 152/2006 *il Calendario, programma di lavoro e misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di tutela delle acque.*

Secondo il citato calendario, la predisposizione del progetto del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque è prevista entro agosto 2023, mentre l'Approvazione del Piano di Tutela delle Acque – primo aggiornamento, comprensivo della Dichiarazione di sintesi è prevista entro agosto 2024 (informazioni tratte al seguente indirizzo web:

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-tutela-acque-aggiornamento>).

Quanto appresso riportato è tratto dal documento avente titolo **Valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico della Sicilia (art. 122 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152)**, con data dicembre 2022.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, che si configura come recepimento della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA), ha inciso significativamente sull'assetto dei livelli di pianificazione esistenti in materia di tutela delle acque e di gestione delle risorse idriche.

Sono stati infatti riformulati i rapporti tra pianificazione di bacino e regionale preesistenti introducendo il Piano di Gestione del distretto idrografico (PdG), quale strumento operativo per attuare una politica di tutela delle acque comunitarie attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici a scala di distretto idrografico e considerando i Piani di Tutela delle Acque (PTA), redatti dalle Regioni ai sensi dell'articolo 121 del citato decreto legislativo, quali piani di settore attuativi della pianificazione distrettuale.

Numerosi atti si sono succeduti dopo il decreto legislativo del 2006 per completare la fase di recepimento, ultimo dei quali è la legge 28 dicembre 2015, n.221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", che istituisce le Autorità di Bacino distrettuali e va a colmare, dopo 16 anni dall'approvazione della Direttiva Quadro Acque, una lacuna normativa in assenza della quale lo Stato Italiano sarebbe incorso in una procedura di infrazione da parte della UE. Pur nelle more di una legittimazione formale delle Autorità di Bacino, già istituite dalla L.183/1989, la legge 13/2009 attribuisce ad esse la competenza per elaborare i Piani di Gestione

distrettuali.

La Direttiva Quadro Acque, che delinea un processo continuo e dinamico per la definizione della strategia pianificatoria, prevede aggiornamenti sessennali del Piano di Gestione sulla base delle risultanze del monitoraggio sullo stato delle acque e dell'analisi del rischio di non raggiungere gli obiettivi fissati nei tempi prestabiliti.

Aspetto fondamentale dei vari livelli di pianificazione è la necessità di integrazione della pianificazione di distretto con quanto previsto per l'elaborazione dei PTA: entrambi i livelli di pianificazione, infatti, devono essere finalizzati all'attuazione di strategie comuni che, a differenza del territorio regionale, in altre regioni vengono applicate a differenti scale territoriali. Con l'emanazione della Direttiva Quadro Acque e del D.Lgs.152/2006, suo recepimento, viene cambiata in toto la struttura della pianificazione: vengono identificati i PdG come strumento di pianificazione complessiva e di dettaglio a valenza distrettuale e viene ritagliato ai PTA il ruolo di piano di settore regionale, che dai Piani di Gestione discende.

L'articolo 121 del decreto legislativo 152/2006, come modificato dalla legge 28 dicembre 2015, n. 221 già citata, inquadra i PTA come specifici piani di settore e ne prevede l'aggiornamento sessennale, dando di fatto un nuovo impulso all'elaborazione della pianificazione regionale e inserendola nel meccanismo di ciclicità europea.

Con le modifiche apportate dalla L. 221/2015 all'art.121 del D.Lgs152/2006, l'approvazione dei PTA si colloca temporalmente a valle dell'adozione del Piano di Gestione del distretto idrografico, seguendo la ciclicità di sei anni prevista dalla Direttiva Quadro Acque.

L'aggiornamento della pianificazione del Piano di Tutela prevede il riesame e l'aggiornamento dei contenuti del PTA Sicilia attualmente in vigore (edizione 2008) approvato, ai sensi dell'art.121 del D.lgs152/06, dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - della Presidenza della Regione Siciliana con ordinanza n.333 del 24/12/08.

In tale contesto, ai sensi dell'art.122 del decreto legislativo n.152/2006, le regioni debbono promuovere la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione della parte terza del Decreto ed in particolare all'elaborazione, al riesame ed all'aggiornamento del PTA.

L'obiettivo della partecipazione attiva è di promuovere il confronto fra i portatori di interessi sui temi che guideranno l'aggiornamento del Piano, sulla base degli indirizzi provenienti da una valutazione globale provvisoria su argomenti chiave individuati e, conseguentemente, raccogliere ogni osservazione, indicazione e/o proposta utile alla redazione dell'aggiornamento dello stesso PTA.

Ai sensi del citato articolo 121, il PTA è un piano di settore subordinato agli atti di indirizzo e coordinamento dell'Autorità di Bacino e, pertanto, resta subordinato al Piano di Gestione delle Acque che così ha funzioni direttive rispetto allo stesso Piano di Tutela.

Il PTA deve contenere in particolare:

- a. i risultati dell'attività conoscitiva;
- b. l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- c. l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d. le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- e. l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- f. il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- g. gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- b. i dati in possesso delle autorità ed agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- i. l'analisi economica di cui all'Allegato 10 alla parte terza del D.Lgs.152/2006 e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 dello stesso decreto concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- j. le risorse finanziarie previste dalla legislazione vigente.

Nelle more dell'aggiornamento del PTA, si è ritenuto opportuno consultare le cartografie ad oggi in vigore.

Come anticipato dal paragrafo precedente, l'area oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Arena.

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_3/6.
- 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_3/6.

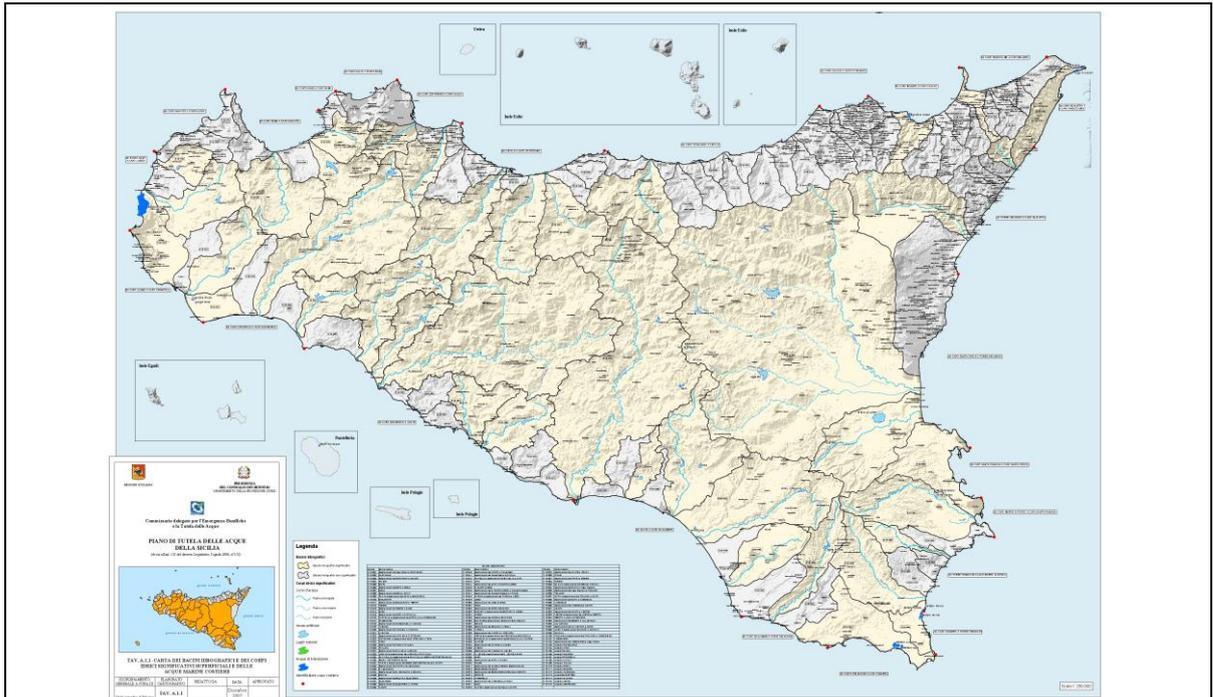


Figura 9 - TAV. A.1.1

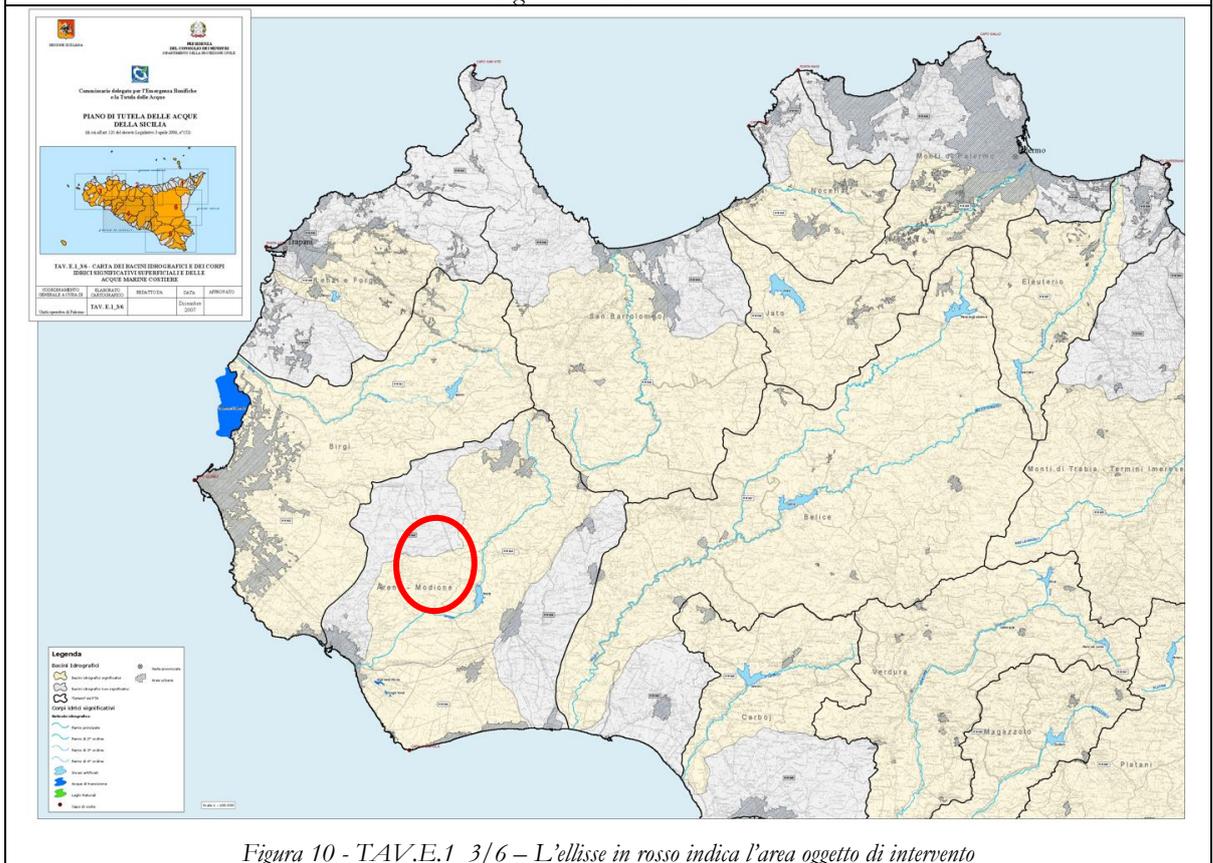


Figura 10 - TAV.E.1_3/6 – L'ellisse in rosso indica l'area oggetto di intervento

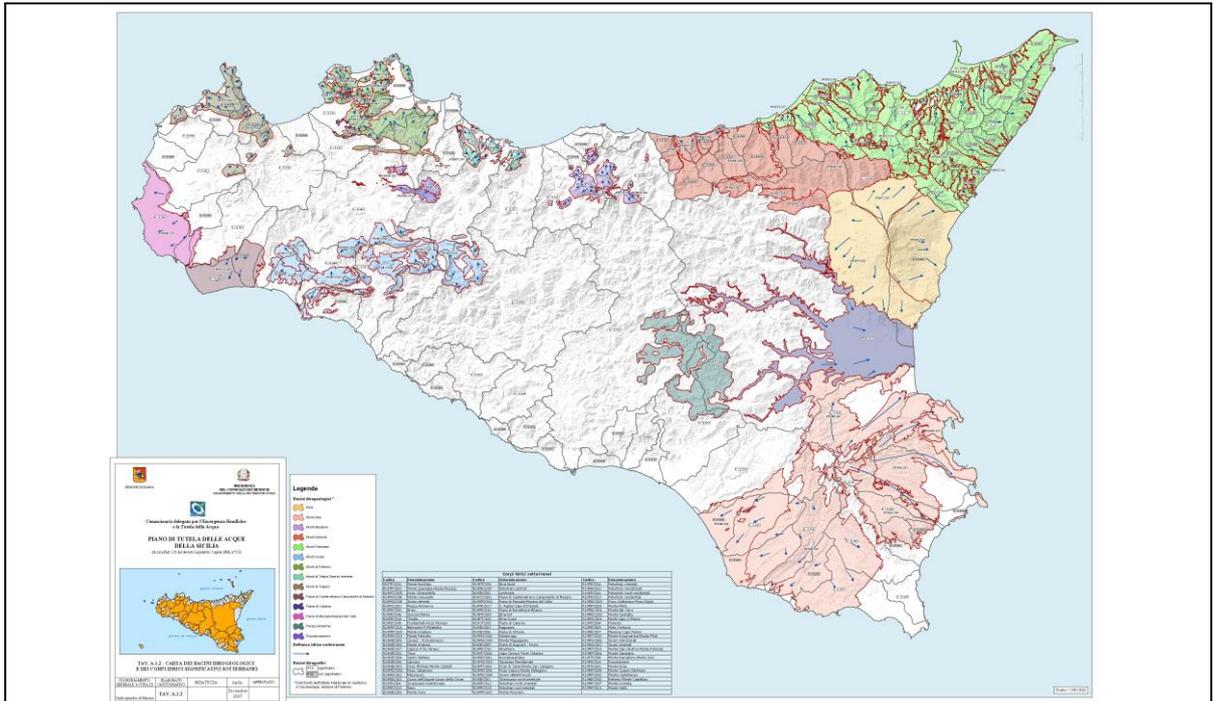


Figura 11 - TAV. A.1.2

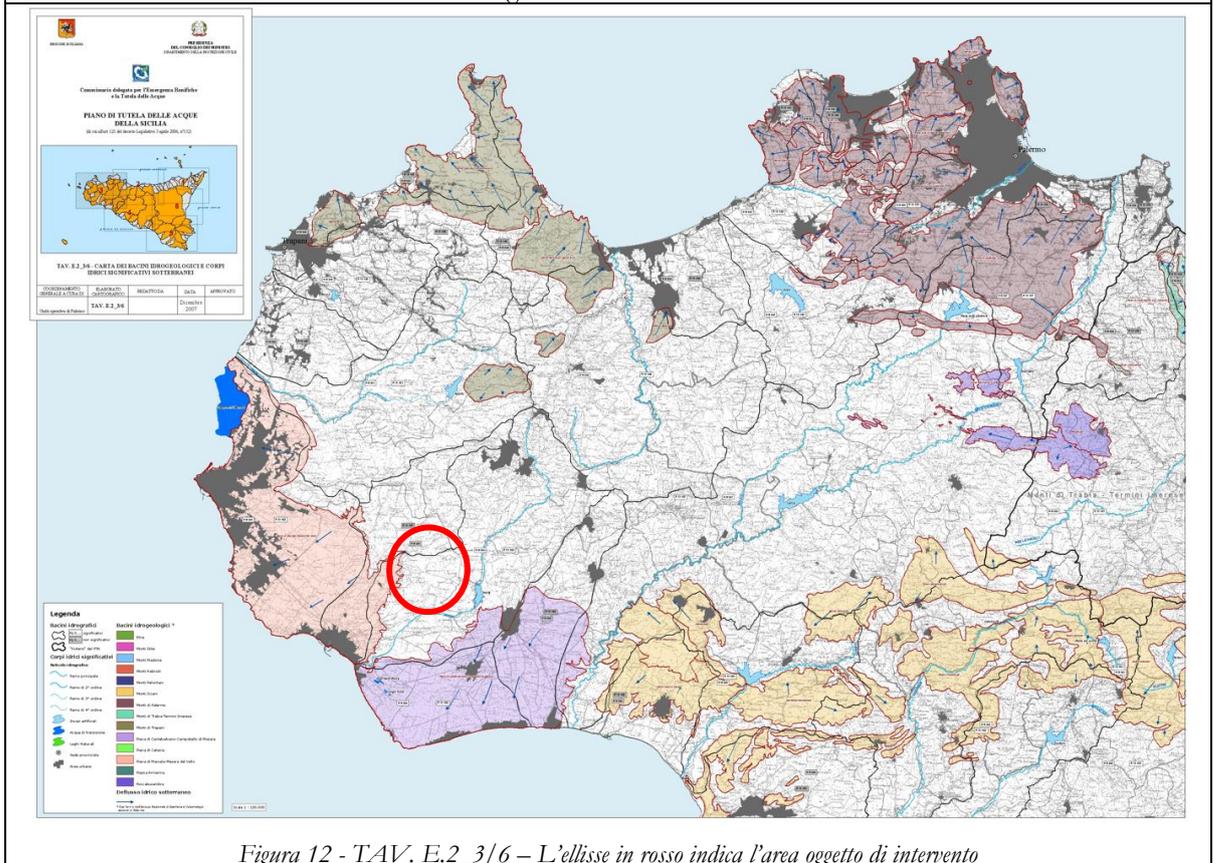
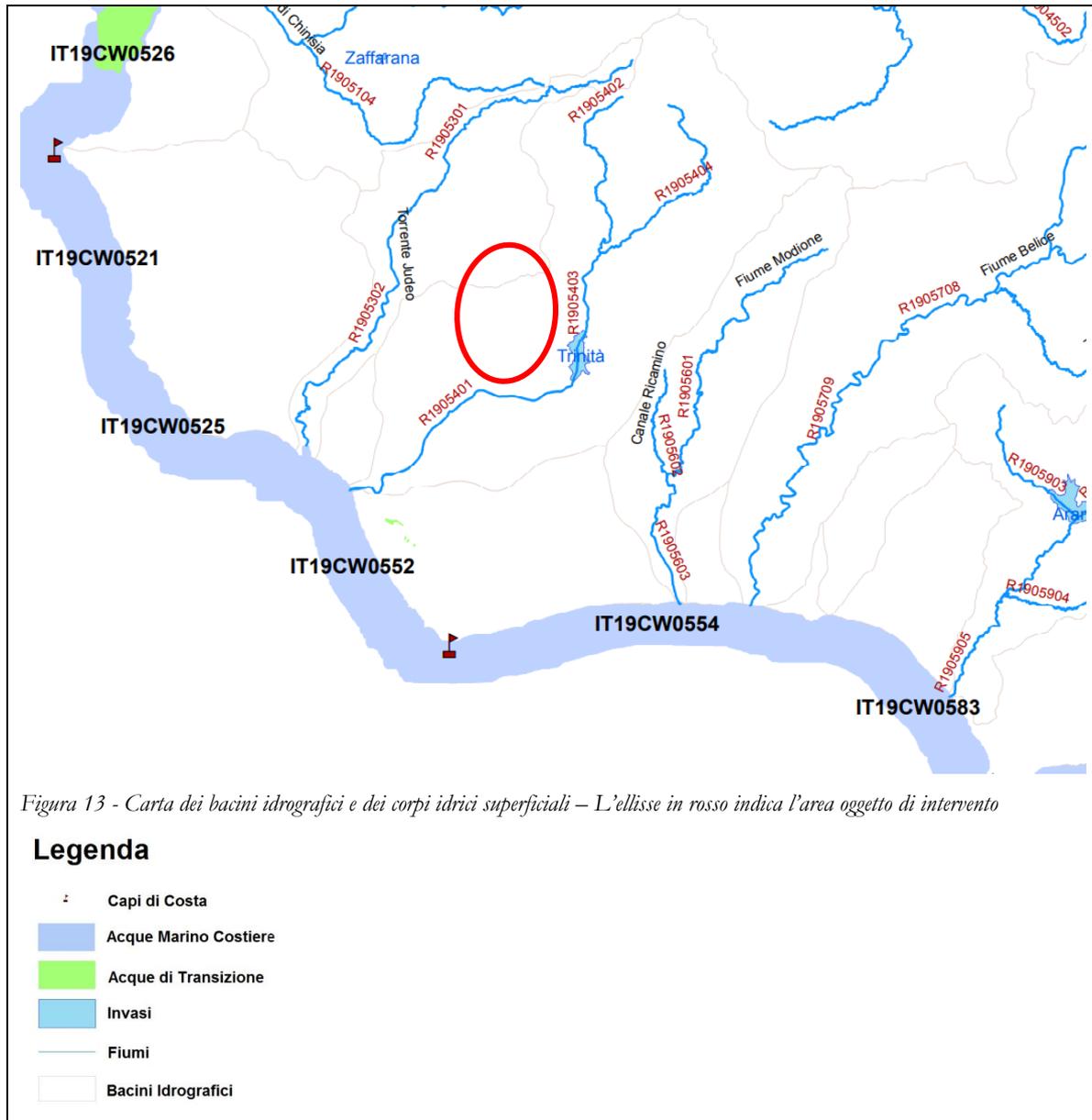


Figura 12 - TAV. E.2_3/6 – L'ellisse in rosso indica l'area oggetto di intervento

Per completezza, di seguito si riportano le cartografie annesse al documento avente titolo **Valutazione globale provvisoria dei problemi prioritari per la gestione delle acque nell'ambito del bacino idrografico della Sicilia.**



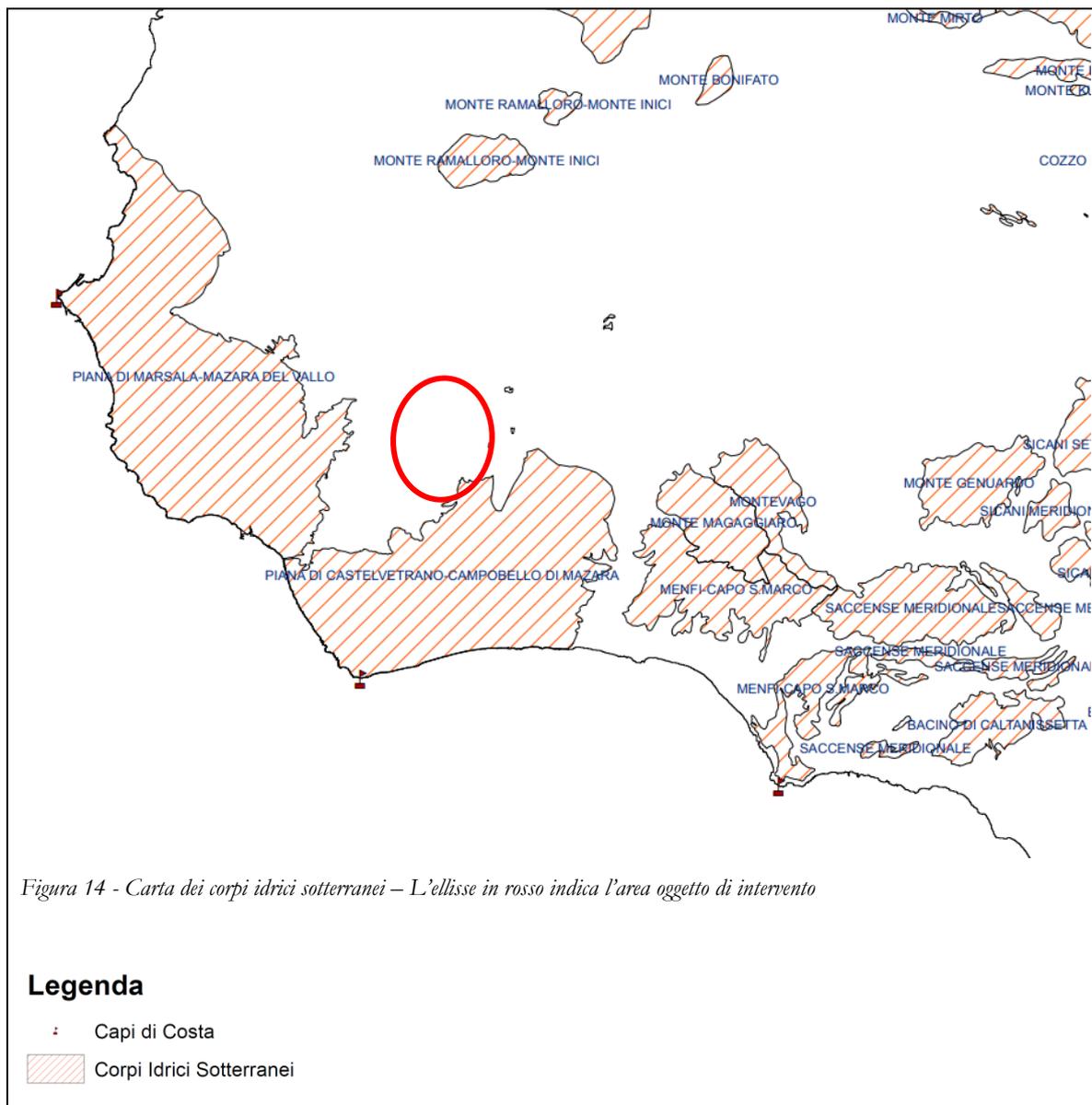


Figura 14 - Carta dei corpi idrici sotterranei – L’ellisse in rosso indica l’area oggetto di intervento

Legenda

-  Capi di Costa
-  Corpi Idrici Sotterranei

Come è possibile osservare vi è la sostanziale corrispondenza con le cartografie del PTA anno 2008.

In questa sede appare opportuno approfondire quanto previsto dal **Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia**. Quanto appresso riportato discende dalla consultazione della Relazione Generale del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (di cui all’art. 117 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152), redatta per il 3° Ciclo di Pianificazione (2021-2027); il Piano di Gestione di cui al citato 3° Ciclo è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 7 del 22/12/2021.

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 2° ciclo di pianificazione (2015-2021), è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 ottobre 2016.

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).

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, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra:

- ha avviato il processo di aggiornamento del piano di gestione secondo le direttrici definite dal documento "Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia Terzo ciclo di pianificazione" approvato dalla Conferenza istituzionale permanente con deliberazione n. 3 del 4 aprile 2019;*
- ha avviato la seconda fase della partecipazione pubblica con la pubblicazione, nel dicembre 2019, del*

documento “Riesame analisi e aggiornamento delle caratteristiche del distretto idrografico e analisi impatti”, che costituisce adempimento all’art. 5 della Direttiva 2000/60; quest’ultimo articolo richiede, in preparazione di ciascuna revisione del piano, la predisposizione di un quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche del distretto, dell’impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee ed un’analisi economica dell’utilizzo idrico;

- *ha redatto il presente progetto di piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia, relativo al terzo ciclo di pianificazione (2021-2027).*

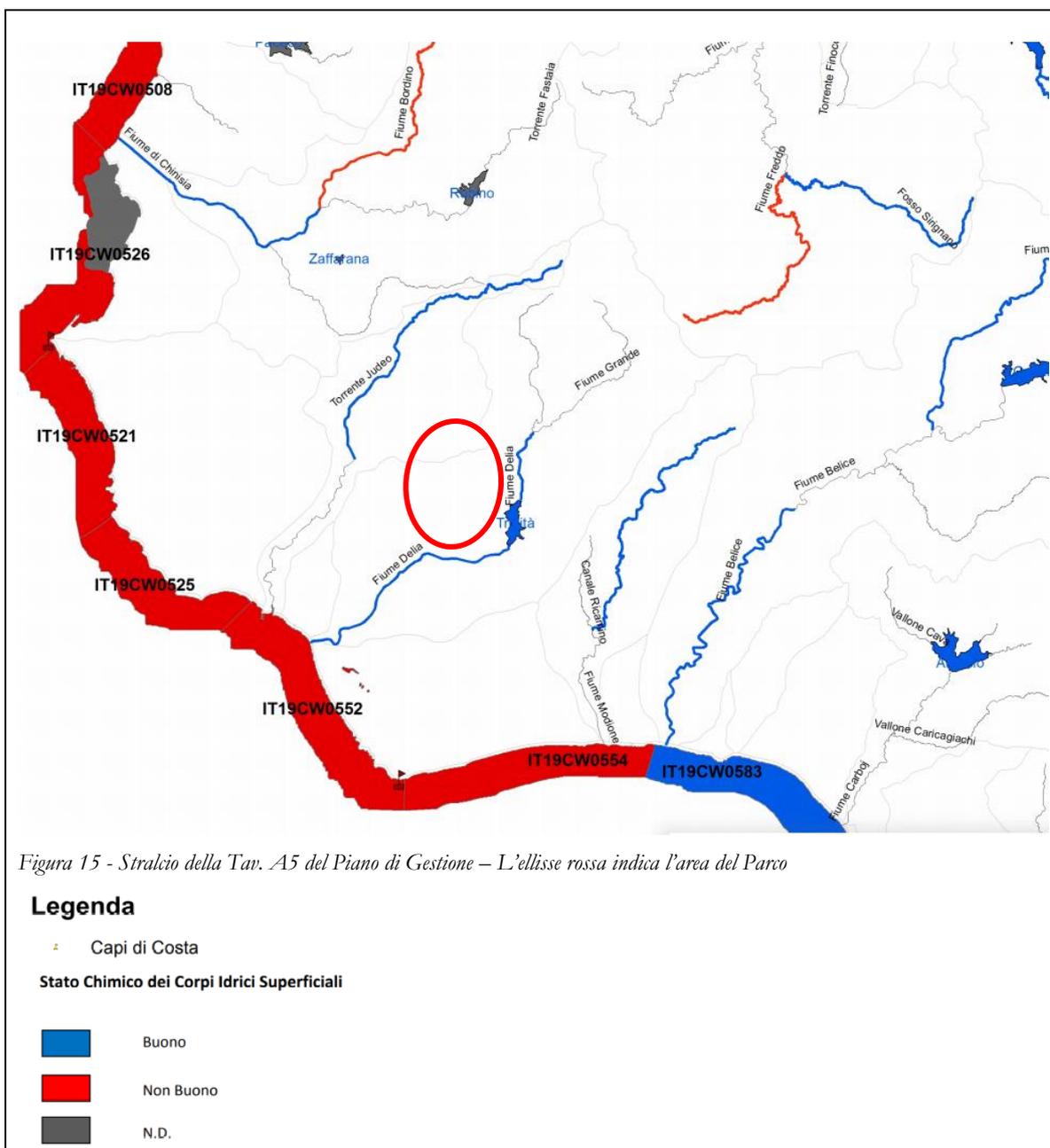
Con la Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000 (GU L 327 del 22/12/2000), il Parlamento Europeo ed il Consiglio hanno istituito un quadro per l’azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee che:

- *impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;*
- *agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;*
- *miri 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;*
- *assicuri la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l’aumento;*
- *contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a:*
 - ✓ *garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo;*
 - ✓ *ridurre in modo significativo l’inquinamento delle acque sotterranee;*
 - ✓ *proteggere le acque territoriali e marine;*
 - ✓ *realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l’inquinamento dell’ambiente marino: con azione comunitaria ai sensi dell’articolo 16, paragrafo 3, per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell’ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche.*

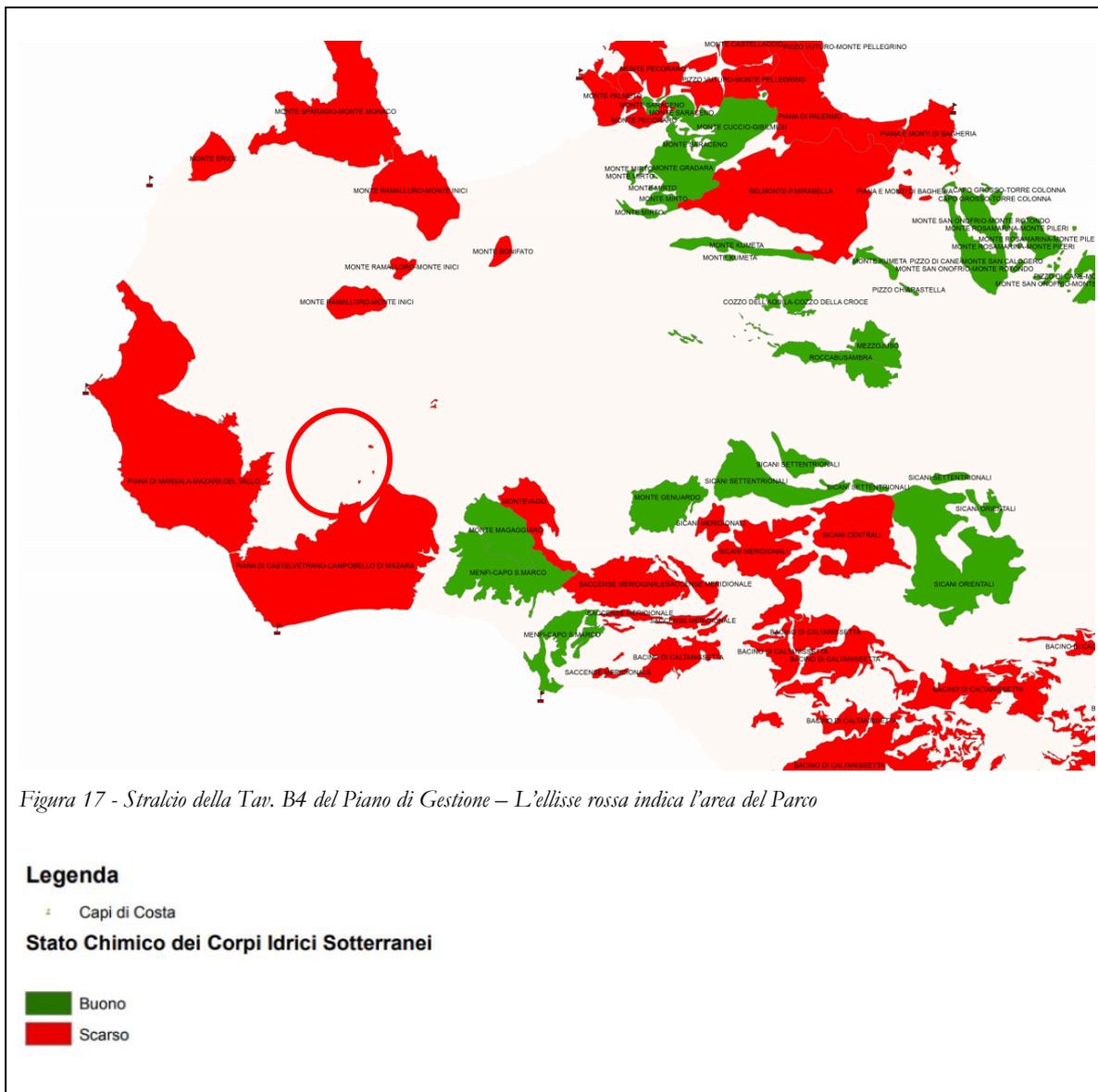
Con riferimento al Piano di Gestione in argomento sono state consultate le seguenti tavole, tutte emesse nel Dicembre 2021:

- 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 nei pressi dell'invaso Trinità e del fiume Delia che presenta stato chimico buono. Di seguito uno stralcio della tav. A5.



Dall'analisi della tavola B4, si rileva che l'area parco è in prossimità di corpi idrici sotterranei con stato scarso. Di seguito uno stralcio dell'elaborato grafico analizzato.



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, si registra la minima interferenza 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).

Per l'analisi completa di tutte le interferenze tra opere in progetto e reticolo idrografico si rinvia all'analisi dettagliata effettuata nell'ambito dei seguenti elaborati:

- ✓ Relazione interferenze, codice RC-PD-R06,
- ✓ Carta delle interferenze su CTR, codice RC-PD-T52.

Dalla consultazione degli elaborati si rileva il censimento di n. 16 interferenze. La risoluzione delle interferenze avviene come appresso specificato:

- ✓ in n. 11/18 casi, l'interferenza viene risolta con l'impiego della tecnologia TOC, acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata;
- ✓ in n. 5/18, l'interferenza viene risolta mediante staffaggio

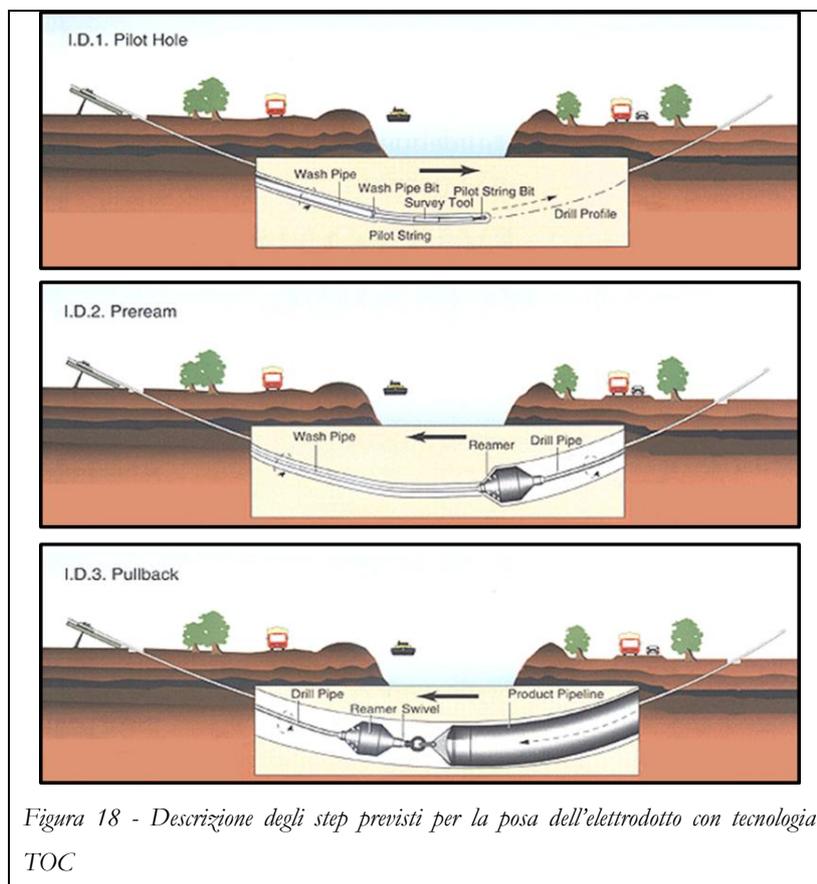
Di seguito si riporta una breve descrizione delle modalità di posa dell'elettrodotta attraverso la tecnologia TOC. La TOC è una tecnologia *no dig* (cioè che non prevede l'esecuzione di trincee di scavo) idonea alla posa di condotte o cavidotti interrati senza effettuazione di scavi a cielo aperto. La TOC si realizza essenzialmente secondo le seguenti tre fasi:

1. **perforazione pilota (*pilot bore*):** di piccolo diametro (100-150 mm) realizzata mediante una batteria di perforazione manovrata attraverso la combinazione di rotazioni e spinte il cui effetto, sulla traiettoria seguita dall'utensile fondo-foro, sarà controllato attraverso il sistema di guida. La perforazione pilota seguirà il percorso plano-altimetrico previsto nel progetto e meglio rappresentato negli elaborati grafici allegati;
2. **alesatura (*back reaming*)** per l'allargamento del foro fino alle dimensioni

richieste: una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro sarà montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota (alesatore), avente un diametro maggiore di quello del foro pilota, e il tutto verrà tirato a ritroso verso il punto d'ingresso della trivellazione;

3. **tiro (*pullback*) della tubazione:** completata l'alesatura, in corrispondenza del punto di uscita la tubazione da installare verrà assemblata fuori terra e collegata, con un'opportuna testa di tiro, alla batteria di aste di perforazione, con interposizione di un giunto girevole reggispinta (detto girevole o swivel), e tirata a ritroso verso il punto di entrata, raggiunto il quale la posa della tubazione sarà terminata.

Le immagini che seguono mostrano i tre step descritti:



Da quanto detto, ben si comprende che la posa in opera dell'elettrodotto con la tecnologia descritta avrà un irrilevante impatto sul paesaggio. La stessa cosa dicasi per i restanti n. 5 casi di interferenza analizzati.

Per quel che concerne l'interferenza con i corpi idrici sotterranei, si osservi 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.

3.3.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Mazara del Vallo

Il Piano Regolatore del Comune di Mazara del Vallo è stato approvato con Decreto dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente del 14 febbraio 2003, pubblicato su GURS n. 14 del 28 marzo 2003.

Il territorio comunale è interessato dalle postazioni WTG01 - WTG02 - WTG03 - WTG04 - WTG 05 - WTG 06 (e dalle relative viabilità di accesso e tratte cavi MT).

Dal punto di vista della pianificazione urbanistica, il Comune è dotato di Sistema Informativo territoriale (cfr. Geoportale del Comune di Mazara del Vallo all'indirizzo web

<http://www.comune.mazaradelvallo.sitr.it/gfmaplet/jml/>). Tralasciando le aree relative alla posa cavi, che avverrà per lo più lungo strade pubbliche, dalla consultazione del webgis si rileva che l'area di impianto ricade in Zona Territoriale Omogenea E1 zone agricole.

Dal sito è stata acquisita la cartografia del PRG relativa alla sola area oggetto di intervento. La cartografia è stata sovrapposta al layout del parco ottenendo l'elaborato grafico REC-SA-T33 dal titolo "*Studio di inserimento urbanistico*". Dalla sovrapposizione, si evince che l'impianto in progetto ricade in Zona E1, zone territoriali agricole. Si ricordi che l'art. 12, co. 7 del D. Lgs. 387/2003 consente l'ubicazione di impianti come quello in argomento in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Pertanto, si può ritenere che l'area di impianto e con essa il layout dei cavi (previsto in parte in zona agricola e in parte su strade pubbliche) sia compatibile con il PRG comunale.

3.3.7 Piano Regolatore Generale del Comune di Castelvetro

Il Piano Regolatore del Comune di Castelvetro è stato approvato con decreto assessoriale pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 18 del 05 maggio 2000.

Il territorio del Comune è interessato dalla realizzazione dell'Edificio di consegna e dalla posa dell'elettrodotto interrato con tensione pari a 36 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e l'edificio di consegna.

La Zona Territoriale Omogenea, ZTO, interessata è la ZTO E1, definita come zona omogenea agricola (cfr., altresì, l'elaborato grafico avente codice REC-SA-T33 dal titolo "*Studio di inserimento urbanistico*").

Si ricordi che, ai sensi dell'art. 12, co. 7 del D. Lgs. 387/2000, gli impianti afferenti alla tipologia di cui al presente SIA possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici.

In conclusione, si conferma che il progetto è compatibile con il P.R.G. del Comune di Castelvetro.

3.3.8 Piano Regolatore Generale del Comune di Santa Ninfa

Il Comune di Santa Ninfa è dotato di P.R.G. approvato con D. A. n. 47/DRU del 03 Aprile 2000 dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente, il Piano è dunque decaduto, nella parte che si riferisce ai vincoli preordinati alla espropriazione, per il trascorso periodo di validità. Ai sensi dell'art. 3 comma 1 della L.R. n. 15 del 30.04.1991, il Comune è pertanto obbligato alla

revisione del P.R.G. vigente ed a redigere una "Variante generale al P.R.G."

La stessa L.R. 15/1991, all'art. 3 comma 7,(GURS n°22 del 01/05/1991) pone l'obbligo al Consiglio comunale di adottare, al fine di avviare l'iter di formazione della Variante, un documento contenente "direttive generali" per la formazione del piano. La Circolare n. 1/92 D.R.U. dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente ha successivamente chiarito che dette direttive generali devono essere adottate dal Consiglio comunale sulla base di un'apposita relazione, da redigersi da parte dell'U.T.C., tesa ad individuare le problematiche urbanistiche di rilievo per il Comune ed i criteri informativi del Piano, necessari per un'adeguata pianificazione del territorio comunale.

La più recente Circolare n. 2 D.R.U. dell'11.07.2000, nel paragrafo sulle "Direttive generali del P.R.G.", evidenzia che le direttive da emanare devono essere redatte sulla base di un'istruttoria comprendente le informazioni disponibili a cura dell'U.T.C. su: a) disciplina urbanistica vigente e principali vincoli sovraordinati; b) stato di attuazione dello strumento urbanistico vigente; c) stato dell'urbanizzazione; d) principali tendenze della domanda di abitazioni, servizi, strutture produttive, direzionali, commerciali e turistiche.

Le planimetrie allegate alla relazione sulle DIRETTIVE GENERALI PER LA REVISIONE GENERALE DEL P.R.G. classificano l'area interessata dalla posa dei cavi come zona E.

Si ricordi che, ai sensi dell'art. 12, co. 7 del D. Lgs. 387/2000, gli impianti afferenti alla tipologia di cui al presente SIA possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici.

In conclusione, si conferma che il progetto è compatibile con il P.R.G. del Comune di Santa Ninfa.

3.3.9 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 è stimata pari a circa 100.780 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 $(100.780 \times 0,516) = 52.002,48$ 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

- ✓ $0,341 \times 100.780.000 = 34.365.980$ g/anno = 34.365,98 kg/anno di SO₂;
- ✓ $0,389 \times 100.780.000 = 39.203.420$ g/anno = 39.203,42 kg/anno di NO_x.

Dall’analisi del PRTQA non è stato riscontrato alcun elemento di interferenza con il

progetto in argomento che, pertanto, risulta compatibile e coerente con lo strumento di pianificazione analizzato.

3.3.10 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 8 – 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.

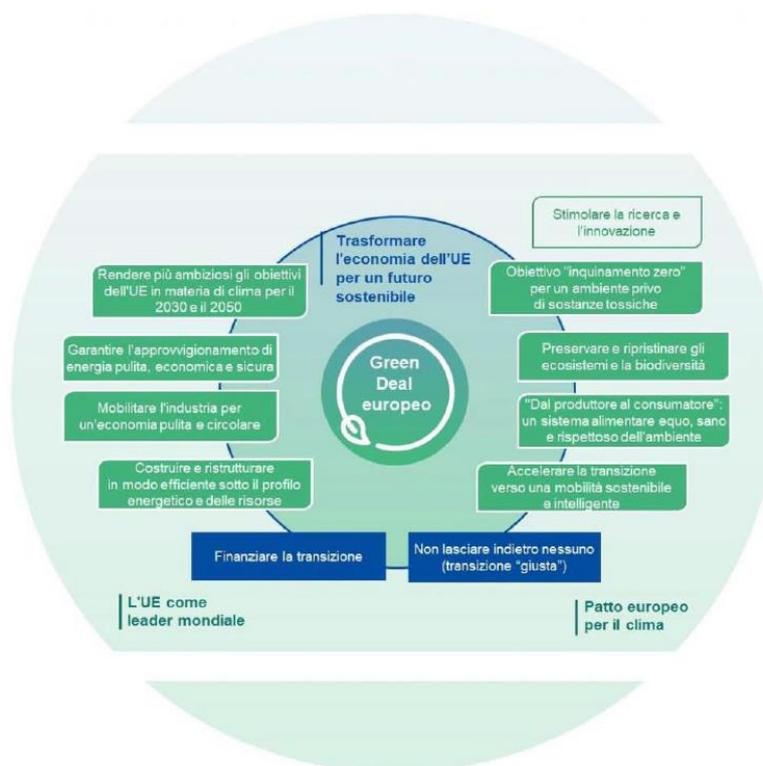


Figura 19 - Quadro sinottico del Green Deal

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.**

3.3.11 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:

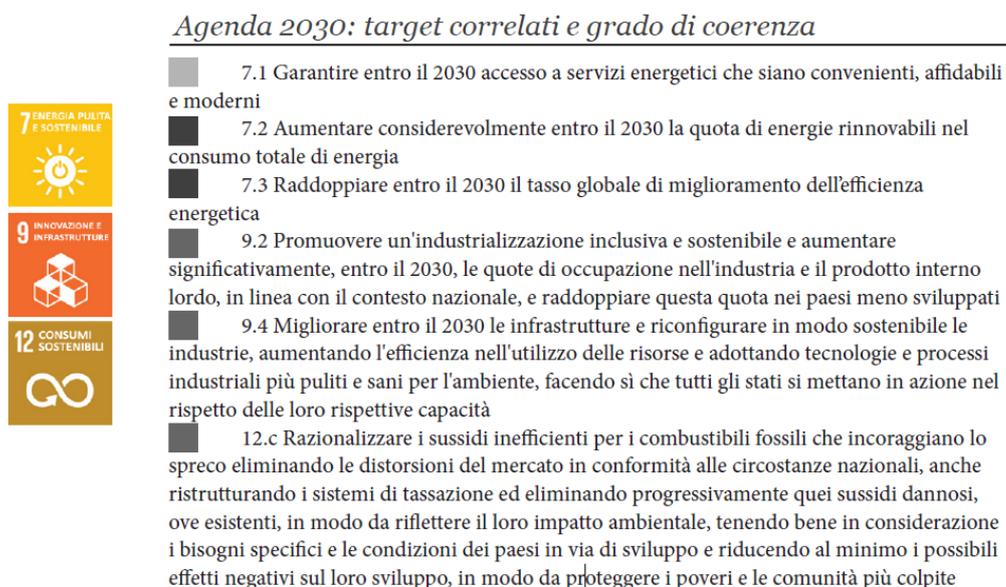


Figura 20 - Agenda 2030 target correlati e grado di coerenza

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.**

3.3.12 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 dal 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 22 S.r.l. 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

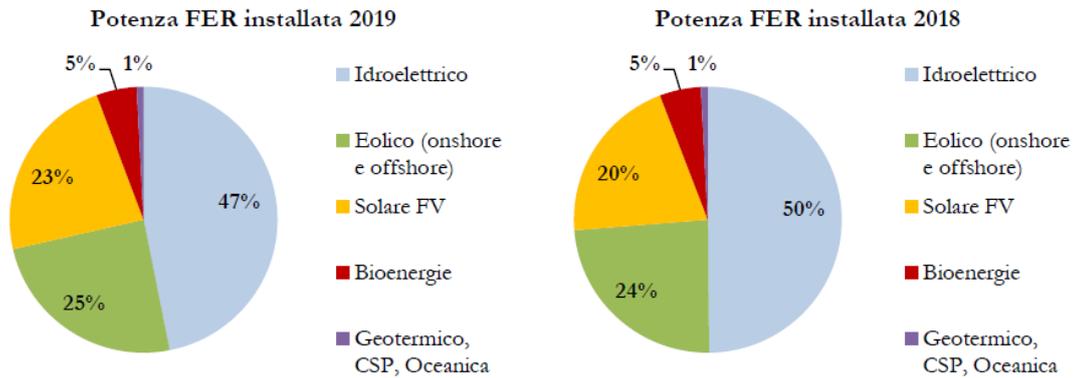


Figura 5

fonte: IRENA, Renewable Capacity Statistics 2020

Figura 21 – 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).

Produzione elettrica globale nel 2018

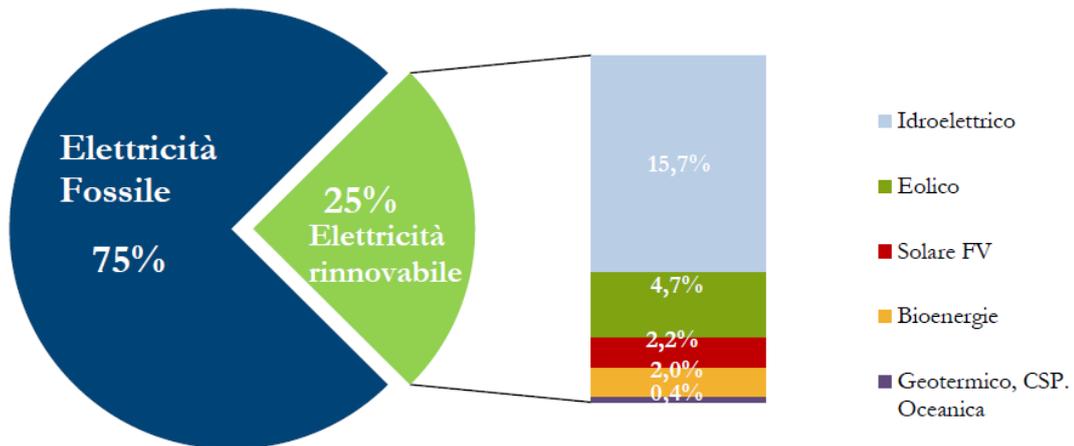


Figura 6

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

Figura 22 – 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 23 – 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

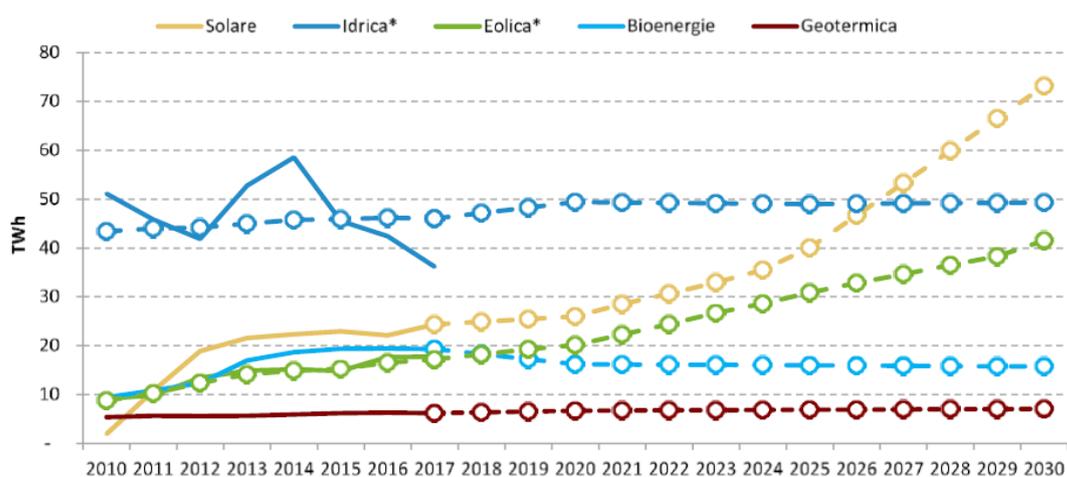


Figura 24 – Trend di crescita dell'energia elettrica da FER

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

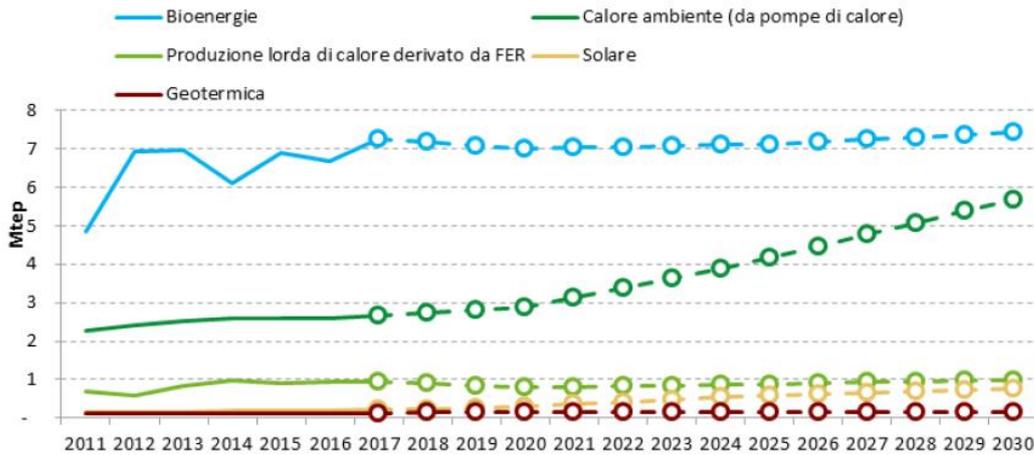


Figura 25 – Trend di crescita dell'energia da FER nel settore termico

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

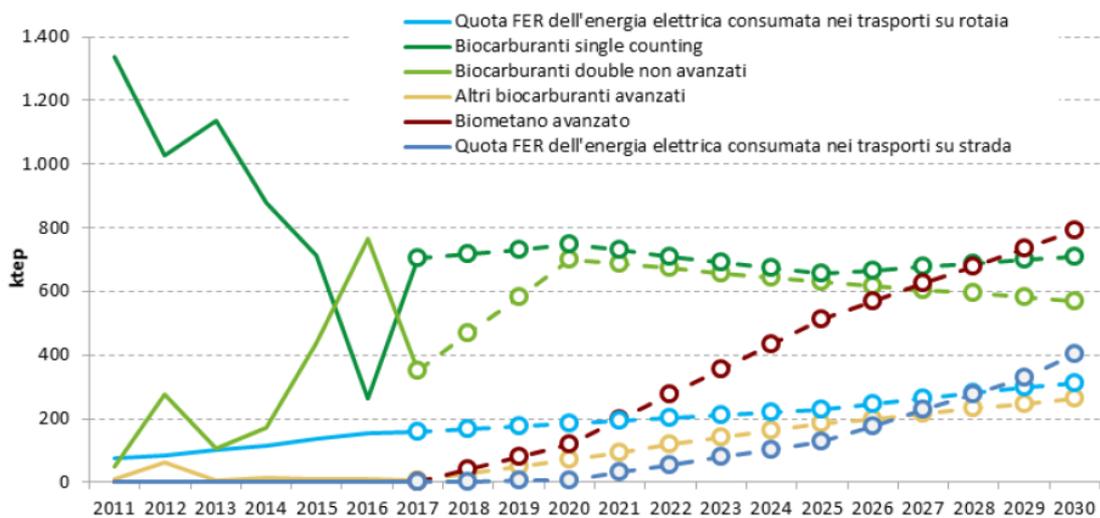


Figura 26 – Trend di crescita dell'energia da FER nel settore trasporti

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.

3.3.13 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 27 – 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.

3.3.14 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 2020 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 13,8%; il dato è inferiore all'obiettivo fissato dal [Decreto 15 marzo 2012](#) per lo stesso 2020 (15,9%).*

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

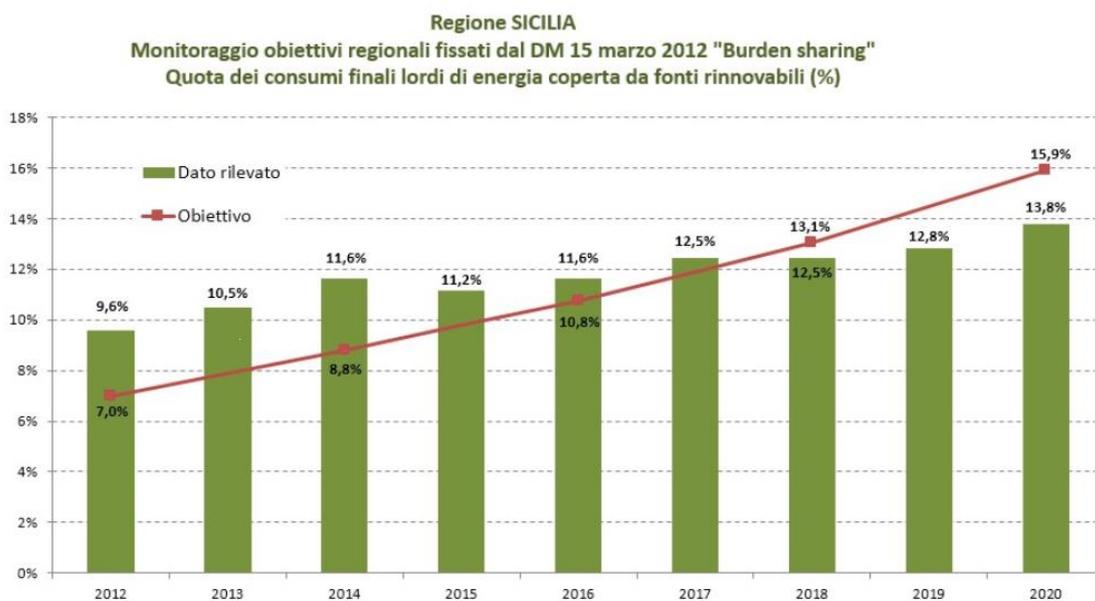


Figura 28 – Obiettivi fissati dal burden sharing per la Regione Sicilia rispetto ai consumi finali lordi coperti da FER

Recentemente le informazioni sono state aggiornate come appresso mostrato (si rileva un trend al ribasso per l'anno 2021):

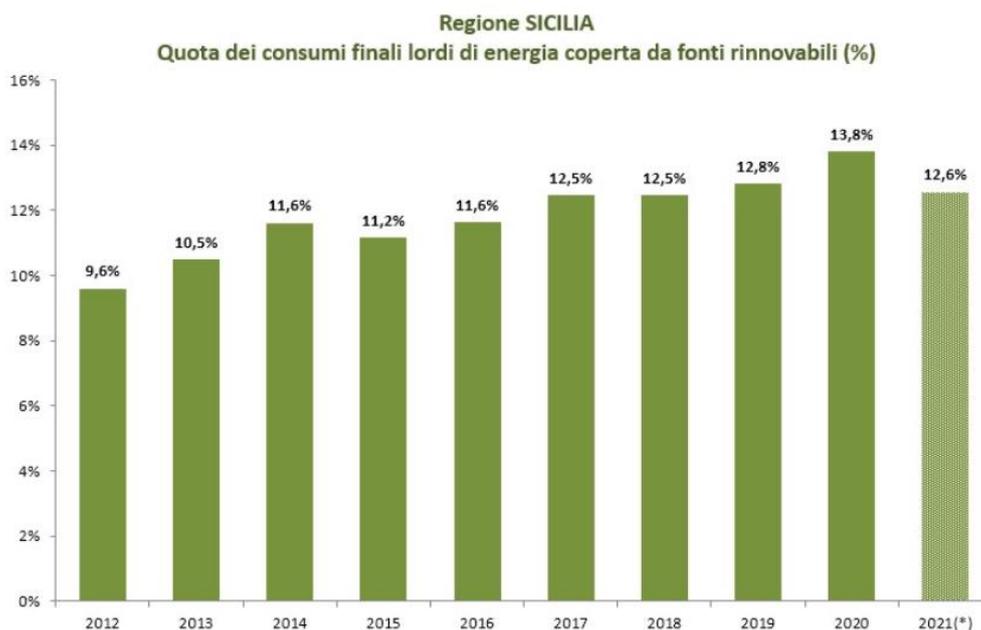


Figura 29 – Obiettivi fissati dal burden sharing per la Regione Sicilia rispetto ai consumi finali lordi coperti da FER incluso l'anno 2021

Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)

	CFL FER (ktep)	CFL (ktep)	CFL FER / CFL (%)
2012	637	6.639	9,6%
2013	684	6.529	10,5%
2014	726	6.253	11,6%
2015	699	6.255	11,2%
2016	706	6.063	11,6%
2017	752	6.033	12,5%
2018	731	5.867	12,5%
2019	769	6.002	12,8%
2020	757	5.482	13,8%
2021(*)	797	6.345	12,6%

(*) Fino al 2020 viene applicata la metodologia di monitoraggio definita dalla direttiva 2009/28/CE (RED I); a partire dal 2021 viene invece applicata quella definita dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II). Le variazioni tra il 2021 e gli anni precedenti possono pertanto essere legate ad aspetti metodologici, oltre che all'andamento effettivo dei fenomeni oggetto di rilevazione.

Figura 30 – Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)

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.

3.3.15 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.

3.3.16 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. A seguito della procedura di adozione da parte della Conferenza Istituzionale permanente con delibera n. 05 del 22/12/2021 è stato approvato il 1° aggiornamento del PGRA (2021-2027) – 2° ciclo di gestione.

Quanto appresso indicato, discende dalla consultazione degli allegati grafici disponibili al seguente indirizzo:

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-gestione-rischio-alluvione-ii-deg-ciclo-2021-2027>.

In particolare, sono state consultate le seguenti cartografie:

- ✓ Allegato 1 - Mappa delle aree a potenziale rischio significativo di alluvione (APSF^R), II ciclo di gestione;
- ✓ Allegato 2 - Mappa di pericolosità di alluvioni, II ciclo di gestione, scenario elevata

probabilità $T_r = 50$ anni;

- ✓ Allegato 3 - Mappa di pericolosità di alluvioni, II ciclo di gestione, scenario media probabilità $T_r = 100$ anni;
- ✓ Allegato 4 - Mappa di pericolosità di alluvioni, II ciclo di gestione, scenario bassa probabilità $T_r = 300$ anni;
- ✓ Allegato 8 - Mappa del rischio di alluvioni, II ciclo di gestione;

Di seguito il dettaglio di quanto consultato con un breve commento:

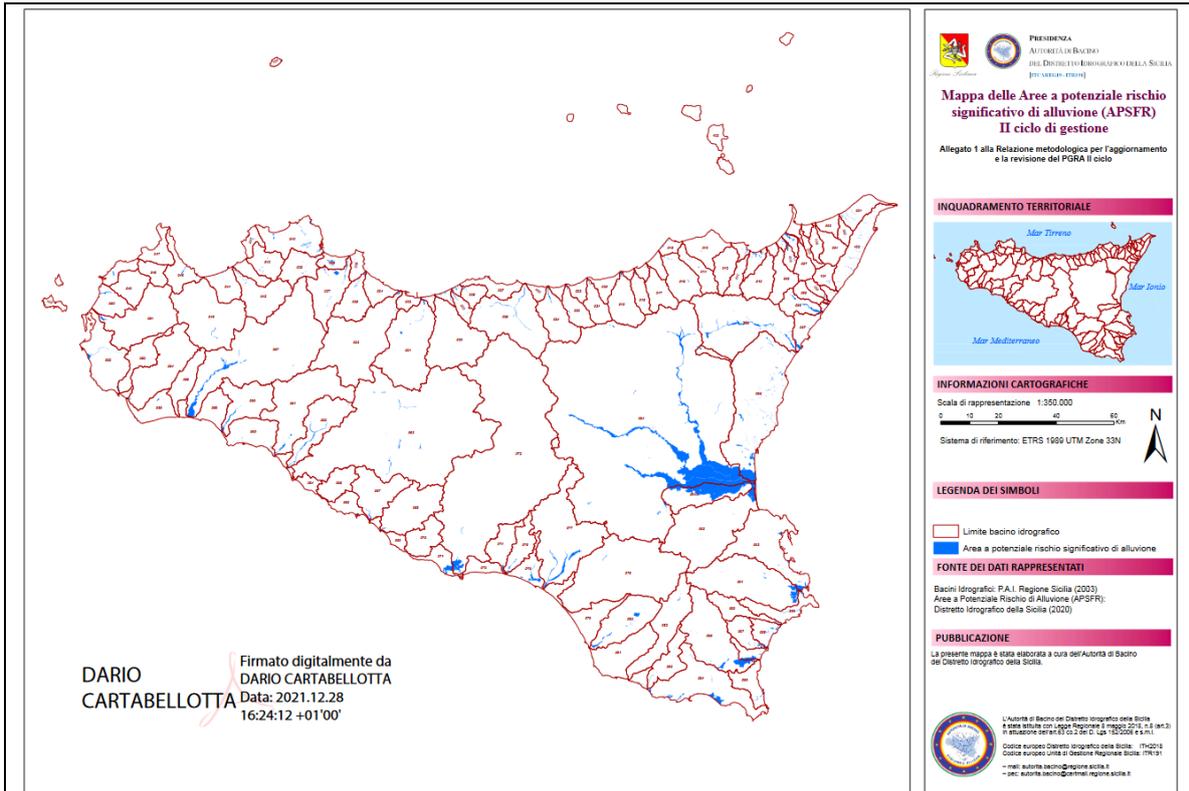
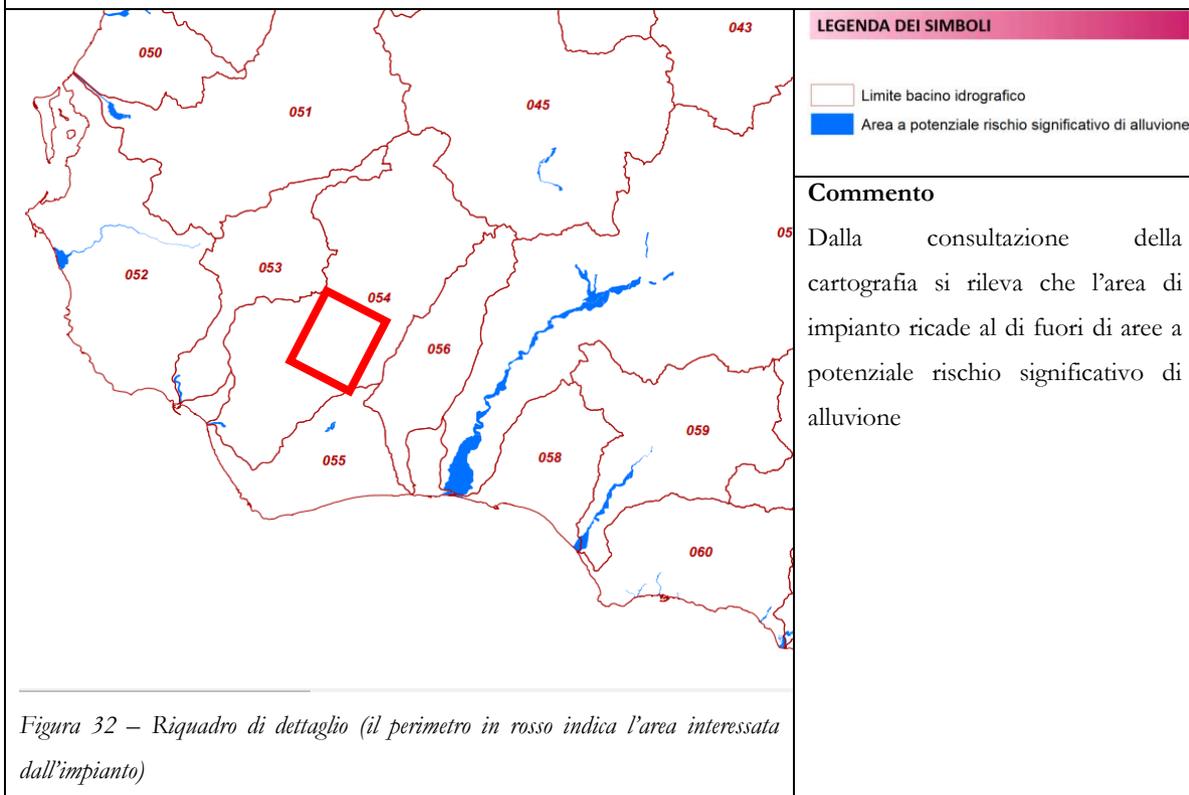


Figura 31 – Mappa delle aree a potenziale rischio significativo di alluvione (APsFR)



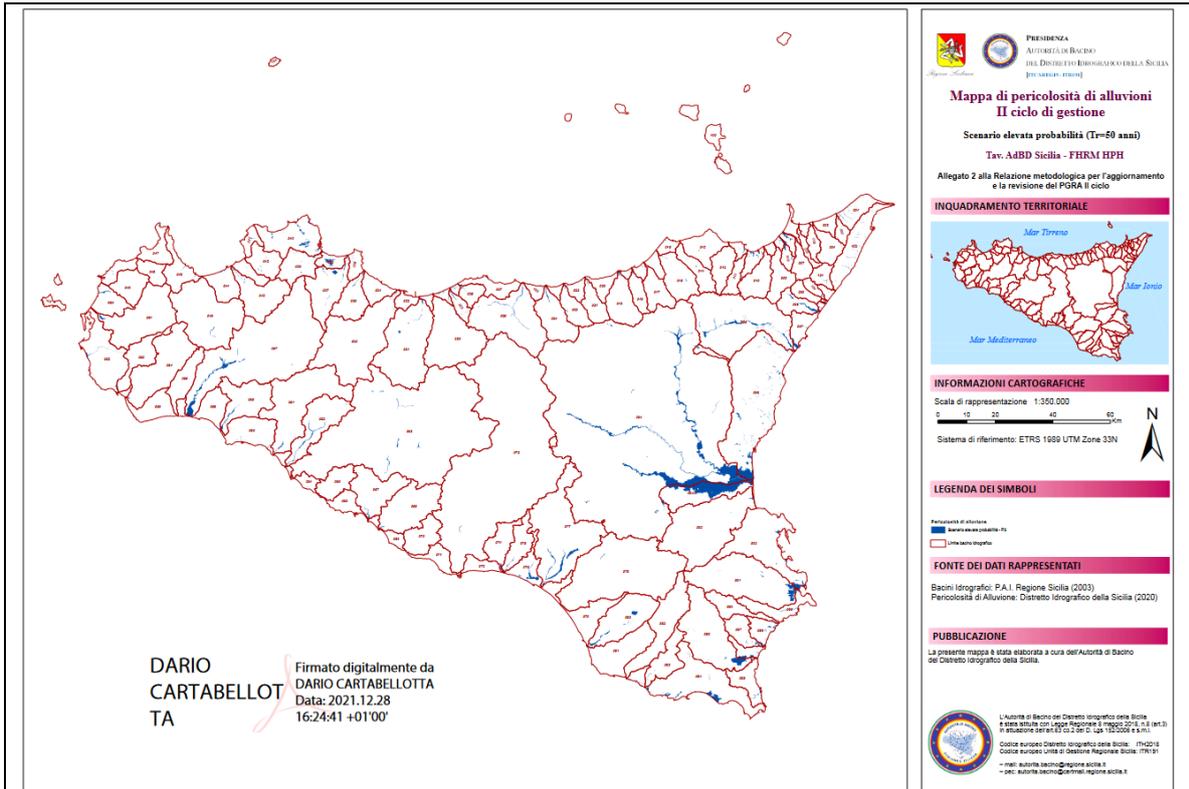


Figura 33 – Mappa di pericolosità di alluvione – Scenario elevata probabilità (Tr=50 anni)

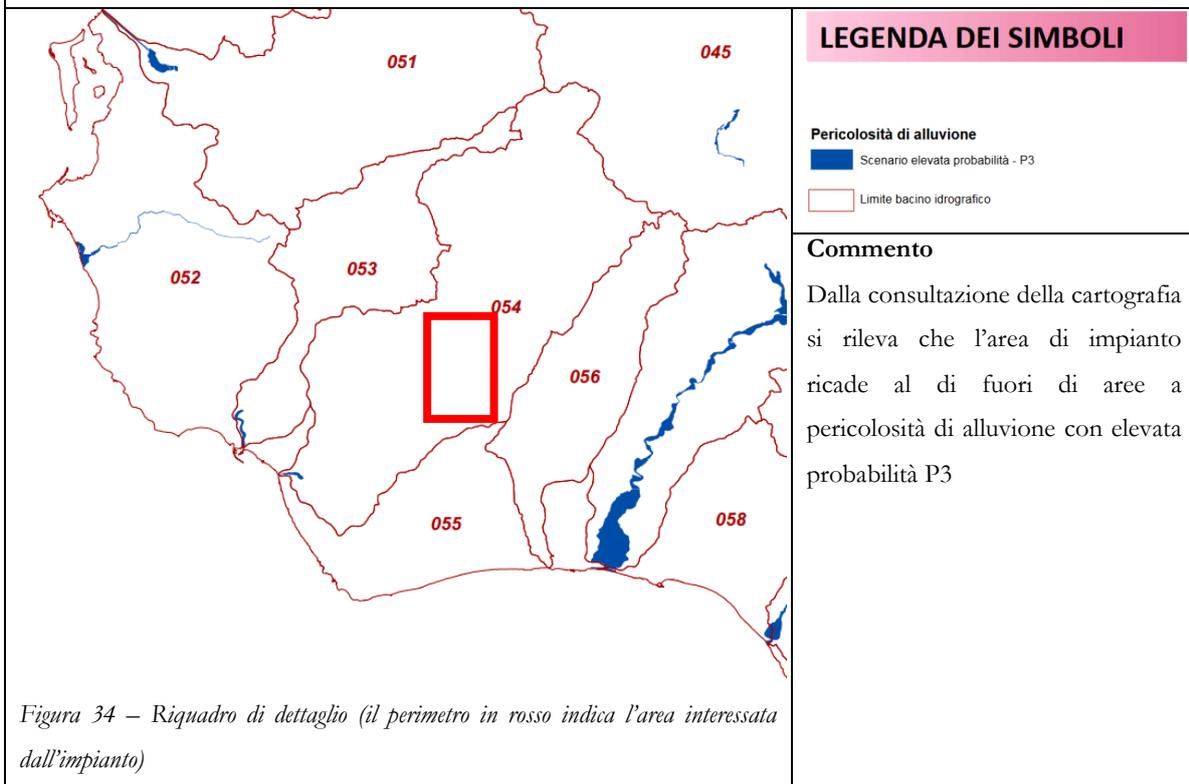


Figura 34 – Riquadro di dettaglio (il perimetro in rosso indica l'area interessata dall'impianto)

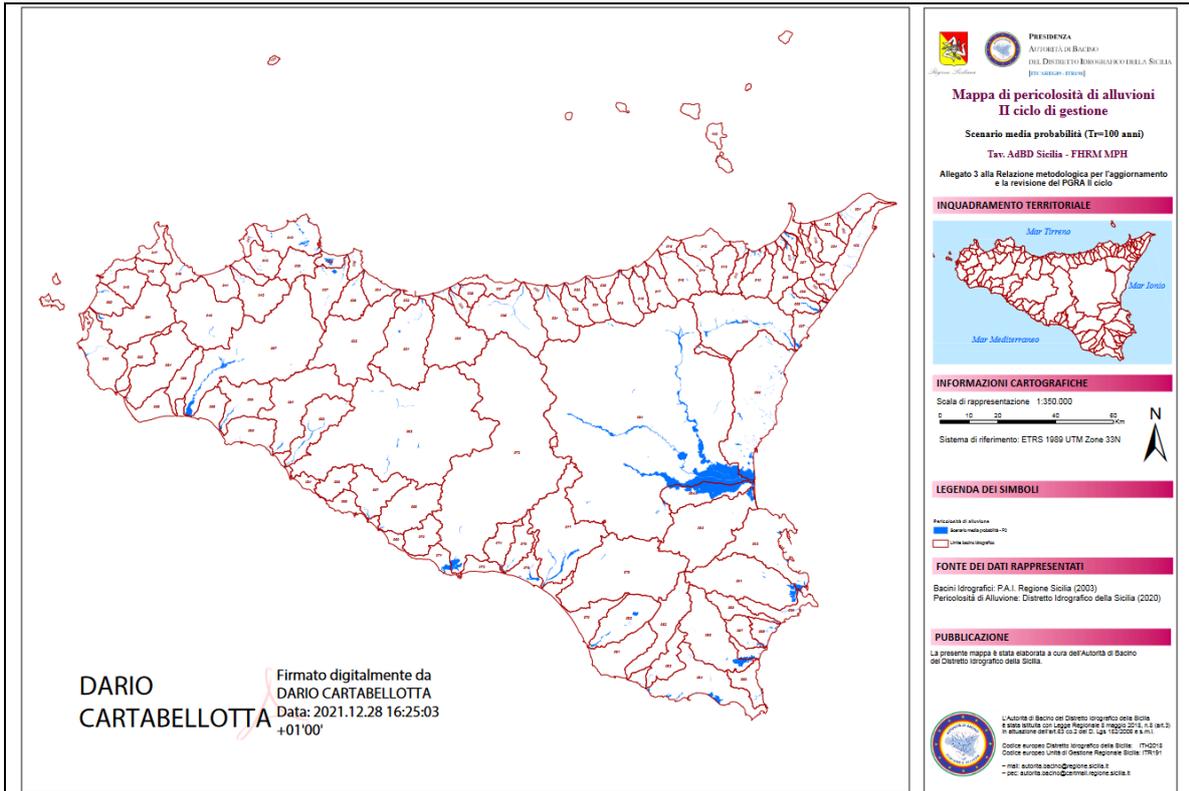


Figura 35 – Mappa di pericolosità di alluvione – Scenario media probabilità (Tr=100 anni)

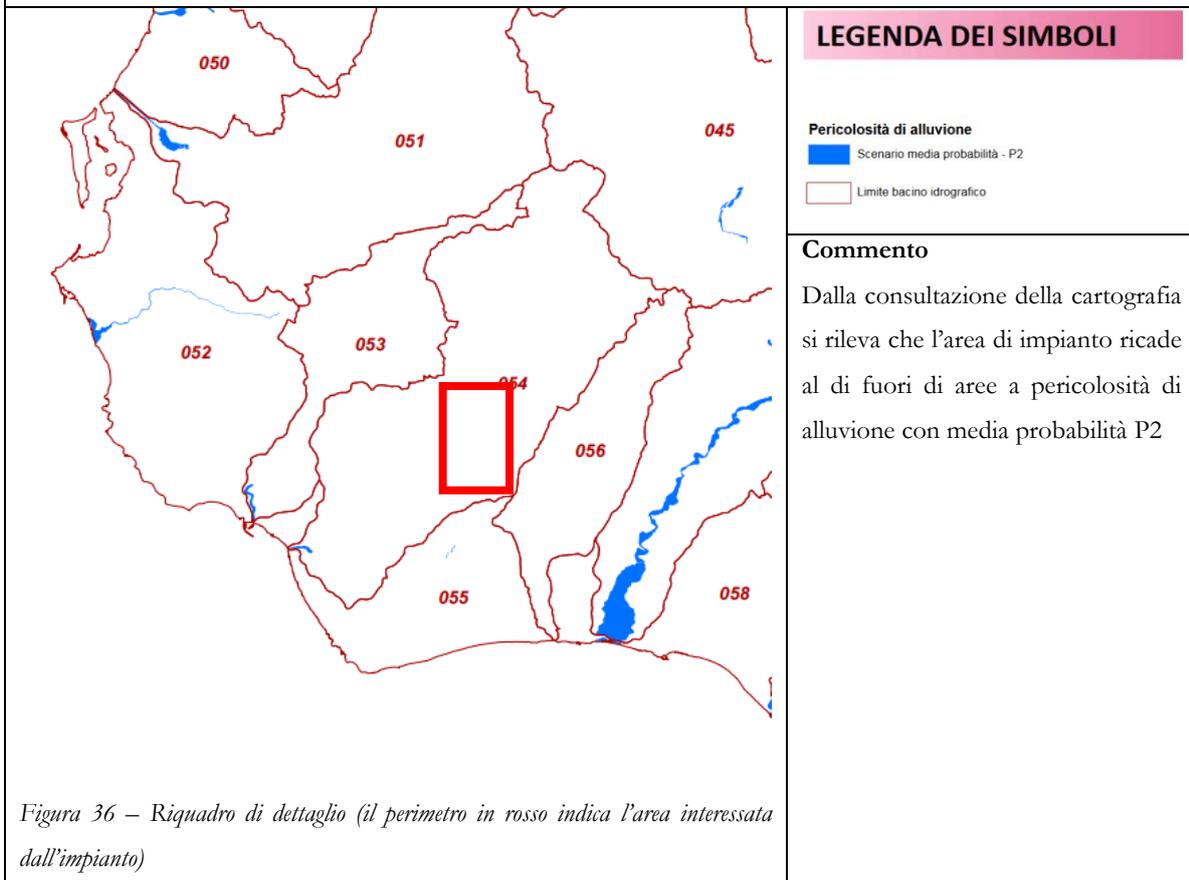


Figura 36 – Riquadro di dettaglio (il perimetro in rosso indica l'area interessata dall'impianto)

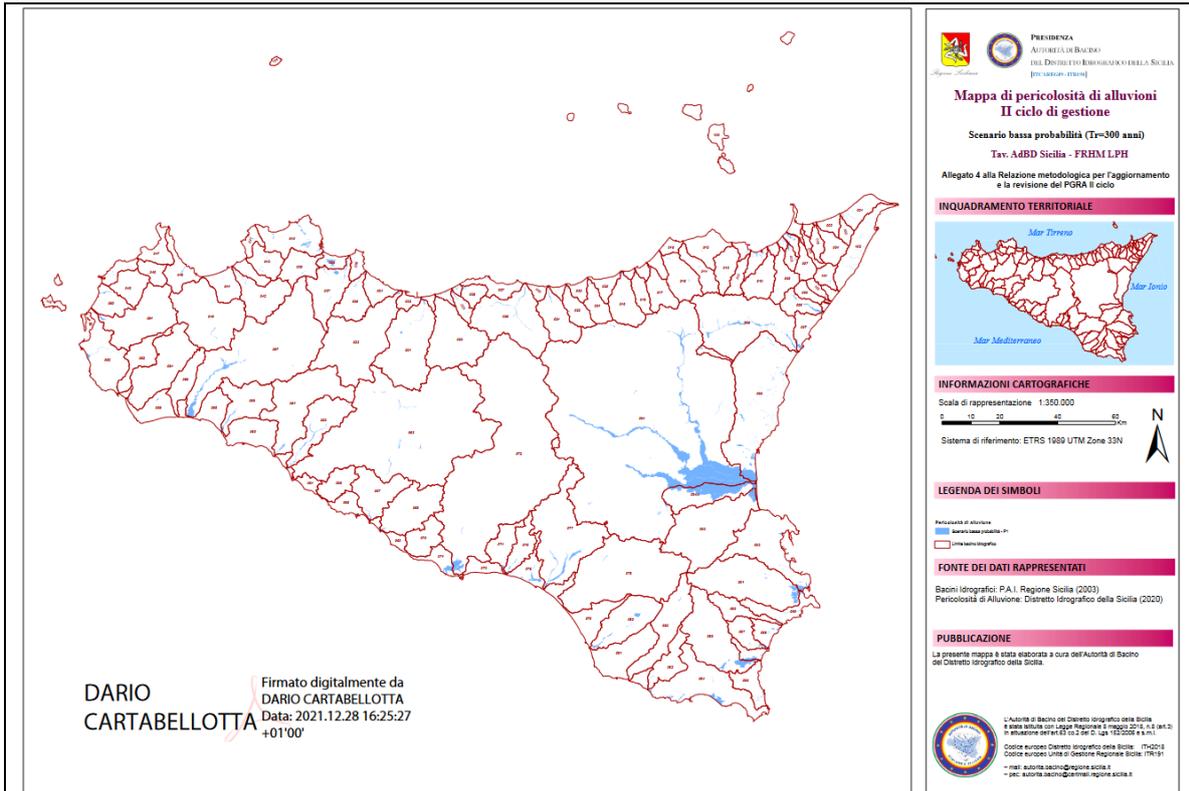


Figura 37 – Mappa di pericolosità di alluvione – Scenario bassa probabilità (Tr=300 anni)

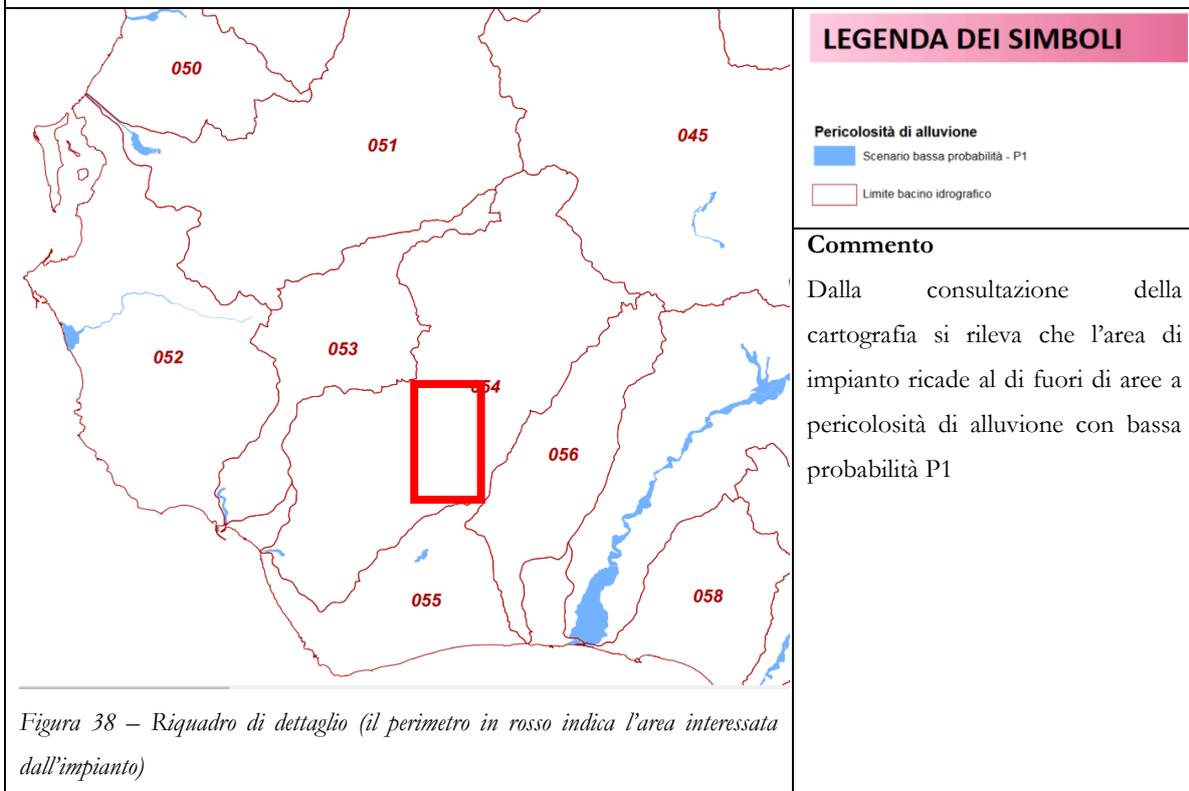


Figura 38 – Riquadro di dettaglio (il perimetro in rosso indica l'area interessata dall'impianto)

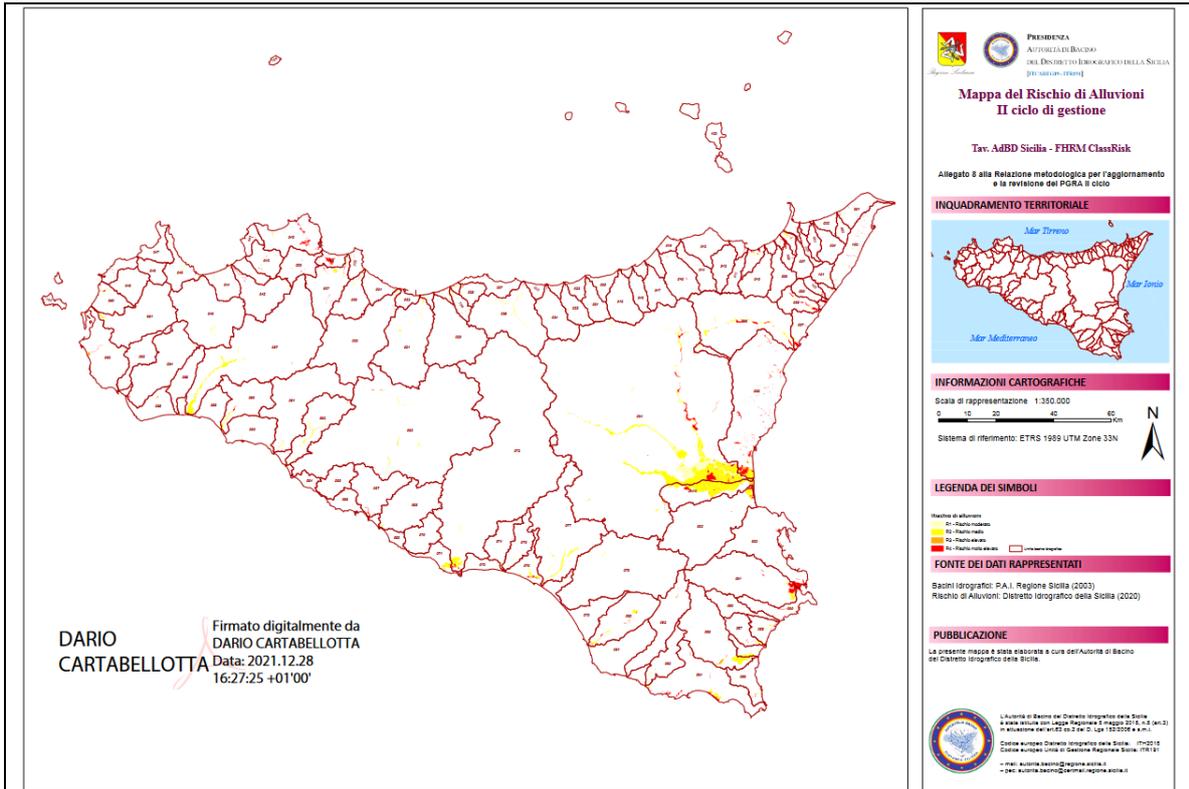


Figura 39 – Mappa del rischio di alluvioni

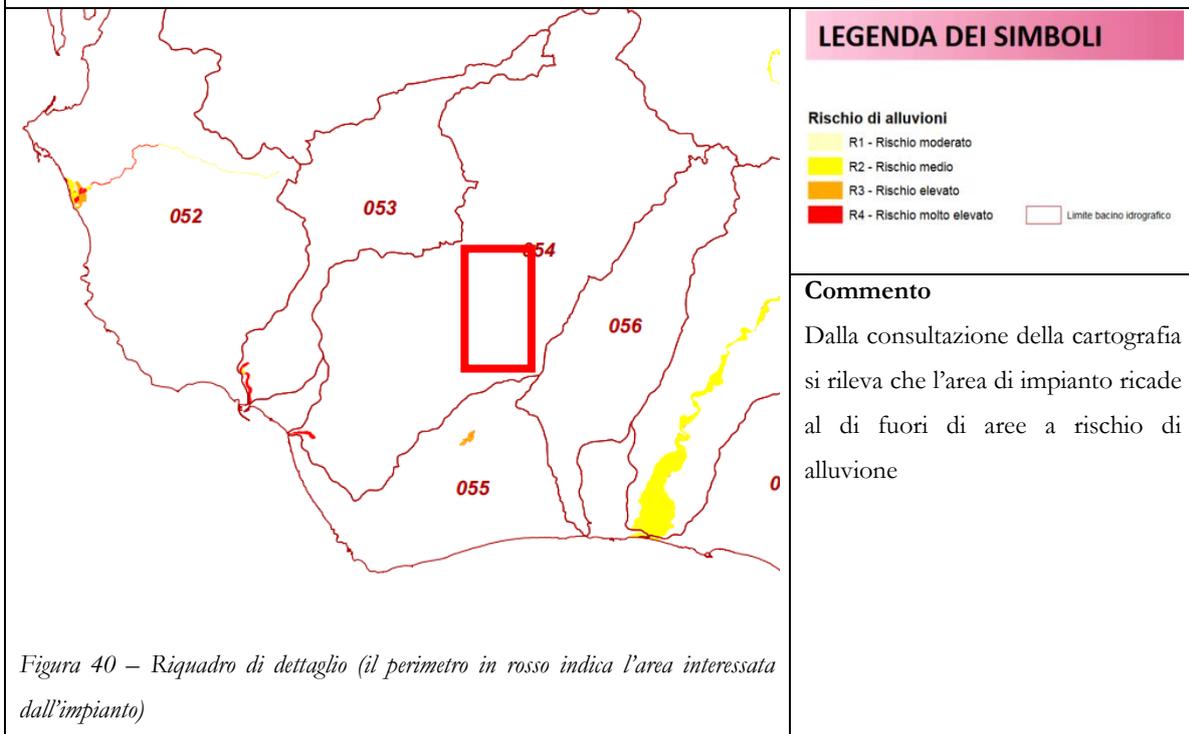


Figura 40 – Riquadro di dettaglio (il perimetro in rosso indica l'area interessata dall'impianto)

Dalla consultazione delle citate cartografie si rileva che le aree a pericolosità e rischio di alluvione sono ben distanti dai siti in corrispondenza dei quali saranno installati i nuovi aerogeneratori.

L'analisi territoriale condotta consente di concludere che i siti di impianto sono compatibili con lo strumento di programmazione analizzato.

3.3.17 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 dagli aerogeneratori – Parchi e Riserve* e codice REC-SA-T17, dal quale si evince che l'area del parco dista poco più di 7 km dal limite della Riserva Naturale Orientata denominata Lago Preola e Gorgi Tondi, mentre dista più di 10 km dalla riserva naturale orientata denominata Fiume Belice e dune limitrofe.

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

3.3.18 Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

Quanto appreso indicato discende dalla consultazione dell'ultima revisione del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, consultabile al seguente indirizzo:

https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR UfficiONLINE/PIR_PAGINEARCHIVIO/PIR_AltriServizi/PIR_AreaRiservata/SYS_DELETED_PAGES/PIR_Servizioantincendioboschivo/PIR_Direttiveantincendio.

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – ANNO DI REVISIONE 2020 – è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 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.

Con l'aggiornamento 2020 del Piano Regionale per la Programmazione delle attività di Previsione,

prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, il C.F.R.S., si pone come obiettivo:

- *la razionalizzazione delle risorse;*
- *la rifunionalizzazione dei processi;*
- *l'integrazione sinergica delle azioni di tutte le strutture preposte alla lotta attiva agli incendi boschivi.*

A tale scopo le azioni strategiche per il conseguimento di tali obiettivi si possono sintetizzare:

- *miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse, rese disponibili, dei programmi comunitari;*
- *riefficiamento del Corpo attraverso una legge di riforma che ridefinisca funzioni, carriere e competenze;*
- *attivazione di procedure per l'assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;*
- *realizzazione e attivazione di una infrastruttura avanzata, hardware e software, in grado di supportare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi attraverso la collocazione di sensori sul territorio dotati di tecnologia avanzata per il monitoraggio del territorio in grado di fornire allerta in tempo reale nel caso di sviluppo di incendi;*
- *innovazione delle Sale operative regionale e provinciali ed adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;*
- *costituzione di un nucleo operativo altamente specializzato, con adeguata formazione, sull'analisi degli incendi e sull'uso delle tecniche di spegnimento comprese quelle non convenzionali, per la formazione, eventuale, di squadre speciali di spegnimento e lo svolgimento attività di indagine e repressione mediante l'utilizzazione di tecnologie moderne, compreso l'utilizzo dei droni;*
- *rinnovamento e riorganizzazione dei presidi territoriali provvedendo al riefficiamento dei mezzi e la loro integrazione anche con dotazioni che consentano risparmio d'acqua nell'attività di spegnimento e azioni più incisive di contrasto al fuoco, importante a riguardo la stipula della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile per realizzare l'acquisto di mezzi A.I.B.;*
- *individuazione di interventi post spegnimento per consentire una rinaturalizzazione dei territori percorsi dal fuoco garantendo la sicurezza rispetto al rischio idrogeologico;*
- *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.

Inoltre, partendo dalle esperienze passate e dallo stato attuale del servizio A.I.B., la revisione annuale del Piano AIB pone i presupposti per ammodernare e potenziare il servizio antincendio utilizzando le risorse economiche e il personale messo a disposizione dall'Amministrazione Regionale; e ciò attraverso i seguenti obiettivi operativi in parte già realizzati:

- 1) Uniformare a livello regionale i Piani Operativi Provinciali e le Perizie AIB presentate annualmente dai Servizi Ispettorati Ripartimentali, in modo da renderli facilmente confrontabili tra loro anche in relazione ad una più razionale programmazione ed utilizzazione delle risorse finanziarie annualmente assegnate.*
- 2) Organizzare e razionalizzare al meglio le risorse umane e strumentali AIB disponibili, sia in termini territoriali che temporali, al fine di ridurre ulteriormente la spesa complessiva del servizio AIB, pur mantenendone l'attuale efficienza complessiva.*
- 3) Razionalizzare e limitare l'impiego del soccorso aereo per la lotta agli incendi boschivi e di vegetazione attraverso una più efficiente presenza di squadre a terra e di mezzi leggeri e pesanti anche nei periodi autunnali-invernali e o primaverili, oltre che nel periodo di massima pericolosità. Ciò è perseguibile attraverso l'impiego dei lavoratori a tempo indeterminato e/o determinato organizzati in Gruppi A.I.B. distrettuali e/o provinciali anche in regime di reperibilità*

Ai sensi dell'art. 33 bis della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come introdotto dall'art. 34 della L.R. 14/2006, nel territorio della Regione Siciliana trova applicazione la definizione di incendio boschivo di cui all'articolo 2 della Legge 21 novembre 2000, n. 353, che recita: "Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività a 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. Tale incendio può avere origine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto all'abbruciamento di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani e/o periurbani ecc.) sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare le aree di interfaccia sopra descritte ed individuate nei Piani di Emergenza comunali.

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 REC-SA-T35_CARTA DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO).

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.

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

Come anticipato al paragrafo 3.3, la predisposizione del layout del nuovo impianto ha tenuto conto del controllo delle distanze riportate dall’Allegato 4 delle Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, 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.

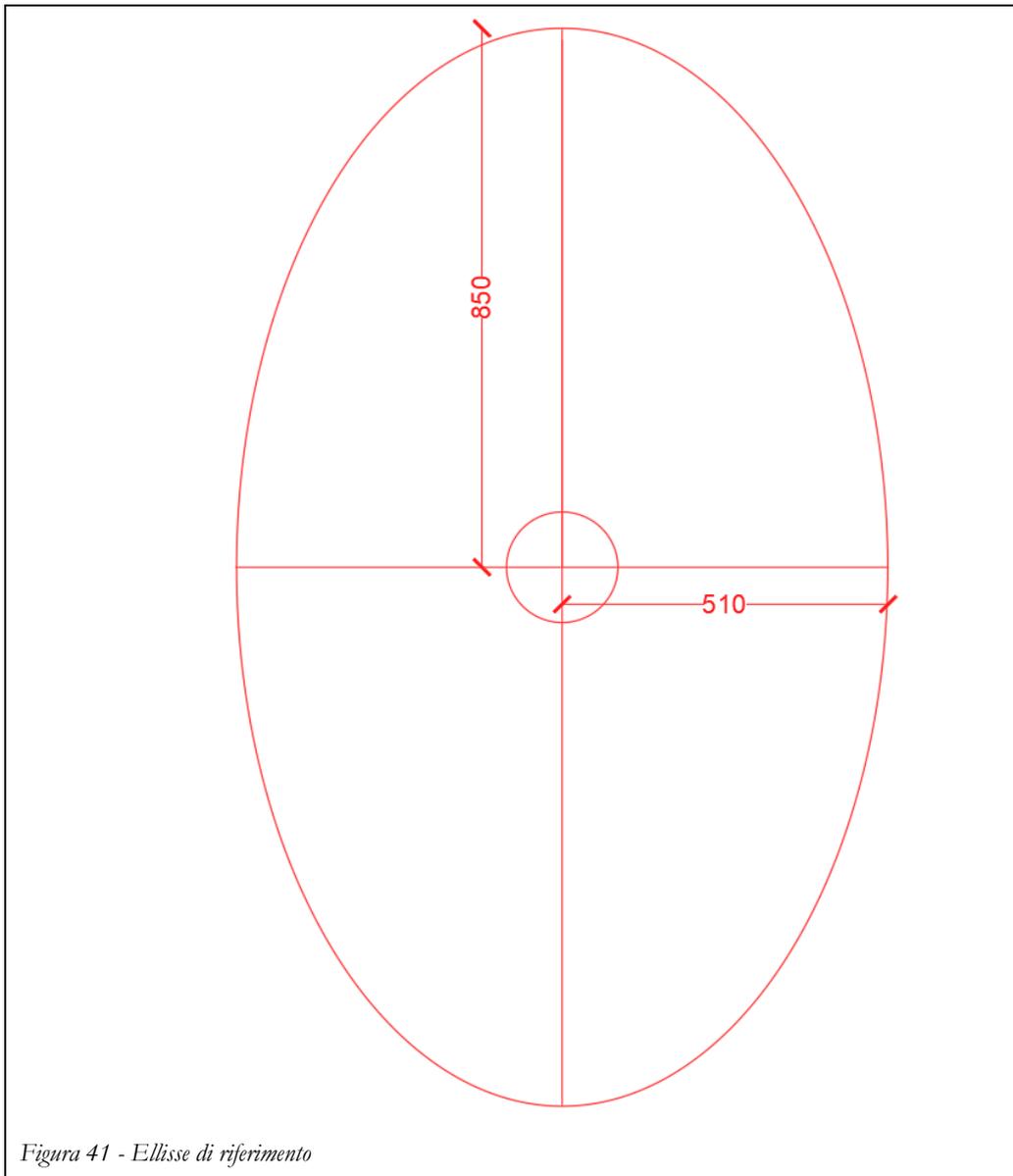
Con riferimento alle distanze di cui al punto 1, si è proceduto con la definizione delle stesse a partire dal diametro del rotore pari a 170 m, in funzione del quale sono state determinate le distanze 3D e 5D, 3D:

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

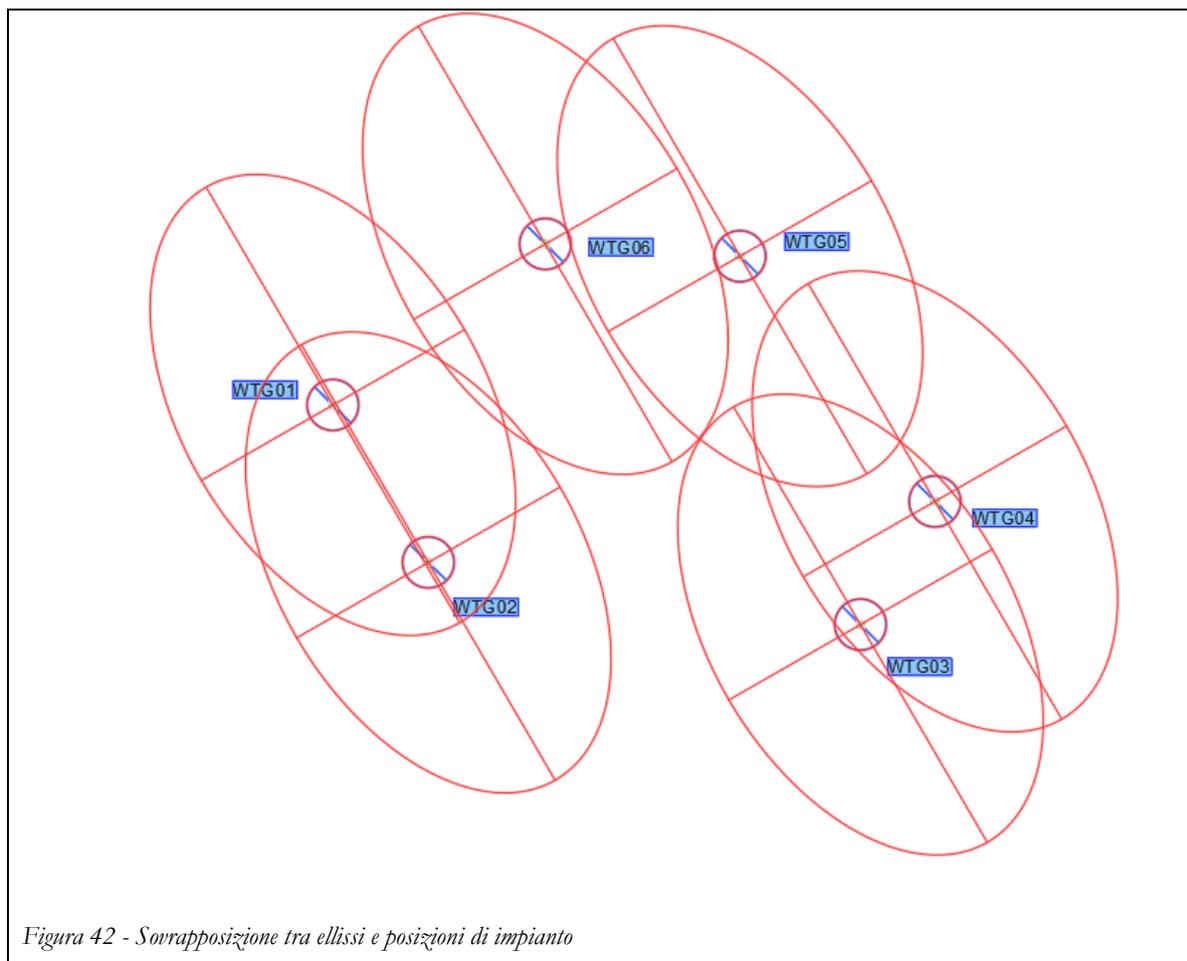
Tabella 9 – Calcolo delle distanze in funzione del Diametro del rotore

Quindi, è stata creata un'ellisse avente semiasse minore pari a 510 m e semiasse 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. documento REC-PD-R18_Relazione anemologica).

Dalla consultazione dei grafici della frequenza per direzione, si assume un orientamento dell'ellisse in direzione Nord/Sud. Di seguito, si riporta l'ellisse con l'inclinazione assunta in funzione di quanto rappresentato dal grafico della frequenza per direzione:



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



Dalla consultazione della precedente immagine si rileva che la condizione non è soddisfatta in alcuni casi.

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 REC-SA-T41_DISTANZA DALLE UNITA' ABITATIVE, 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 fabbricato destinato ad uso abitativo.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 3 (pari a $6 \times 170 \text{ m} = 1.020 \text{ m}$), si faccia riferimento all'elaborato avente codifica REC-SA-T39 dal titolo Distanza dai centri abitati vicini. **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 avente titolo Distanza dalla viabilità, codice REC-SA-T40. 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 (pari all'altezza massima dell'aerogeneratore) da Strade Statali e Autostrada;
- ✓ un buffer di 200 m da Strade Provinciali.

Come è possibile constatare dalla consultazione dell'elaborato grafico, tutti gli assi degli aerogeneratori ricadono al di fuori dei buffer rappresentati.

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.

3.3.20 Compatibilità con il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017

Come anticipato, il Decreto Presidenziale del 10 ottobre 2017 è la risposta della Regione Sicilia al DM 10/09/2010.

Il posizionamento dei nuovi aerogeneratori ha tenuto conto di quanto indicato dal testo del citato Decreto Presidenziale. 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 Studio 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). L'analisi effettuata mostra che le posizioni degli aerogeneratori ricadono al di fuori di aree a pericolosità geomorfologica e idraulica definite P3 e P4 dallo strumento di programmazione.
- Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi (art. 3): in queste aree gli impianti EO3 non possono essere realizzati. L'analisi effettuata mostra che le posizioni degli aerogeneratori ricadono al di fuori di aree definite beni paesaggistici, aree/parchi archeologici, boschi, ai sensi del Piano Paesaggistico degli Ambiti 1, 2 e 3 di Trapani.
- 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.

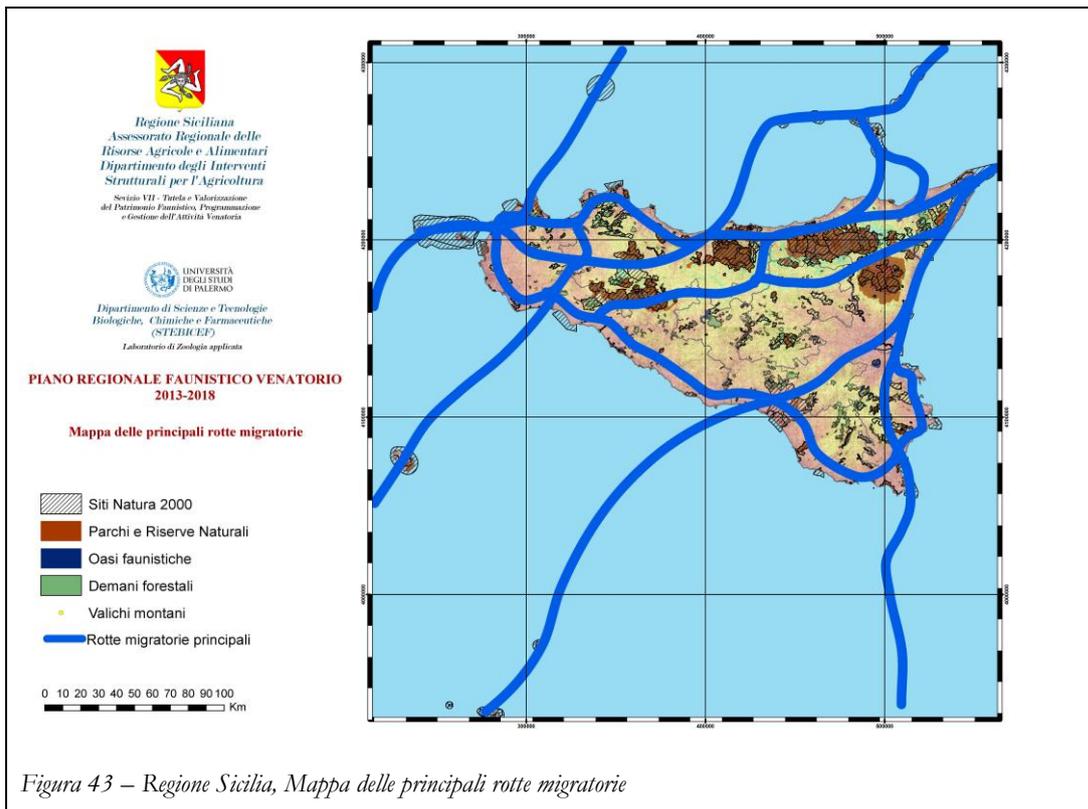
L'analisi grafica in relazione alle aree di cui al precedente elenco è riportata nelle seguenti cartografie:

- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – Beni paesaggistici, codice REC-SA-T14: dall'analisi della cartografia si rileva che gli aerogeneratori ricadono al di fuori di aree vincolate mentre, in alcuni tratti gli elettrodotti attraversano aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Dlgs42/04 lett. g, c, b. Va rilevato, con riferimento alle interferenze dell'elettrodotto con le aree tutelate su elencate, che l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistenti e che una volta completate le attività di posa, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante operam.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori - Siti Natura 2000, codice REC-SA-T15: dall'analisi della cartografia non si rilevano interferenze con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori - Important Bird Area (IBA), codice REC-SA-T16: dall'analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori - Parchi e Riserve, codice REC-SA-T17; dall'analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – PAI, siti di attenzione geomorfologica, codice REC-SA-T18; dall'analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – PAI, siti di attenzione al rischio geomorfologico, codice REC-SA-T19; dall'analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – PAI, pericolosità geomorfologica, codice REC-SA-T29; dall'analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – PAI, siti a pericolosità

idraulica, codice REC-SA-T20; dall’analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.

- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori – Geositi, codice REC-SA-T21; dall’analisi della cartografia non si rileva alcuna interferenza con le opere in progetto.
- Carta dei vincoli nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori - Corridoi della Rete Ecologica Siciliana, codice REC-SA-T22: dall’analisi della cartografia si rileva una interferenza con le opere in progetto. Va rilevato, con riferimento alle interferenze dell’elettrodotto con le aree tutelate su elencate, che l’elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistenti e che una volta completate le attività di posa, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante operam
- Carta della Rete Ecologica Siciliana, codice REC-SA-T34: dall’analisi della cartografia si rileva una interferenza con le opere in progetto. In particolare, l’interferenza è relativa agli elettrodotti che attraversano “corridoi lineari da riqualificare”, “corridoi diffusi” e “corridoi diffusi da riqualificare”. Va rilevato, con riferimento alle interferenze dell’elettrodotto con le aree tutelate su elencate, che l’elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistenti e che una volta completate le attività di posa, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante.
- Stralcio del Piano faunistico venatorio, codice REC-SA-T44: dall’analisi della cartografia non si rilevano interferenze tra opere ed Oasi di protezione per la fauna. 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, di Trapani TP1.

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 sovrapposta alle posizioni dei nuovi aerogeneratori.

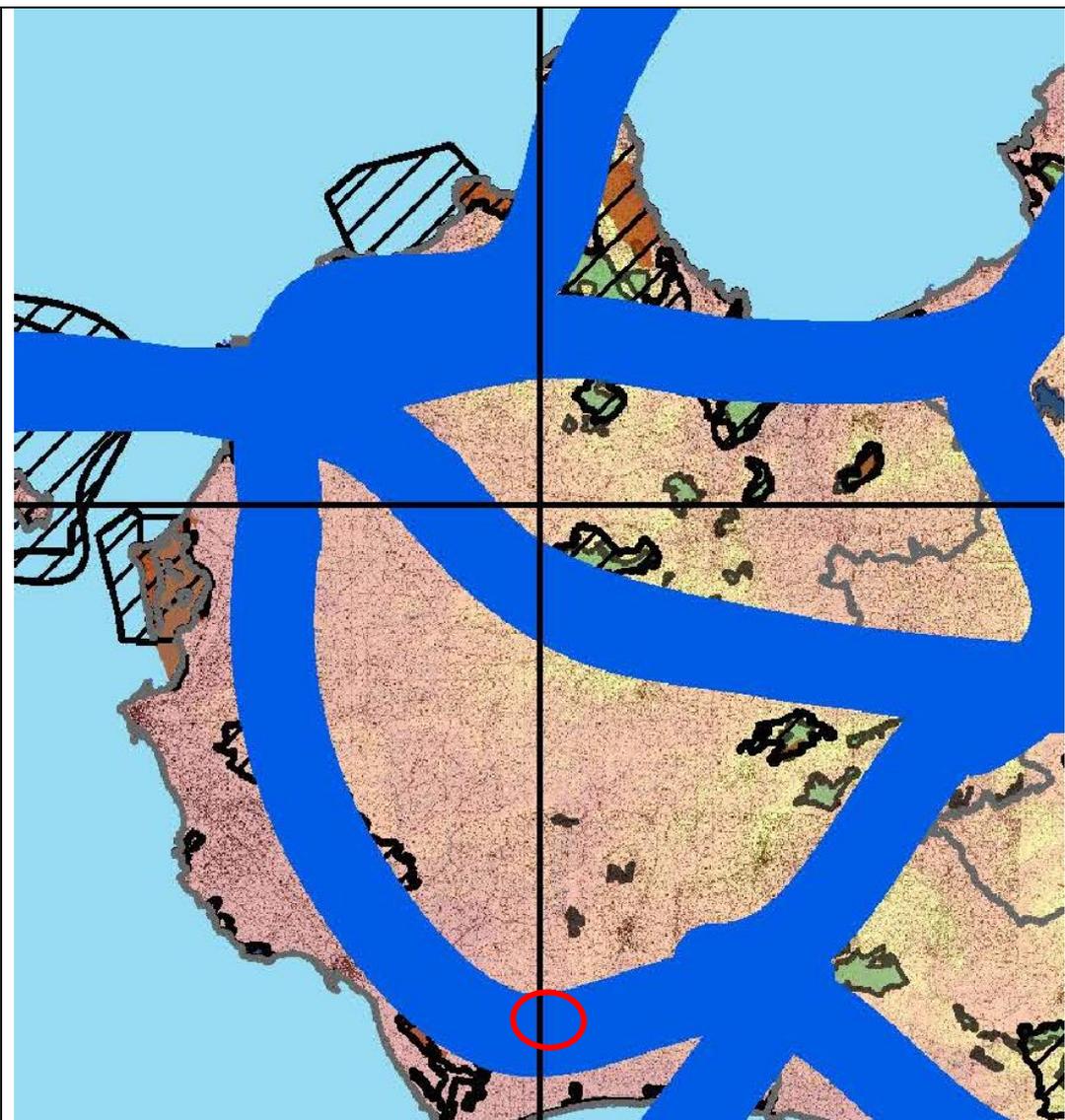


Figura 44 – Stralcio della mappa delle principali rotte migratorie. L'ellisse in rosso indica l'area di impianto

Dalla consultazione della precedente immagine si rileva che l'area interessata dall'impianto interferisce con di una delle rotte migratorie individuate dal Piano. A proposito delle rotte migratorie nel Piano si legge quanto segue: *“In realtà le attività di monitoraggio condotte negli ultimi anni hanno consentito di poter individuare le specie e/o le popolazioni migratrici, i periodi di migrazione ed alcune delle importanti tappe preferenziali per concentrazione di contingenti migratori, ma ancora lontani si è da una definizione geografia dettagliata delle rotte di migrazione della regione. Esistono, infatti, differenti rotte di migrazione in relazione alla varietà di habitat, che caratterizza il territorio siciliano, ed alla biologia, etologia ed ecologia delle differenti specie migratrici, anche se molte specie migrano in maniera diffusa su tutto il territorio regionale.*

Non è stato mai realizzato uno studio accurato per l'individuazione delle rotte di migrazione e quindi molte

delle informazioni sulle aree interessate dalla migrazione, storiche ed attuali, se pur ancora parziali, sono state ricavate dalla letteratura ornitologica e naturalistica, sia in ambito nazionale che locale, dalle relazioni tecnico-scientifiche di professionisti, o derivate da censimenti ed osservazioni, realizzate da tecnici faunisti esperti o da parte di personale delle Ripartizioni Faunistico-venatorie e dai dati in anellamento".

Da quanto su riportato, non si ritiene vi siano particolari criticità legate all'interferenza rilevata con una delle principali rotte migratorie.

Considerata l'importanza della componente ambientale in argomento, si segnala che la Società ha già promosso uno studio faunistico cui si rimanda per i dettagli (cfr. elab. REC-SA-R07). In particolare, si riporta uno stralcio dello studio faunistico *"A proposito delle aree di transito dell'avifauna migratoria o protetta, sulla scorta di quanto riportato nelle mappe delle principali rotte migratorie del "Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018", l'installazione degli aerogeneratori sembrano collocarsi in prossimità dalle rotte migratorie di alcune specie aviarie e che sono state elencate in precedenza.....*

.....Si ritiene utile focalizzare l'attenzione su questo aspetto, tenendo comunque presente che le mappe non definiscono in maniera chiara quale sia l'ampiezza della fascia entro cui si verificano le migrazioni, ma identificano solo una linea che demarca la traiettoria delle stesse. Si evidenzia che l'area non ricade lungo rotte migratorie principale e non genera una significativa interferenza con le rotte di volatili. Tuttavia, come evidenziato nella relazione si evidenzia comunque la presenza di uccelli migratori che saltuariamente svernano lungo le aree lacustri circostanti.

Relativamente alle rotte migratorie, il capitolo dell'elaborato in precedenza richiamato, è stato redatto con riferimento alle linee guida redatte 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.**

Con riferimento ai Siti Ramsar, quello più vicino, denominato Stagno pantano Leone si trova a circa 5,0 km dal più vicino aerogeneratore (si consulti in merito l'immagine appresso riportata):



Figura 45 – Posizioni degli aerogeneratori rispetto ai siti Ramsar indicato dalla freccia rossa)

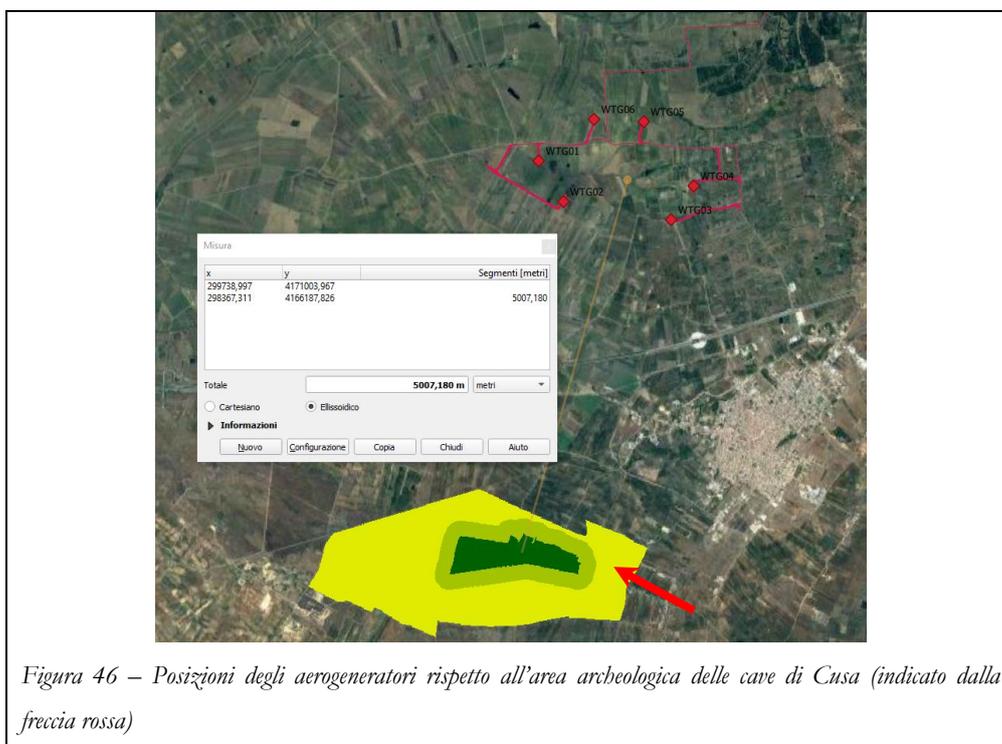
Al termine dell’analisi condotta si può affermare che nessuna delle posizioni proposte (e delle relative opere civili ed elettriche) ricade in aree non idonee come individuate dal Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017.

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): Gli aerogeneratori non ricadono in area vincolata, mentre l’elettrodotto, in alcuni tratti attraversa aree vincolate (cfr. elaborato grafico REC-SA-T32).
- Aree di particolare attenzione ambientale (art. 6): si fa riferimento solo agli impianti EO1 (l’impianto in argomento fa parte della tipologia EO3).
- Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 7): si rinvia a quanto già indicato per l’analisi 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. L’analisi relativa agli immobili vincolati ai sensi dell’art. 136 è riportata nell’elaborato avente codice REC-SA-T14 da cui si rileva la non interferenza tra gli

aerogeneratori e i citati immobili.

- 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 di Selinunte e Cave di Cusa in territorio del Comune di Campobello di Mazara, che si trova a circa 5,0 km dai siti di impianto (informazione tratta Geoportale della Regione Sicilia). Di seguito un'immagine che individua il Parco archeologico rispetto agli aerogeneratori.



- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (art. 9):
 - 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.

- 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 Erice conta 9 ettari di superficie terrazzata, pari allo 0,2% della superficie totale, mentre il territorio di Valderice non conta superficie terrazzata. 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.

3.3.21 Compatibilità con il comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021

Il presente paragrafo riguarda la compatibilità dell'iniziativa di cui al presente studio con

quanto indicato dal comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii., recante "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili".

Di seguito il dettaglio della norma:

Art. 20 comma 8

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del [decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#);

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al [decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017](#), ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del [codice dei beni culturali e del paesaggio](#), di cui al [decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42](#):

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'[articolo 268, comma 1, lettera b\)](#), del [decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#), nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel

perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del [decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42](#) (includere le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera b), del medesimo decreto)), nè ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'[articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387](#).

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo di quanto indicato dalle varie lettere del comma 8 dell'art. 20, applicato al caso in esame:

Riferimento art. 20, co. 8	Applicabilità al caso in esame	Commenti	Riferimenti utili
lettera a	NO	Il sito di impianto non è interessato da impianti eolici	Cfr. tavola REC-PD-T25
lettera b	NO	L'area di impianto non ricade nei siti indicati dalla norma.	Informazione tratta dal sito di ARPA Sicilia
lettera c	NO	L'area di impianto non ricade in porzioni di cave e miniere.	Cfr. tavola REC-SA-T23
lettera c-bis	NO	La linea ferroviaria si trova a circa 2,5 km in direzione Sud rispetto al più vicino aerogeneratore WTG03.	Informazione tratta dalla CTR
lettera c-bis.1	NO	L'aerogeneratore avente codice WTG06 è il più vicino all'aeroporto di Birgi che si trova a circa 35 km di distanza in direzione Nord-Ovest	Informazione tratta da Google Earth
lettera c-ter	NO	Essendo un impianto eolico l'oggetto del presente studio, l'articolo non è applicabile al caso in esame.	

Riferimento art. 20, co. 8	Applicabilità al caso in esame	Commenti	Riferimenti utili
lettera c-quater	NO	Nel raggio di 3 km si rileva un'area tutelata ai sensi dell'art. 136, nonché beni isolati ricadenti in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 e come tali classificati come beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004 (che richiama e vincola ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell' articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici)	Cfr. Tavole RAC-SA-T14, RAC-SA-T25,

Tabella 10 – Analisi del comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021

L'immagine che segue mostra la sovrapposizione dei vincoli indicati dalla lettera c-quater rispetto al buffer di 3 km rispetto alle posizioni degli aerogeneratori:

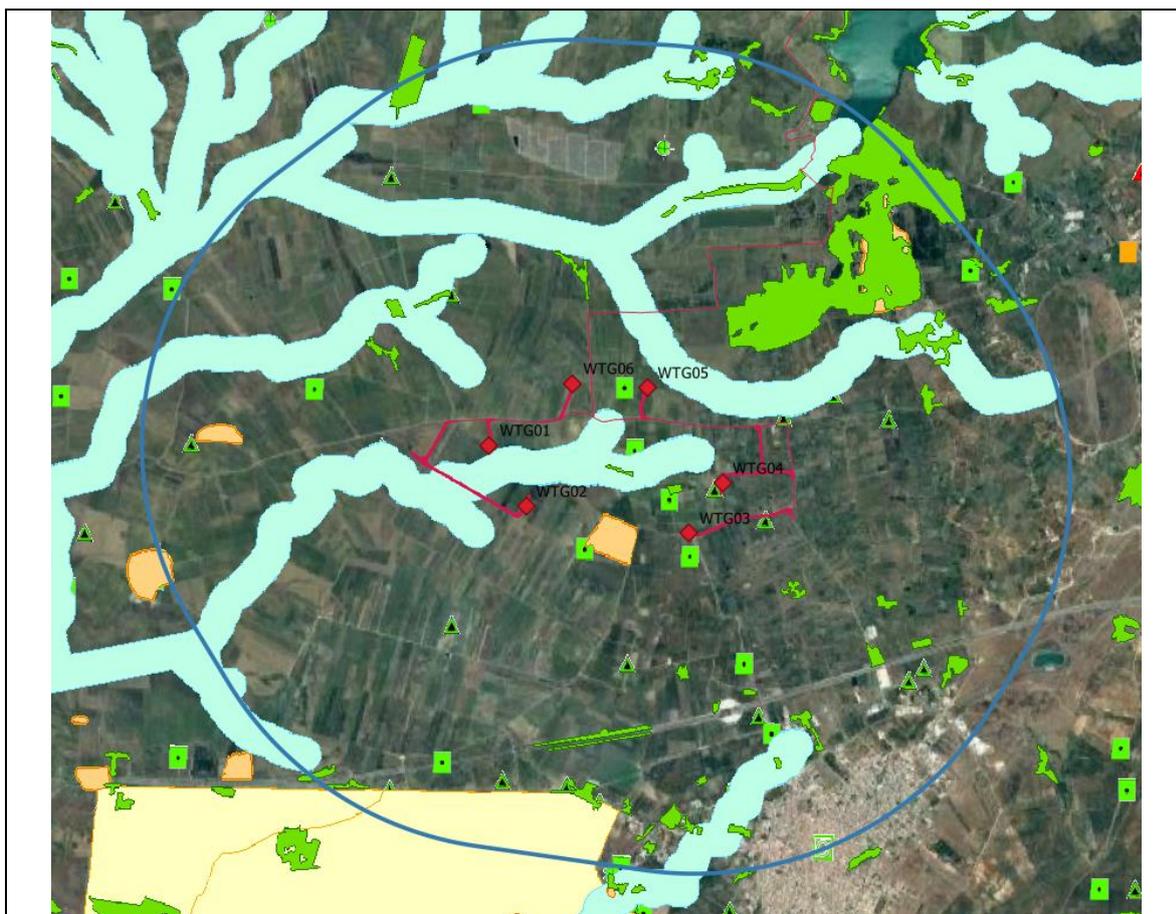


Figura 47 – Posizioni degli aerogeneratori e buffer di 3 km rispetto ai vincoli paesaggistici e ai beni isolati ricadenti in vincolo

Legenda dei soli tematismi areali e puntuali inclusi nel buffer di 3 km

	Fascia di rispetto di 150 m di fiumi e corsi d'acqua – Art. 142, co. 1 lett. c) D. Lgs. 42/2004
	Aree boscate - Art. 142, co. 1 lett. g) D. Lgs. 42/2004
	Zone di interesse archeologico - Art. 142, co. 1 lett. g) D. Lgs. 42/2004
	Aree tutelate - Art. 136 D. Lgs. 42/2004
	Beni isolati tipo D1 - Aziende, bagli, casali, case, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie
	Beni isolati tipo D2 – Case coloniche. Depositi frumentari, magazzini, stalle.
	Beni isolati tipo D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche
	Beni isolati tipo E2 - Aeroporti, stazioni ferroviarie, case cantoniere
	Posizione e nomenclatura aerogeneratore
	Limite di buffer di 3 km

La puntuale analisi svolta, consente di affermare che l'impianto non ricade in area idonea ai sensi del comma 8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. e ii..

3.4 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:

(...)

- a) *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.*

Per tutti i dettagli del caso si rinvia all'elaborato avente codice REC-PD-R01 "Relazione tecnica descrittiva", che si ritiene parte integrante del presente Studio di Impatto Ambientale.

3.5 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:

(...)

- b) *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 servizi ausiliari dell'edificio di consegna. Per servizi ausiliari si intendono gli impianti ordinari necessari alla gestione dell'edificio e della relativa area di pertinenza: 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 viabilità e piazzole di servizio per la costruzione e manutenzione ordinaria dell'aerogeneratore, dall'area a servizio dell'edificio di consegna;
- il sottosuolo viene impegnato dalle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a servizio degli aerogeneratori, dai cavi di potenza a 36 kV e dai servizi sottosuolo di cui sarà dotata l'area di pertinenza dell'edificio consegna (si tratta delle linee interrate di cavi a 36 kV e della rete di terra).

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

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) può 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). 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 a 36 kV.
- Realizzazione dell'edificio consegna e della relativa area di servizio.

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 escluse dalla disciplina dei rifiuti, codice REC-PD-R07. 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 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.

3.7 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:

(...)

- c) *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.*

Per la costruzione del nuovo impianto si prevede 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 a 36 kV).
- Trivelle per la realizzazione dei pali di fondazione (ove necessari).
- Autobetoniere e autopompe per il getto del conglomerato cementizio armato di pali e plinti di fondazione e piastre di fondazione per cabine elettriche o a sostegno di opere elettriche ed elettromeccaniche.
- 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, delle apparecchiature elettromeccaniche 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 di consegna, bobine di cavi di potenza a 36 kV, cabine elettriche prefabbricate.

- 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. 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 (fonte Hydro Engineering):



Figura 48 - Immagine 1 - Blade lifter da fermo



Figura 49 - Immagine 2 - Blade lifter in azione

Inoltre, la realizzazione delle viabilità e delle piazzole a servizio dei nuovi aerogeneratori potrà comportare in alcuni casi l'espianto di vigneto e di alberi di ulivo. Tale fattispecie potrà verificarsi nei seguenti casi:

- ✓ WTG01: saranno intaccati almeno 28 filari di vigneto;
- ✓ WTG02: saranno espianati almeno 13 alberi di ulivo;
- ✓ WTG03: saranno espianati almeno 19 filari di vigneto;
- ✓ WTG04: saranno espianati almeno 16 filari di vigneto e 5 alberi di ulivo;
- ✓ WTG05: saranno espianati almeno 25 filari di vigneto;

Inoltre, per la realizzazione dell'edificio di consegna sarà necessario espianare almeno 150 filari di vigneto.

Ove possibile si procederà con l'espianto controllato e con il reimpianto presso siti concordati con i proprietari interessati oppure 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 REC-PD-R07, 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 costruzione sarà favorito l'impiego di manodopera locale che si occuperà della 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 in opera dei nuovi cavi di potenza a 36 kV, realizzazione delle aree relative a cabine elettriche.

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

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

La scelta del sito discende sostanzialmente da due ordini di ragioni:

- risultanze dello studio anemologico;
- risultanze dell'analisi delle aree non idonee di cui al Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 (cfr. par. 3.2.20).

Dallo studio anemologico si rileva una produzione annua media netta superiore a 2.800 ore nette equivalenti di funzionamento.

Con riferimento all'analisi delle aree non idonee si è rilevato che la zona scelta per la installazione del nuovo impianto è praticamente scevra da vincoli.

Si osservi, inoltre, che:

- Saranno sfruttate al massimo le viabilità esistenti che saranno semplicemente adeguate al transito dei mezzi, riducendo al minimo indispensabile la realizzazione di nuova viabilità (saranno adeguati circa 3.868,57 m di viabilità esistente). In particolare, si prevede la realizzazione di nuovi assi stradali per un totale di circa 1.361,92 m (strade sterrate);
- La posa dei cavi di potenza a 36 kV avverrà il più possibile lungo le strade esistenti interessando al minimo nuovi tracciati anche lungo terreni di proprietà privata;
- L'area deputata ad accogliere l'edificio consegna sarà localizzata in un sito molto

prossimo ai siti di impianto e ai siti in cui sarà realizzata la nuova denominata Partanna 3;

- I siti scelti per la realizzazione degli aerogeneratori ricadono in zone agricole e, come tali, sono idonee alla realizzazione di impianti eolici.

4.3 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero, ovvero non realizzare l'iniziativa di cui al presente SIA, comporta la rinuncia alla produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili, FER. Ma, come noto, dalla SEN e dagli altri strumenti di programmazione analizzati, l'obiettivo principe della strategia comunitaria è quello di ridurre la produzione di energia da fonti fossili. Quindi produrre energia da FER significa ridurre emissioni di CO₂ (principale gas climalterante).

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

ovvero per ogni MWh prodotto da FER si evita l'immissione in atmosfera di 0,516 tCO₂.

Considerato che la produzione netta è stimata pari a circa 100.780 MWh/anno, il risparmio nell'emissione è pari a $(0,516 * 10.800) \text{ tCO}_2 = 52.002 \text{ tCO}_2/\text{anno}$.

Si consideri, in ultimo, che la realizzazione del nuovo impianto 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 sempre la costruzione della medesima tipologia di opere. A parità di numero di aerogeneratori da installare e di potenza complessiva di impianto, si sarebbe configurata solo la modifica dimensionale delle seguenti opere:

- ✓ Viabilità di accesso: sviluppo lineare;
- ✓ Elettrodotti a 36 kV: lunghezza complessiva.
- ✓ Edificio di consegna: area di pertinenza.

Tuttavia,

- ✓ l'analisi dei vincoli effettuata, con particolare riferimento alle aree non idonee nel raggio di 10 km dalla direttrice immaginaria che congiunge gli assi degli aerogeneratori (cfr. cartografie di dettaglio);
- ✓ la facilità dell'accesso ai siti, grazie alla presenza di viabilità pubblica;
- ✓ la posizione della nuova Stazione satellite, che sarà realizzata nei pressi della stazione "Partanna 3" (autorizzata in PAUR con D.A. n. 156 /GAB del 28/06/2022), che comporta la riduzione al minimo dei tracciati degli elettrodotti di collegamento dagli aerogeneratori all'edificio di consegna e alla Stazione Elettrica.

hanno fatto propendere, senza ombra di dubbio, sulla scelta del sito proposto.

4.5 ALTERNATIVE IMPIANTISTICHE

A parità di potenza dell'impianto proposto, pari a 37,20 MW, avrebbe potuto scegliersi un diverso modello di aerogeneratore, di potenza e altezza inferiori rispetto a quello proposto. Tuttavia, ciò comporterebbe un impegno paesaggistico maggiore a causa dell'aggravio del cosiddetto effetto selva.

La realizzazione dell'impianto secondo la tipologia di aerogeneratore scelto comporta:

- ✓ un ridotto impatto sul suolo e sul territorio (in quanto si riduce il numero delle piazzole e delle viabilità di servizio);
- ✓ un ridotto impatto paesaggistico se come indicatore principale viene considerato l'effetto selva.

Inoltre, si sarebbe potuto scegliere di realizzare un impianto fotovoltaico. Tuttavia, in base al know-how del progettista, proponendo l'installazione di pannelli di potenza pari a 650 W, l'incidenza di impegno del suolo è pari a 1,5 ettari per ogni MW installato (tale valore tiene conto dell'analisi vincolistica, di eventuali impluvi interni alle aree scelte per l'impianto e della fascia alberata di mitigazione che viene generalmente proposta lungo il perimetro dell'impianto, all'esterno della recinzione). Pertanto, per installare 36 MW occorre l'impegno di circa 45 ettari. Mentre l'impegno territoriale per l'esercizio del parco eolico proposto è pari a:

- ✓ Area impianto: circa 6 ha
- ✓ Area Edificio: circa 0,2 ha

per un totale di circa 62.000 m² equivalenti a circa 6,2 ettari.

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. Dalla consultazione della Carta dell’uso del suolo, codice REC-SA-T36, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti aree:

WTG	Codice uso suolo	Descrizione uso suolo
WTG01	221	Vigneti
WTG02	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
WTG03	221	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
WTG04	2311	Incolti
MAC05	2311	Incolti
WTG06	2311	Incolti

Tabella 11 – Categorie dell’uso del suolo

5.2.1 Analisi delle destinazioni d’uso del suolo presenti

Il territorio su cui insisterà l’impianto è stato analizzato in funzione di aree omogenee per caratteristiche climatiche, pedologiche, morfologiche e colturali, ausiliarie alla realizzazione dell’indagine agronomica-forestale. In generale, possono essere descritte le seguenti modalità

di gestione del suolo a seconda delle tipologie di uso principali.

Seminativi

La superficie a seminativo è data prevalentemente da grano duro in rotazione con foraggiere. Frequente è anche il ricorso al maggese. Le varietà di frumento più rappresentative sono il Cresco, Duilio, Simeto. Caratterizza le zone non irrigue e morfologicamente meno pianeggianti del territorio. Le superfici a foraggiere, utili per la conduzione degli allevamenti zootecnici presenti nel territorio, sono interessate da sulla, veccia ed erba medica.

La presenza di seminativi semplici sul territorio è ancora molto estesa. I seminativi sono ancora coltivati secondo i sistemi tradizionali che vedono l'impiego lungo il ciclo colturale di concimi, diserbanti, antiparassitari, fitofarmaci, ecc. Essi possono essere causa di inquinamento dei corpi idrici superficiali per dilavamento e di quelli sotterranei per percolazione nel terreno. Inoltre, possono provocare effetti negativi anche sul territorio circostante allorquando vengono distribuiti mediante sistemi di nebulizzazione e di conseguenza le particelle micronizzate sono trasportate dal vento in zone prossime le coltivazioni. In merito all'asporto di sostanza organica dal terreno mediante la sintesi operata dalle piante (si rammenta che i seminativi hanno un bilancio della sostanza organica altamente sfavorevole per il terreno, ossia prelevano molta più sostanza organica di quanto non siano in grado di rilasciarne mediante sistemi di reimpiego delle stoppie), la gestione dei residui colturali deve essere finalizzata alla conservazione della sostanza organica e quindi alla riduzione di eventuali apporti di fertilizzanti organici per gli anni successivi.

Vigneto

Le superfici a vigneto caratterizzano il territorio con impianti a contro-spalliera altamente specializzati. Oltre all'importanza economica, i vigneti conferiscono al paesaggio caratteristiche uniche e rendono la campagna del trapanese verdeggianti nel periodo estivo. I vigneti sono diffusi dai terreni pietrosi delle sciere di Marsala e Mazara del Vallo, fino alla costa in tutti gli altri comuni dai terreni alluvionali di Trapani, a quelli sabbiosi di Selinunte. I vitigni internazionali coltivati in Sicilia sono riusciti ad esprimere caratteristiche enologiche molto pregiate, diventando una particolarità che ha arricchito la viticoltura trapanese.

Oliveto

L'ambito territoriale oggetto di studio presenta punti di forza nella coltivazione di Olivo: la

vocazione dell'area alla coltura, le favorevoli condizioni pedoclimatiche e ambientali e le conseguenti limitate difficoltà di riconversione di una parte dell'olivicoltura da olio siciliano in biologico. Nonostante l'obsolescenza degli impianti, i produttori possono oggi comunque contare su frantoi certificati per le DOP e per la produzione di olio extra vergine di oliva da agricoltura biologica. Purtroppo è assente una rete distributiva e commerciale ed è poco diffusa la cooperazione. Per quanto riguarda la gestione, gli oliveti debbono essere mantenuti generalmente in buone condizioni vegetative mediante attuazione di tecniche colturali finalizzate a mantenere un equilibrato sviluppo vegetativo dell'impianto.

Incolto

Comprendiamo in questo paragrafo la vegetazione sinantropica, ovvero quelle tipologie vegetazionali le cui espressioni sono fortemente influenzate dall'intervento dell'uomo. A prevalere è comunque una vegetazione spontanea tipica dei seminativi e delle aree incolte: All'interno degli incolti pascolati e dei seminativi e lungo i margini dei bordi stradali e della viabilità esistente si riscontra una vegetazione ipernitrofila ad emicriptofite e terofite di media e grossa taglia, in cui prevalgono le specie erbacee ipernitrofile tipiche della classe Onopordetea, ordine Carthametalia, che raggruppa numerose specie spinose. Negli ambienti aperti, soggetti a disturbo antropico, si riscontra una Vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle aree agricole, pascolate e incolte. Sono presenti numerose specie nitrofile annue tipiche della classe Stellarietea, ordine: Sisymbrietalia officinalis, che raggruppa cenosi tipiche della vegetazione ruderale annuale, ordine Thero-Brometalia, che raggruppa le comunità erbacee annuali, subnitrofile e termoxerofile, tipiche dei campi abbandonati. All'interno dei seminativi interessati dal progetto si riscontra invece una Vegetazione nitrofila dei seminativi e sono presenti numerose specie erbacee nitrofile annue tipiche della classe Papaveretea, ordine Papaveretalia. La vegetazione infestante dei seminativi di cereali è rappresentata da *Papaver rhoeas*, *Visnaga* spp., *Avena barbata*, *Ridolfia segetum*, ecc.

All'interno delle aree in cui sono presenti colture arbustivo-arboree presenti (oliveti, frutteti e impianti di arboricoltura) prevale una Vegetazione nitrofila e ipernitrofila delle colture arboree (non irrigue), classe Stellarietea, ordini: Polygono-Chenopodietalia, e Solano-Polygonetalia. Si tratta di una vegetazione spiccatamente stagionale (dove prevalgono alcune specie annuali nitrofile come *Fumaria* spp., *Diploaxis erucoides* e *Sonchus oleraceus*, che tende a scomparire all'inizio dell'estate.

Pascolo

L'ambito territoriale oggetto di studio presenta una vocazione agricola e zootecnica di discreto rilievo e quindi un agroecosistema fortemente articolato e rappresentativo dell'agricoltura tradizionale dell'entroterra siciliano. Negli ambienti aperti si riscontra una vegetazione tipica delle Praterie perenni mediterranee a carattere steppico, al cui interno sono presenti per lo più specie erbacee perenni tipiche della classe Lygeo-Stipetea. Sui suoli prodondi e calcarei, lungo i versanti delle colline in cui si riscontra notevole rocciosità affiorante si osservano comunità vegetali caratteristiche dell'ordine Hyparrhenietalia. La natura argilloso – marnosa del territorio e la frequente presenza di rilievi calcarei che ne consegue fanno sì che il pascolo risulti prevalentemente degradato con larga presenza di pietre. Il carico di pascolo massimo che si ipotizza venga operato nella zona è pari a 2-4 UBA/ha x anno. La presenza di aree a pascolo talora molto ampie e consistenti e talora invece molto frammentarie rende specialmente problematica la questione dello smaltimento dei liquami che difficilmente possono essere reimpiegati in aree diverse dagli allevamenti in cui vengono prodotti. Laddove gli allevamenti zootecnici presentino quindi una quantità di liquami elevata di difficile smaltimento (ciò dipende anche dall'alimentazione scelta per il bestiame), la loro gestione avviene prevalentemente per spandimento nei propri prati pascolo o nelle praterie aride largamente presenti sul territorio.

Vegetazione naturale

Dove la morfologia dell'area è limitante per la coltivazione di colture di interesse antropico, troviamo relegate formazioni forestali naturali. La vegetazione forestale è rappresentata da comunità appartenenti al Quercion ilicis e all'Oleacertonion.

Sui calcareniti è presente la macchia a *Quercus calliprinos* a cui si associano *Chamaerops humilis*, *Asparagus acutifolius*, *Prasium majus*, *Olea europea* ecc. A seguito degli effetti antropici, la macchia a *Quercus calliprinos* ha subito notevoli danni dal punto di vista floristico e fisionomico-strutturale. Sui substrati di natura calcarea, caratterizzati dalla presenza di grossi massi e da notevoli condizioni di aridità si rinviene un tipo di vegetazione molto rarefatta costituita sempre da sclerofite mediterranee dominata da *Pistacia lentiscus*, *Olea europea*, *Chamaerops humilis*.

Le garighe e praterie termo-xerofile sono ambienti vegetazionali in gran parte originati dalla degradazione della macchia e in parte da terreni inadatti alle coltivazioni.

Le praterie xerofile sono composte principalmente da grosse graminacee cespitose quali

Hyparrhenia hirta e *Ampelodesmos mauritanicus* e composizioni prative di terofite dominate dalla *Stipa capensis*.

Nei pressi dei fiumi Delia, Belice, Mazzaro e Birgi, troviamo le aree umide, interessate appunto dall'attività dei fiumi. Sono aree interessate da un clima abbastanza arido soprattutto nel periodo primaverile-estivo e fra le più antropizzate, infatti parte di questi fiumi hanno subito drastiche riduzioni di portata, in quanto le loro acque alimentano vari bacini artificiali di raccolta o vengono prelevate per l'irrigazione agricola, essendo stati canalizzati tramite argini che hanno sconvolto quasi del tutto l'originaria vegetazione ripariale.

Le comunità ripariali più diffuse appartengono alla classe Phragmiteta, in particolare sono diffusi i popolamenti di *Phragmites australis* che sono da riferire probabilmente al *Phragmitetum communis*. Queste comunità si rinvergono principalmente lungo i corsi d'acqua; si adattano a supportare un certo grado di salinità e di eutrofizzazione delle acque. Tra le comunità ripariali sono da ricordare la vegetazione arbustiva di nerio-Tamaricetea e più raramente arboreo-arbustiva come Salicetea purpureae, con dominanza a *Tamarix galli* e *Tamarix africana* la cui presenza è legata sempre ad alluvioni ricche in limo ed argilla.

5.2.2 Analisi del paesaggio agrario

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. Il territorio è stato analizzato in funzione di aree omogenee per caratteristiche climatiche, pedologiche, morfologiche e colturali ausiliarie alla realizzazione dell'indagine agronomica-forestale.

La più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella a vigneto e seminativo. Meno diffusi sono l'oliveto il pascolo. Non sono presenti formazioni boschive di rilievo. 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 di riferimento. I pascoli rappresentano in termini di superfici una parte non rilevante del paesaggio agrario ed interessano le aree mediamente acclive. Nelle aree poco acclive è presente il seminativo, l'oliveto ed il vigneto. Abbastanza sviluppato è il settore zootecnico, le aree a pascolo sono infatti occupate prevalentemente da ovini e in misura minore dai bovini.

L'aspetto agro-forestale, ottenuto mediante analisi delle foto aeree e rilevazioni di campo ha dato frutto a tre classi di uso del suolo:

- ✓ A - coltivato (seminativo in successione monocoltura);
- ✓ B- colture arboree;
- ✓ C - incolto.

Tale ripartizione è strettamente correlata alla conformazione del territorio e relativa utilizzazione.

La categoria A è molto frequente e si riscontrano tra le colture erbacee prevalentemente colture cerealicole (grano, avena, orzo) e leguminose da granella (favino, cece e sulla); L'ambiente colturale prevalente è quello collinare e/o pianeggiante.

La categoria B è anch'essa abbastanza rappresentativa del territorio ed occupa gran parte tutte delle zone con morfologia pianeggiante e collinare, e si trovano su classi di pendenza da 0-10%. Tra le colture arboree si riscontrano prevalentemente vigneto e olivo, ed in misura minore frutteti.

C – Un'area poco estesa è costituita anche da terreni incolti, con scarsa presenza di roccia affiorante. Si riscontra sui versanti con pendenze che superano i 25%, e nei quali è presente solo vegetazione erbacee spontanea. La conformazione del terreno non ne permette l'utilizzazione per scopi agricoli.

La suddivisione mostra che il paesaggio agrario circostante è stato negli anni fortemente antropizzato. Il paesaggio agrario nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, magazzini, stalle, strade, manufatti di servizio pubblici e privati, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, promuovono o deprimono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio. Il paesaggio vegetale antropico è largamente prevalente dal punto di vista quantitativo rispetto alle formazioni forestali, alle macchie, alle praterie.

5.2.3 Le colture arboree

La coltura degli arborati comprende quella dell'olivo, diffusa nelle aree interne collinari e nelle pianure anche in prossimità della costa, del vigneto che comprende espressioni anche significativamente rilevanti dal punto di vista percettivo, del mandorlo sporadicamente presente, del carrubo (*Ceratonia siliqua*), degli agrumi che occupano modestissime superfici,

generalmente elemento dei mosaici colturali situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati. Per il paesaggio delle colture arboree la disciplina è quella del mantenimento con possibilità di conversione delle colture, compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale.

Il paesaggio delle colture arboree è comunque maggiormente rappresentato dalle colture della vite e dell'olivo, che insieme ai seminativi normalmente caratterizzano queste aree. Sono diffuse prevalentemente varietà di olivo per la produzione di olio. La struttura aziendale è caratterizzata, di frequente, da modeste estensioni e da frammentazioni più o meno spinte, infatti, gran parte delle aziende olivicole non supera i cinque ettari d'estensione.

Molto diffusa ed importante nel contesto territoriale è la coltivazione di uve da vino. La tecnica di coltivazione tradizionale ad alberello è quasi totalmente scomparsa. Gli impianti più moderni quelli a controspalliera con tre ordini di fili. In Sicilia, l'agro trapanese è considerato una delle aree maggiormente vocate alla viticoltura. Tra le varietà a bacca rossa predomina il Nero d'Avola e Perricone mentre tra quelle a bacca bianca prevalgono il Grillo, il Catarratto e l'Inzolia. Notevole è la presenza di varietà alloctone come lo Chardonnay, il Pinot Grigio, il Merlot ed il Syrah. Il paesaggio degli ulivi si inserisce in quello dei vigneti e seminativo con una conformazione a macchia di leopardo in quanto non c'è continuità di superfici investite ad oliveto nel territorio esaminato, ma gli appezzamenti sono spesso di piccole dimensioni (inferiori ad un ettaro) e distribuiti in maniera sparsa all'interno dell'area di studio. La produzione d'olive è destinata invece alla lavorazione per olive da olio e da mensa. Le cultivar per la produzione di olive da olio presenti sono la Biancolilla, la Cerasuola, e la Nocellara del Belice, quest'ultima è una varietà a duplice attitudine, utilizzata anche per la produzione di olive da mensa. Le colture arboree svolgono una funzione molto importante nella difesa del suolo contro l'erosione, anche nelle aree più marginali e degradate, sia con gli impianti più produttivi che con le diffuse piantagioni sottoutilizzate o semiabbandonate, costituite da esemplari di elevata età, irregolarmente disposti sul territorio dei fondi, sottoposti a poche o a nessuna cura culturale.

5.2.4 Le colture erbacee

I seminativi rappresentano in termini di superfici una parte rilevante del paesaggio agrario, caratterizzato anche dal vigneto per la produzione di uva d vino e dall'olivo per la produzione di olive da olio e da mensa. Le colture erbacee, e in particolare la coltura dei cereali (frumento duro) in avvicendamento con foraggiere, sono coltivate nelle aree interne delle colline

argillose e nei territori più accessibili alla meccanizzazione. I seminativi dell'area studiata rientrano comunque in una particolare rotazione di tipo intensivo certamente legato alla elevata frammentazione della proprietà fondiaria. Queste aree fanno riferimento a suoli argillosi e argilloso limosi in cui entrano in rotazione sia le coltivazioni cerealicole che quelle ortive di pieno campo.

Caratteristica generale del paesaggio del seminativo è la sua uniformità: la coltivazione granaria estensiva caratterizza le ampie aree collinari interne con distese ondulate non interrotte da elementi e barriere fisiche o vegetali e conseguente bassa biodiversità e alta vulnerabilità complessiva, legata alla natura fortemente erodibile del substrato geopedologico. Elementi di biodiversità sono associati prevalentemente alle creste rocciose emergenti nella matrice argillosa, alle formazioni calanchive che ospitano talvolta specie rare e specializzate, alle alberature, ecc... I seminativi sono soggetti alla disciplina del mantenimento con possibilità di conversione delle colture, compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. È opportuno introdurre fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità lungo le strade pubbliche, interpoderali e lungo i fossi e canali. È sconsigliato l'impiego di erbicidi, antiparassitari aventi ripercussioni dirette e indirette sulle qualità dell'ambiente e sulla salute pubblica indirizzando la produzione agricola verso tecniche eco-compatibili. In questo contesto paesaggistico vi sono inclusi inoltre i terreni collinari coltivati a seminativo, in cui la frequenza di legnose – in particolare olivo e vite – è anche localmente alta, ma particolarmente frammentata.

5.2.5 Gli incolti e dei pascoli

Rappresenta una parte marginale del territorio. Laddove i terreni hanno un substrato roccioso si sono realizzate le condizioni di sviluppo della gariga dove prevale la presenza della palma nana. La fascia di vegetazione a palma nana (*Chamaerops humilis*) a cui si associano spesso altri elementi della macchia mediterranea, quali *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Prasium majus*, *Teucrium fruticans*, ecc., si trovano nelle aree meno antropizzate. Si tratta di una comunità vegetale climacica di tipo zonale, endemica della Sicilia Occidentale, che svolge un ruolo di cerniera tra la vegetazione alofitica delle scogliere (*Limonietum bocconei*, *L. flagellare*) e gli aspetti di lecceto con caducifoglie termofile (*Rhamno alterni-Quercetum ilicis pistacietosum terebinthi*). Le praterie perenni ad *ampelodesma* (*Ampelodesmos mauritanicus*) che, alle altitudini inferiori vengono a contatto con la macchia a palma nana, formando frequenti aspetti di transizione, colonizzano i

versanti collinari prevalentemente calcarei. Queste praterie assieme agli aspetti di gariga e di macchia riferibili al Cisto-Ericion, rappresentano espressioni diverse della stessa serie di vegetazione. Questo paesaggio è tipico dei terreni sassosi, acclivi, soleggiati e aridi; è costituito da arbusti radi, aromatici, spinosi, a foglie tomentose, ricoperte di lanugine; le essenze tipiche della gariga locale sono: timo, santoreggia, lavanda, elicriso, cisto tomentoso, euforbia greca, ginepro e rosmarino.

5.2.6 Le formazioni forestali

I paesaggi forestali artificiali sono frequenti nell'Ambito 1, appartenenti al demanio forestale di monte Scorace, monte Inici, monte Sparagio e monte San Giuliano. In anni più o meno recenti, interventi di riforestazione hanno introdotto elementi alloctoni, pionieri, generalmente non appartenenti al paesaggio vegetale naturale dell'area. Le formazioni forestali artificiali sono costituite da popolamenti di *Pinus* sp. pl., di *Cupressus* sp. pl., di *Eucalyptus* sp. pl. o da formazioni miste. Hanno funzione prevalentemente protettiva dal punto di vista idrogeologico dei versanti più acclivi ed erosi e valore percettivo ed ecologico. Tali formazioni sono soggette alla disciplina del mantenimento dei popolamenti nelle migliori condizioni vegetative. Non sono compatibili all'interno delle formazioni forestali artificiali interventi edificatori, la realizzazione di infrastrutture, reti idriche, elettriche, di telecomunicazioni, antenne radio etc. fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica valutazione, prevedendo comunque, misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione.

Le formazioni forestali naturali sono costituite da frammenti a carattere residuale, interessano piccole superfici incluse in vaste aree rimboschite e sono presenti in modo sparso dalle campagne di Castellammare del Golfo fino a monte San Giuliano. I gruppi più consistenti sono le formazioni forestali a prevalenza di *Quercus ilex*, di monte Sparagio, di monte Inici (pizzo delle Niviere), e le formazioni forestali a prevalenza di *Quercus suber*, di monte Scorace.

5.2.7 Le aree umide

Le aree umide dove è presente la vegetazione di tipo ripariale riguardano le aste dei fiumi e dei torrenti. Oggi la fisionomia originaria delle sezioni d'alveo si è persa sia per una progressiva espansione delle aree coltivate confinanti con le sponde, sia per il progressivo interrimento degli alvei, sia per modifiche artificiali. Rari sono gli aspetti legati a stazioni

umide lungo i corsi d'acqua che raggiungono elevati livelli di caratterizzazione paesaggistica. Lungo le fasce ripariali è possibile riscontrare salici (*Salix pedicellata*, *S. alba*), pioppi (*Populus nigra*), e qualche sporadico individuo di olmo (*Ulmus canescens*) e di fico (*Ficus carica* var. *caprificus*), oltre a *Dorycnium rectum*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Tamus communis*, *Calystegia sepium*, ecc.

Nei tratti finali di questi corsi d'acqua, a carattere stagionale, dove solitamente si hanno notevoli accumuli di materiali terrosi, la comunità vegetale viene ad essere sostituita da un aspetto di vegetazione dominato dalle tamerici (*Tamarix africana* e *T. canariensis*), le cui frammentarie formazioni segnano anche i vasti panorami delle colline argillose interne con un segno sinuoso che interrompe il tessuto altrimenti continuo delle colture.

5.2.8 I centri abitati

Nel contesto paesaggistico si inseriscono i vicini centri abitati di Castelvetro e Campobello di Mazara. Gli abitati di Castelvetro e Campobello di Mazara distanti pochi chilometri, sorgono tra il bacino del Modione e del Delia e si sviluppano sulla linea dello spartiacque collegati dalla SS115 e dalla Ferrovia Trapani Palermo via Castelvetro.

Castelvetro svolge la funzione di cerniera tra la struttura urbana costiera e una parte significativa della Valle del Belice. I caratteri unificanti di questa area sono rappresentati dalle problematiche della ricostruzione scaturite dal terremoto del 1968, dall'esposizione all'elevato rischio sismico, dal processo di riconversione produttiva in agricoltura che ha visto la progressiva sostituzione delle colture cerealicole con le colture viticole, dallo sviluppo economico incentrato sull'industria agro-alimentare e sul turismo. Castelvetro, esercita la propria influenza sulle aree interne attivando forme diverse di valorizzazione territoriale e svolgendo un ruolo guida come principale centro commerciale (soprattutto per i servizi alle famiglie), culturale (scuole di secondo grado, teatro Selinus) e turistico (Parco archeologico di Selinunte, bellezza del litorale), come sede di servizi amministrativi. Il nucleo antico di Castelvetro ha una forma radiale riconducibile all'impianto medioevale e presenta una morfologia complessa risultato dei processi di trasformazione e adattamento succedutisi nei secoli. Attorno agli edifici monumentali, si è aggregato un tessuto urbano caratterizzato da modelli tipologici poveri nei materiali e con connotazioni proprie della cultura contadina. Nei tempi più recenti l'impianto urbano è stato fortemente alterato nelle sue componenti tipologiche e morfologiche per effetto dei danni subiti a seguito del sisma del 1968, e per le nuove edificazioni che non hanno tenuto conto della tradizione costruttiva locale.

Campobello di Mazara è un centro agricolo noto per la produzione delle olive e gli impianti vinicoli. Il tessuto urbano a maglie regolari ortogonali con l'asse e la piazza centrale ripropone i modelli urbanistici delle città di nuova fondazione.

5.2.9 Architettura rurale e infrastrutture

Il paesaggio agrario nasce dalla simbiosi fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Tutte le architetture rurali: case, magazzini, stalle, strade, muretti di confine contribuiscono a definire l'identità del paesaggio agricolo, non meno delle colture stesse, caratterizzando non solo i processi economici di un'area ma anche la percezione della stessa.

La rete infrastrutturale è rappresentata dall'autostrada Mazara-Palermo e dalla SS115, i tracciati di connessione locale (Sp25, SP56, strade comunali) e la viabilità rurale che corrono nella pianura tutta oliveti e vigneti, disegnano una trama del paesaggio agricolo orientata dalle antiche relazioni tra i centri urbani, la campagna e il mare.

Il paesaggio agrario è inoltre reso prezioso da numerosi e importanti testimonianze di architetture rurali, tipiche della società agro-pastorale trapanese: ville signorili, concentrate soprattutto in prossimità dei due centri abitati, chiese e cappelle, case rurali, aggregati di case rurali, bagli, mulini, magazzini, cantine, oleifici. I mulini lungo il Modione, di cui alcuni del XV secolo (Scaglio, Terzi, Guirbi, San Giovanni, Mezzo e Garofano), che molivano, fino alla metà del novecento, il frumento raccolto in questo territorio ma anche quello proveniente da un hinterland più ampio testimoniano i caratteri del latifondo cerealicolo e la potenza delle famiglie feudali.

Quest'area pur avendo avuto, nel corso dei secoli, una costante attività antropica, presenta prevalentemente segni e architetture non recenti, risalenti agli ultimi secoli. Sono infatti presenti masserie, spesso in stato di degrado o addirittura di rovina, capannoni e locali quasi sempre non abitati, a volte utilizzati a servizio dei fondi agricoli. Le tipologie architettoniche che insistono nell'area di progetto sono connotate da caratterizzazioni locali e sovralocali così come schematicamente descritto nei seguenti paragrafi

Masserie - Si tratta di un aggregato rurale finalizzato all'organizzazione sistematica del territorio, nato per la gestione delle attività agricole. Le masserie ubicate nelle aree ad economia estensiva a volte cerealicola o zootecnica erano occupate da una popolazione fluttuante che oscillava da pochi uomini che vigilavano il podere a un centinaio durante il periodo dei raccolti.

Bagli: Il baglio testimonia comunque il luogo in cui il latifondo è sorto o si è ricostruito. Si

tratta di antiche strutture rurali fortificate. Venivano collocati in posizioni dominanti, da dove era facile controllare il territorio, ed erano caratterizzati da poche e piccole finestre esterne. La tipologia presenta una corte centrale e dei corpi di fabbrica a varia altezza intorno, come dice l'etimologia della parola stessa, dall'arabo “bahah” e dal latino “ballium” cortile circondato da alti edifici e/o mura. I bagli vennero realizzati in gran numero nei secoli XII e XIII, come espressione del latifondo ad economia estensiva, cerealicolo - pastorale, mentre successivamente, nel XIX secolo tali strutture solitamente rispondevano alle esigenze di un'economia semi estensiva differenziata.

Nel baglio vivevano in forma stanziale o stagionale i contadini e i “padroni” - spesso nobili o borghesi, i quali abitavano la struttura in occasione dei raccolti o vi trascorrevano alcuni periodi nella stagione estiva.

Casolari e case coloniche

Numerose in quest'area le costruzioni rurali sparse, simili a quelle presenti in tutta la regione. Si tratta di casette-ricovero talvolta rudimentali costruzioni con funzione di dimora temporanea affiancate da magazzini. I casolari sparsi nella campagna del trapanese pur non essendo riconducibili ad un'unica tipologia, sono sintesi di elementi fisici e antropici, testimoniano una antica matrice culturale di derivazione agropastorale, espressione di cultura povera.

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

In caso di mancata attuazione del progetto, continuerà lo sfruttamento agricolo intensivo delle aree. 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 su Google Earth (anni 2013, 2017, 2023).

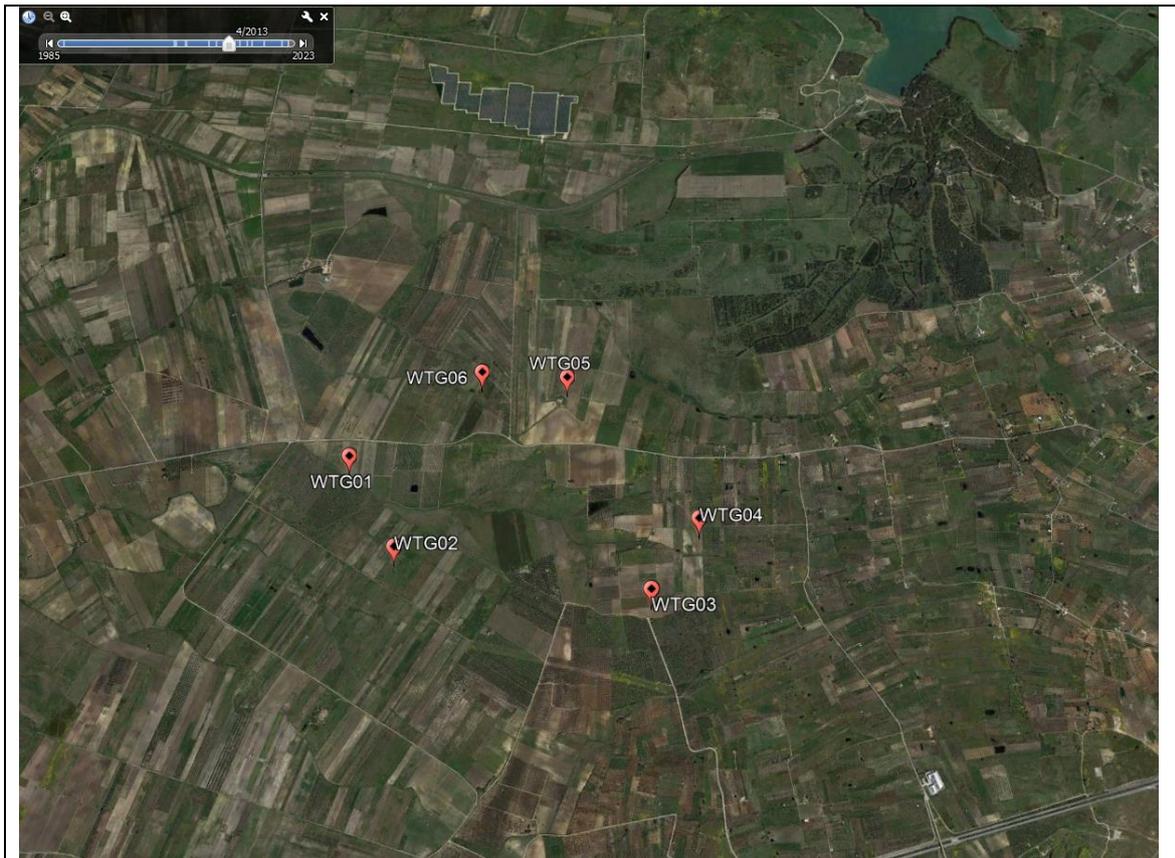


Figura 50 - Anno 2013



Figura 51 - Anno 2017

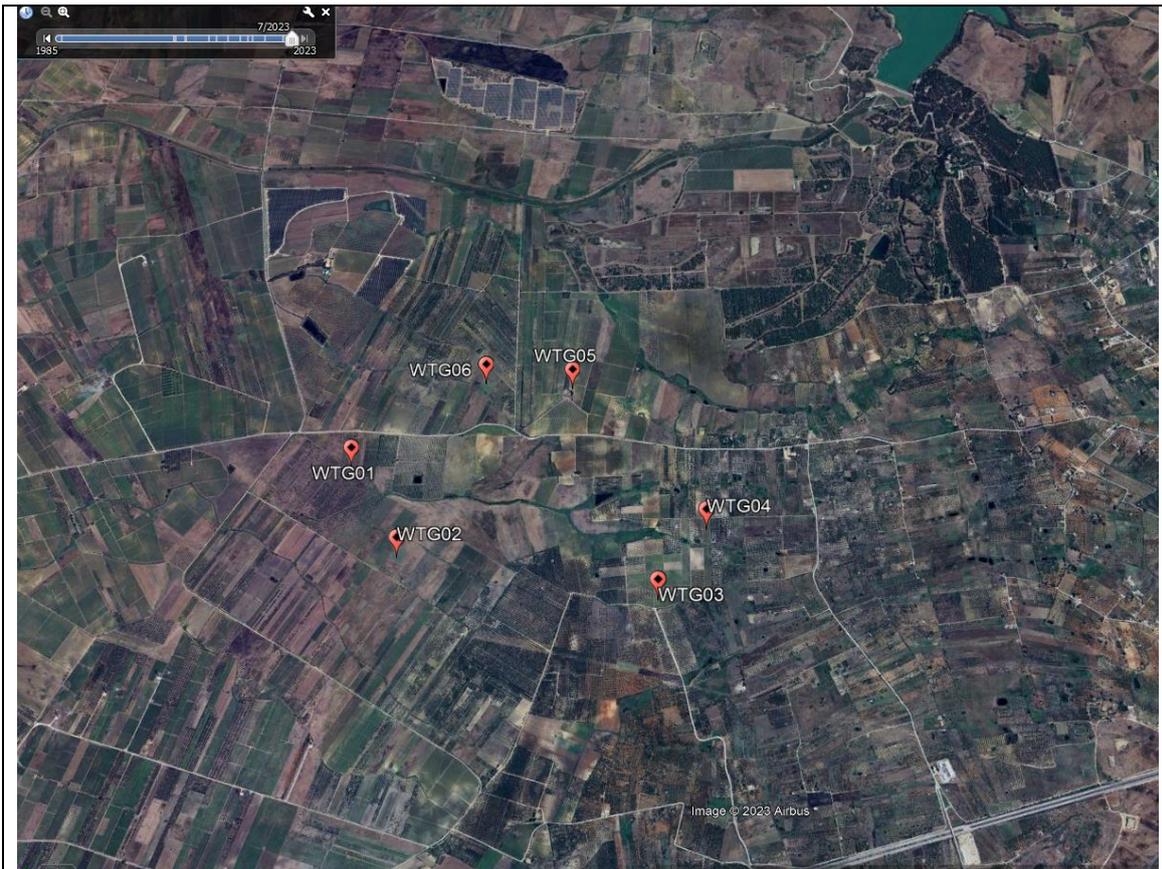


Figura 52 - Anno 2023

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.

6.2IMPATTI 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 (cfr. paragrafo.3.3.9 e paragrafo 4.3).

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 sociooccupazionali 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 più volte 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.
- ✓ Realizzazione di viabilità di accesso alle postazioni di installazione degli aerogeneratori.
- ✓ Realizzazione delle piazzole di servizio per il montaggio degli aerogeneratori.
- ✓ Getto di conglomerati cementizi armati per opere di fondazione degli aerogeneratori.
- ✓ Montaggio delle strutture di sostegno in acciaio degli aerogeneratori.
- ✓ Montaggio degli aerogeneratori.
- ✓ Posa in opera degli elettrodotti interrati.
- ✓ Realizzazione dell'edificio di consegna.

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- ✓ Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra).
- ✓ Topografi.
- ✓ Elettricisti 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 (a meno della Stazione Elettrica che sarà gestita da Terna).

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 53 – 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 12 – Dettaglio degli occupati per regione

Per la costruzione del nuovo impianto saranno costituite apposite squadre così distinte:

- 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 la collocazione in opera cavi 36 kV;
- SQ06-Squadra per la realizzazione dell’edificio di consegna;
- 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 13 – SQ01-Squadra realizzazione piazzole per montaggi e viabilità per trasporto main components

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
2	Manoperatore escavatore	Formazione piazzola di supporto per montaggio aerogeneratori e adeguamenti viabilità esistente, per il trasporto aerogeneratori.
2	Autista autocarro	Trasporto materiali
1	Manoperatore 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. 1 squadra.

Tabella 14 – SQ02-Squadra per realizzazione pali di fondazione

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Topografi	Controllo posizione asse aerogeneratore e posizione pali di fondazione
1	Manoperatore trivella	Trivellazione pali di fondazione
2	Autista autocarro	Trasporto materiali
1	Manoperatore gru	Supporto allo scarico/carico materiali
2	Ferraiole	Per posa in opera gabbie per pali
2	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
10	Totale risorse impegnate	

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

Tabella 15 – SQ03-Squadra per la realizzazione dei plinti di fondazione

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Autista autocarro	Trasporto materiali
1	Manoperatore gru	Supporto allo scarico/carico materiali
3	Carpentiere	Addetti alla collocazione delle carpenterie del plinto di fondazione

Nr. risorse	Mansione	Attività
2	Ferraiolo	Per posa in opera armature plinti di fondazione
2	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
10	Totale risorse impegnate	

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

Tabella 16 – SQ04-Squadra per il montaggio degli aerogeneratori

Nr. Risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
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
15	Totale risorse impegnate	

Questa squadra si sposterà di piazzola in piazzola.

Tabella 17 – SQ05-Squadra per la collocazione in opera cavi interrati 36 kV

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Manovratore escavatore	Realizzazione trincea di scavo, supporto bobine cavi, ripristino trincea di scavo.
1	Autista autocarro	Trasporto materiali
3	Operaio specializzato	Posa in opera corda di rame cavi 36 kV e F.O. e realizzazione giunti
3	Operaio specializzato	Ripristino asfalti ove necessario
3	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
12	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.

Le attività connesse con la collocazione in opera dei cavi interrati in 36 kV sono indipendenti da quelle delle altre squadre.

Tabella 18 – SQ06- Squadra per la realizzazione dell'edificio di consegna

Nr. risorse	Mansione	Attività
1	Capo squadra	Controllo lavorazioni
1	Manovratore escavatore	Scavi, ove necessari, per posa cavi 36 kV. Realizzazione scavi di fondazione
1	Autista autocarro	Trasporto materiali
1	Manovratore gru	Per collocazione in opera cabine prefabbricate
3	Carpentiere	Collocazione carpenterie per opere di fondazione
3	Ferraiole	Collocazione armature delle piastre di fondazione delle cabine elettriche prefabbricate
3	Elettricista	Cablaggi e attestazioni quadri 36 kV
3	Elettrotecnico	Cablaggi e attestazioni quadri 36 kV
3	Operaio comune	Supporto a tutte le attività
19	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di n. 1 squadra.

Anche le attività per la realizzazione dell'edificio consegna sono indipendenti da quelle delle altre squadre.

Tabella 19 – SQ07 -Squadra Commissioning (include 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 edificio di consegna
4	Elettricisti	Attività di controllo cavi e fibre ottiche WTG e in

Nr. risorse	Mansione	Attività
		edificio di consegna
11	Totale risorse impegnate	

Si prevede l'impiego di n. 1 squadra.

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

- n. 2 lavoratori addetti alla guardiania/sorveglianza con 3 turni giornalieri, anche con lavoro da remoto;
- n. 4 lavoratori addetti alla pulizia delle piazzole di servizio e delle aree edificio di consegna 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.

Ciò detto, va evidenziato che nei siti scelti per la realizzazione delle opere la più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella agricola, con prevalenza di vigneto, oliveto e 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. In questo contesto si sviluppa anche il settore zootecnico; le aree a pascolo sono, infatti, occupate spesso da ovini e in misura minore da bovini.

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 dei fondi e la presenza di animali al pascolo 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, ricordato 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, comunque, che la progettazione di viabilità e piazzole è stata condotta in modo da ridurre 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 l'emissione di gas a effetto serra (per effetto del funzionamento di macchine e mezzi d'opera necessari alla realizzazione delle opere). Tale impatto viene poi mitigato indirettamente in quanto, come principio generale, un impianto eolico consente la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

6.5IMPATTI 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 (per la realizzazione dell'opera si dovranno espiantare piante di ulivo e di vite).

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 dovuto alla presenza degli aerogeneratori.

6.6INTERAZIONE 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 non comporta 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, quasi venti 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 realizzazione/smontaggio 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 o in fase di autorizzazione.

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".

8.2DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto di cui al presente SIA prevede sostanzialmente due fasi:

- Costruzione del nuovo impianto.
- Esercizio del nuovo impianto.
- Smontaggio impianto.

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

Descrizione impatto	Fase di costruzione		Fase di esercizio		Fase di smontaggio	
	si	no	si	no	si	no
Utilizzazione di territorio	x		x		x	
Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	x		x		x	
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 20 – Impatti distinti per fase

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:

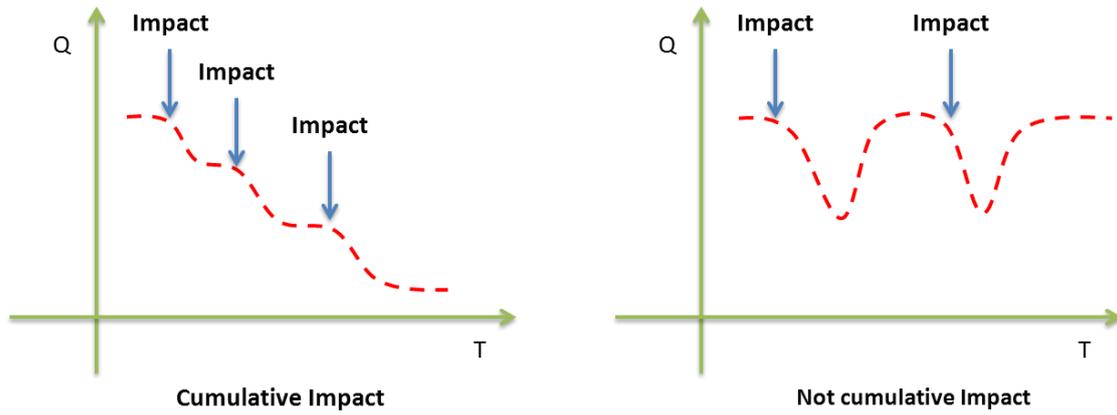


Fig. 54 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti cumulativi e non cumulativi

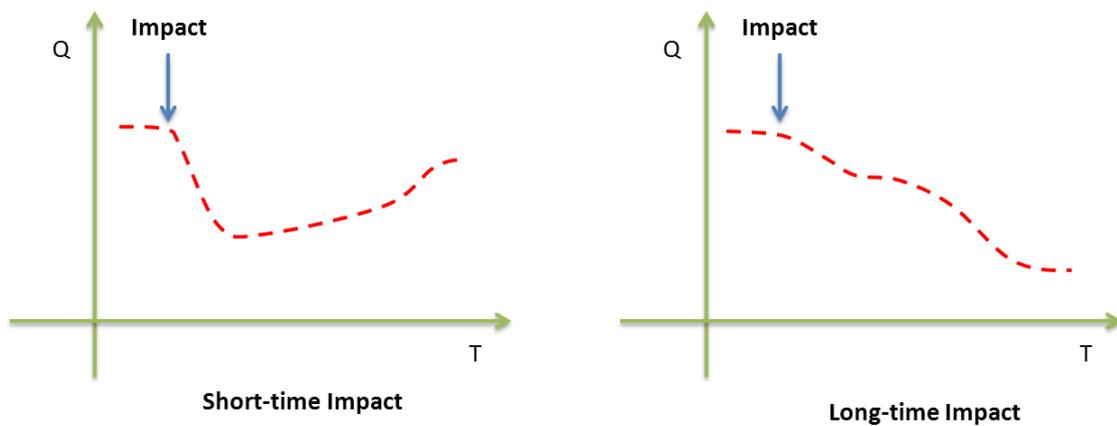


Fig. 55 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti di breve termine e di lungo termine

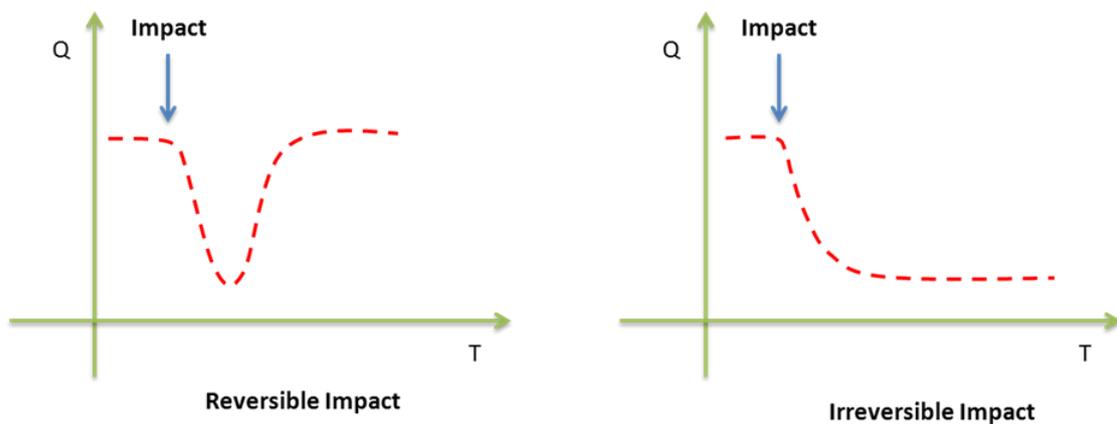


Fig. 56 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti reversibili e irreversibili

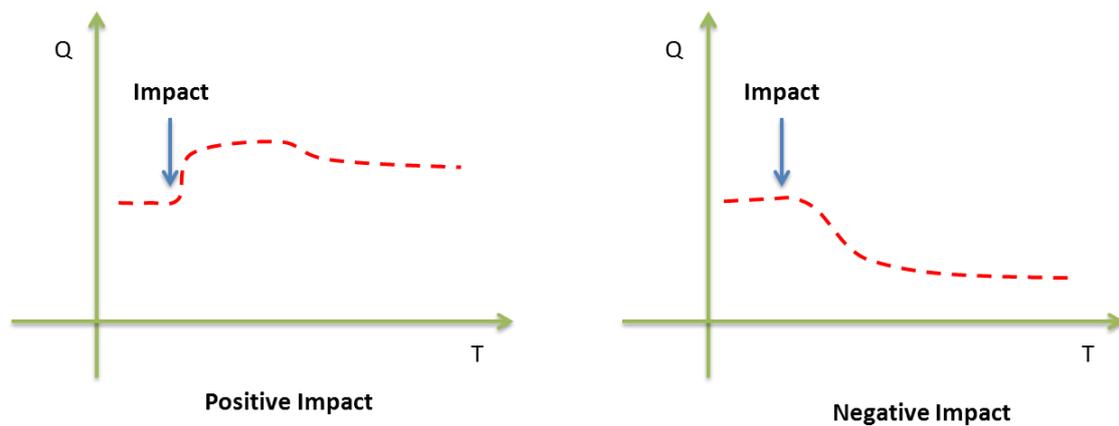


Fig. 57 - Grafici cartesiani rappresentativi degli impatti positivi e negativi

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 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 e alterazione della qualità del suolo	x		x		x			x		x		x
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 21 – Tabella degli 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 e alterazione della qualità del suolo	x		x		x			x		x		x
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 approvati	x		x			x		x		x	x	

Tabella 22 – Tabella degli impatti in fase di esercizio del nuovo impianto

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 e alterazione della qualità del suolo	x		x		x		x		x		x	
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 23 – Tabella degli impatti in fase di smontaggio

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 COSTRUZIONE

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di costruzione dell'impianto:

Descrizione impatto	Fase di costruzione	
	si	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 24 – Impatti nella fase di costruzione

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

8.3.1 Utilizzazione di territorio

Per la costruzione degli aerogeneratori sarà necessario occupare ben precise aree necessarie per lo stazionamento della gru principale e per lo stoccaggio dei componenti il sostegno troncoconico in acciaio dell'aerogeneratore, nonché dei componenti l'aerogeneratore.

Per tutti i dettagli grafici si rinvia all'elaborato avente codice REC-PD-T30_Piazzole Aerogeneratori. Sempre nello stesso elaborato si può rilevare il dettaglio di tutti gli altri ingombri provvisori

Inoltre, saranno realizzati:

- Nuova viabilità di larghezza media pari a 5,00 m e lunghezza totale pari a circa 5.230,49 m.
- Adeguamenti di viabilità esistente (lunghezza di 3.868,57 m) per consentire il transito dei mezzi eccezionali deputati al trasporto dei main components degli aerogeneratori.
- Scavi, per una lunghezza complessiva di circa 24,131 km, necessari per la posa dei nuovi elettrodotti a 36 kV.
- Realizzazione dell'area di pertinenza dell'edificio di consegna che occuperà una superficie pari a circa 1.334 m².

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.

8.3.2 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del 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;
- Realizzazione delle viabilità di accesso alle postazioni di ciascun aerogeneratore.
- Realizzazione dell'edificio di consegna.

Con riferimento alla possibile alterazione della qualità del suolo, tale eventualità potrà verificarsi in caso di perdite di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e

movimentazione di prodotti chimici/combustibili.

8.3.3 Utilizzazione di risorse idriche e scarichi

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 edificio di consegna).
- 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 esistenti, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza a 36 kV, opere civili nell'area edificio di consegna.

Con riferimento agli scarichi, di seguito alcune considerazioni. La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui neri, in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici e i reflui saranno smaltiti periodicamente come rifiuti, da ditte specializzate.

8.3.4 Impatto 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.

Ciò detto, la realizzazione

- ✓ delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di montaggio,
- ✓ delle viabilità di accesso alle postazioni,
- ✓ delle trincee di scavo per la posa degli elettrodotti interni al parco (cioè tra una postazione e l'altra);

può comportare un impatto sulla flora esistente. Tuttavia, si rileva che le aree necessarie insistono su zone caratterizzate da colture agricole (si tratta di aree sfruttate a seminativo, vigneto oliveto).

La posa in opera dell'elettrodotto a 36 kV di collegamento tra area parco ed edificio di consegna e tra edificio di consegna e Stazione Elettrica Terna "Partanna 3". sarà effettuata lungo viabilità comunali e provinciali.

Per quel che concerne il sito su cui sarà realizzato l'edificio di consegna si rileva la presenza di un vigneto.

Atteso che i siti interessati

- ✓ dalla realizzazione degli aerogeneratori e dalla realizzazione delle opere elettriche sono oggetto di coltivazione,
- ✓ dalla posa degli elettrodotti sono sedi viarie, anche asfaltate,

si può affermare che è elevato il grado di antropizzazione dei siti, cosa che limita il proliferare di specie vegetazionali di tipo spontaneo e 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. 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. Di conseguenza anche l'impatto sulla fauna può ritenersi trascurabile.

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 la costruzione del nuovo impianto. 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;
- ✓ realizzazione di nuove viabilità e delle piazzole a servizio 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 posa degli elettrodotti a 36 kV;
- ✓ posa in opera degli elettrodotti a 36 kV;
- ✓ attività di site preparation per l'area dell'edificio di consegna;
- ✓ scavi per la posa dei cavidotti e dei pozzetti di servizio in area edificio di consegna;
- ✓ scavo per la realizzazione delle fondazioni di dell'edificio di consegna;
- ✓ getto delle opere di fondazione dell'edificio di consegna;
- ✓ realizzazione dell'edificio di consegna;
- ✓ realizzazione del piazzale di servizio dell'edificio di consegna.

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 di supporto per il montaggio degli aerogeneratori.
- Trivellazioni per il getto dei pali di fondazione;
- Getto dei plinti di fondazione
- Trasporto main components nuovi aerogeneratori.
- Scavi per la posa in opera dei cavi di potenza a 36 kV.
- Trasporti in genere.
- Montaggio aerogeneratori.
- Ripristino aree come ante operam.
- Realizzazione di tutte le opere civili, elettriche ed elettromeccaniche a corredo dell'area edificio di consegna.

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

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie possono essere compendiate come segue:

- 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 REC-PD-R07.

8.3.9 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 la realizzazione di piazzole di servizio e viabilità di nuova realizzazione;
- ✓ 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 posa dell’elettrodotto;
- ✓ apertura delle aree di cantiere per la realizzazione dell’edificio di consegna.

8.4 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 e alterazione della qualità del suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 25 – Impatti nella 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.
3. L'utilizzazione di risorse idriche sarà limitata allo stretto indispensabile, limitatamente ad attività di manutenzione straordinaria;
 4. L'impatto sull'avifauna sarà minimo in quanto 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.

8.4.1 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 le 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;
- ✓ aprire cantieri stradali temporanei per attività sull'elettrodotto;
- ✓ realizzare allargamenti temporanei della viabilità per il passaggio di mezzi eccezionali.

Non si prevedono occupazioni di territorio per le attività di manutenzione dell'edificio di consegna, in quanto il cantiere potrà essere aperto all'interno della stessa area, senza pregiudizio per la componente ambientale trattata.

8.4.2 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo

L'impianto, durante l'esercizio, occuperà

- ✓ per ciascuna piazzola una superficie di 1.500 m², per un totale di 9.000 m² (si ricordi che saranno installati n. 6 aerogeneratori)
- ✓ per la viabilità un totale di circa 5.230 m di lunghezza che per una larghezza di 5 m implica l'occupazione di circa 26.150 m².

Il totale è pertanto pari a $(9.000 + 26.150) = 35.150$ m², cui aggiungere l'ingombro dell'area destinata all'edificio di consegna, pari a circa 1.334 m².

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 all'interno dell'area edificio di consegna (cfr. paragrafo precedente) non si verificherà impatto su suolo, in quanto l'area di cantiere sarà aperta all'interno dell'area stessa.

Con riferimento alla possibile alterazione della qualità del suolo, tale eventualità potrà verificarsi in caso di perdite di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi utilizzati in fase di manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto eolico. Per evitare eventuali

contaminazioni delle matrici suolo e acqua si procederà secondo quanto indicato dal successivo paragrafo 8.4.3.

8.4.3 Utilizzazione di risorse idriche e scarichi

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.

Inoltre, durante l'esercizio dell'impianto, altri consumi idrici si avranno per l'uso dei servizi igienici previsti all'interno dell'edificio di consegna. I servizi igienici saranno utilizzati dal personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (controlli e manutenzioni opere civili, verifiche elettriche, ecc.). I reflui prodotti saranno inviati presso una vasca di tipo Imhoff a tenuta stagna. Il chiarificato proveniente dalla citata vasca sarà inviato presso una successiva vasca di accumulo, anch'essa a tenuta stagna. Entrambe le vasche saranno totalmente interrate. Lo smaltimento

- ✓ dei fanghi accumulati nella vasca Imhoff,
- ✓ del chiarificato accumulato nella vasca successiva alla Imhoff,

sarà affidato a ditte specializzate nel prelievo e trasporto di rifiuti di tipo liquido; il prelievo sarà effettuato almeno una volta all'anno e, comunque, conformemente alle necessità. I rifiuti saranno conferiti presso l'impianto di depurazione più vicino. Il sistema proposto consentirà di evitare gli scarichi puntuali di reflui di tipo civile, scongiurando l'inquinamento dei corpi idrici.

8.4.4 Impatto sulle biodiversità

Con riferimento alla vegetazione non sono evidenziabili impatti significativi, in quanto i siti in cui è prevista la realizzazione dell'impianto non interferiscono con aree di rilevanza naturalistica: i siti sono, infatti, ubicati all'interno di una matrice agricola.

Per quanto concerne gli ecosistemi, non sono attesi impatti in fase di esercizio: l'ecosistema prevalente è quello delle zone agricole, per il quale valgono le considerazioni già fatte sulla componente vegetazione.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto è compatibile con 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 coltivati, e quindi da tempo già antropizzati.

L'unico impatto atteso è quello sull'avifauna. Si rinvia a quanto indicato al successivo paragrafo 9.3.4.

8.4.5 Emissione di inquinanti/gas serra

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, ad esclusione delle emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per attività di O&M, attività sporadiche e di brevissima durata. Tali attività riguardano l'area dell'edificio di consegna e i n. 6 aerogeneratori previsti.

Tali emissioni sono ovviamente da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi, al contrario, positivo in quanto la produzione di energia da fonte eolica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO.

I benefici ambientali attesi possono essere, pertanto, facilmente espressi in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibili fossili.

8.4.6 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.

Per ulteriori dettagli si rinvia allo Studio di impatto acustico, codice REC-SA-R10.

8.4.7 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.

8.4.8 Emissione di radiazioni

Il vettoriamento dell'energia prodotta dal parco eolico genera un campo elettromagnetico nell'intorno dei cavi di potenza a 36 kV che saranno interrati a una profondità di almeno un metro. Stessa cosa dicasi per i campi elettromagnetici indotti dall'esercizio dell'edificio di consegna. Di questo impatto si tratterà ampiamente al capitolo successivo relativo alle mitigazioni.

8.4.9 Smaltimento rifiuti

Per il regolare esercizio degli aerogeneratori e delle aree interessata dall'edificio di consegna, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto:

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

Le attività di manutenzione saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

8.4.10 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.

8.4.11 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 Fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa, codice REC-SA-T42.

Inoltre, si rinvia alla relazione dal titolo Studio di visibilità, codice REC-SA-R09 e alla Relazione Paesaggistica, codice REC-SA-R38.

8.4.12 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

L'analisi del cumulo con altri impianti è stata condotta attraverso le informazioni desumibili dalle seguenti fonti:

- ✓ Google Earth;
- ✓ Sito web del ministero all'indirizzo: <https://va.mite.gov.it/it-IT>;
- ✓ Portale delle autorizzazioni ambientali della Regione Sicilia all'indirizzo: <https://sivi.regione.sicilia.it/map/viavas-oggetti.html>.

Il risultato dell'analisi è riportato nell'elaborato grafico avente titolo Impatti cumulativi e codice REC-SA-T43 in cui sono stati rappresentati i seguenti elementi:

- ✓ Impianti fotovoltaici in fase di autorizzazione appartenenti ad altro produttore;
- ✓ Impianti fotovoltaici autorizzati appartenenti ad altro produttore;
- ✓ Impianto fotovoltaico esistente appartenente ad altro produttore;
- ✓ Impianto eolico esistente appartenente ad altro produttore;

- ✓ Impianto eolico autorizzato appartenente ad altro produttore;
- ✓ Impianto eolico in fase di autorizzazione appartenente ad altro produttore.

L'impianto proposto dista

- ✓ almeno 0,53 km da un impianto eolico in fase di autorizzazione
- ✓ almeno 1,2 km da un impianto eolico esistente.

Per ulteriori approfondimenti si rinvia al dettaglio della tavola grafica di riferimento.

Risulta assolutamente soddisfatta una delle misure di mitigazione proposta dalle Linee Guida Nazionali di cui all'Allegato 4 dal titolo “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”. Le Linee Guida suggeriscono di adottare distanze tra gli assi degli aerogeneratori pari:

- ✓ al minimo a 3 volte il Diametro del rotore;
- ✓ al massimo a 7 volte il Diametro del rotore.

Ricordando che il Diametro del rotore è pari a 170 m:

- ✓ la distanza minima deve essere pari ad almeno 510 m, ovvero 0,51 km;
- ✓ la distanza massima deve essere pari ad almeno 1.190 m, ovvero 1,19 km.

L'analisi numerica appena fatta conferma il minimo impatto per effetto del cumulo di impianti.

In questa sede si desidera precisare che, con riferimento a

- inquinamento acustico,
- impatto visivo,
- impatti sull'avifauna,

in base al rispetto delle distanze imposte dalle Linee Guida tra impianto nuovo e impianti limitrofi, è possibile considerare accettabili i conseguenti impatti cumulativi.

8.5 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI SMONTAGGIO

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in fase di dismissione dell'impianto:

Descrizione impatto	Fase di smontaggio	
	si	no
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche e scarichi	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 26 – Impatti nella fase di smontaggio

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase.

8.5.1 Utilizzazione di territorio

Lo smantellamento dell’impianto comporta la creazione delle piazzole necessarie per lo smontaggio, nell’ordine che segue, di:

- Rotore.
- Mozzo di rotazione.
- Navicella.
- Sostegno in acciaio tronco-conico composto da top section, midelle sections e bottom section: lo smontaggio avverrà elemento per elemento come in fase di costruzione.

Per lo smontaggio del rotore sarà necessario predisporre una piazzola uguale a quella creata in fase di costruzione. Ciascuna delle componenti smontate sarà temporaneamente stoccata in piazzola per il successivo allontanamento. Ove possibile le componenti saranno allontanate in real time.

Una ulteriore considerazione va fatta sulla dismissione dei cavi a 36 kV. In particolare,

saranno effettuati scavi per il totale previsto in fase di realizzazione. Gli scavi saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il territorio per brevi lassi temporali. Per lo smantellamento dell'edificio di consegna non si prevede impatto su territorio.

8.5.2 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo

La creazione delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori, di cui al paragrafo precedente, comporta che le stesse siano opportunamente compattate per consentire i sollevamenti in sicurezza. Ciò implica un temporaneo impatto sul suolo. Per lo smantellamento dei cavi di potenza e dell'edificio di consegna non si prevedono particolari impatti, in quanto il suolo ha subito modifiche a seguito delle attività di costruzione di cui ampiamente trattato.

Con riferimento alla possibile alterazione della qualità del suolo, tale eventualità potrà verificarsi in caso di perdite di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili.

8.5.3 Utilizzazione di risorse idriche e scarichi

L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai movimenti terra necessari per il ripristino delle aree come ante operam e per la dismissione dei cavi di potenza. L'azione di mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata.

Con riferimento agli scarichi, di seguito alcune considerazioni. La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui neri, in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici e i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee ditte.

8.5.4 Impatto sulle biodiversità

La realizzazione delle piazzole su cui dovranno stazionare i mezzi di sollevamento per le attività di smontaggio può comportare un impatto sulla flora esistente in corrispondenza

delle aree su cui realizzare le citate piazzole. La dismissione delle linee elettriche avverrà lungo viabilità esistenti e pertanto non saranno intaccate coltivazioni di alcun tipo. La stessa cosa può dirsi per lo smantellamento dell'edificio di consegna.

Alla luce di quanto detto, l'impatto sulla flora può ritenersi medio basso.

L'impatto sulla fauna terrestre si ritiene del tutto trascurabile, considerato che comunque la presenza dell'impianto e la coltivazione di aree limitrofe conferisce ai siti la caratteristica di essere antropizzati. Quindi sarà molto improbabile la presenza di specie stanziali. L'avifauna trarrà evidente vantaggio dallo smantellamento dell'impianto.

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 impiegati per il ripristino come ante operam delle aree su cui insistono gli aerogeneratori, nonché per la dismissione dei cavi di potenza e dell'edificio di consegna. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico, necessariamente emessi in fase di funzionamento.

8.5.6 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.
- Movimenti terra per la dismissione dei cavi di potenza a 36 kV.
- Smontaggio aerogeneratori e con essi delle opere in elevazione e in fondazione per il sostegno degli stessi.
- Smontaggi e demolizioni delle opere nell'area di pertinenza dell'edificio di consegna.
- Ripristino aree come ante operam.

8.5.7 Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. Per le valutazioni si rinvia a quanto già indicato per la

fase di costruzione.

8.5.8 Smaltimento rifiuti

Lo smantellamento dell'impianto comporterà la produzione di materiali come appresso ricordato:

- Aerogeneratori.
- Acciaio delle strutture di sostegno.
- Calcestruzzo delle opere di fondazione.
- Cavi a 36 kV.
- Conduttori in rame della maglia di terra.
- Apparecchiature elettriche.
- Quadri elettrici e componentistica elettrica.
- Calcestruzzi provenienti dallo smantellamento delle opere civili in area di pertinenza dell'edificio di consegna.
- Cavidotti in PEad provenienti dall'area edificio di consegna.
- Asfalti.
- Pozzetti prefabbricati.
- Cabine prefabbricate.

Inoltre, si osservi che gli aerogeneratori smontati contengono al loro interno oli lubrificanti e liquidi di raffreddamento che di per sé sono classificati come rifiuti.

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 REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

9.2.1 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. Lo stesso principio andrà applicato per l'occupazione delle aree necessarie per l'organizzazione del cantiere, ovvero quelle aree in cui si troveranno collocazione i box di cantiere delle imprese esecutrici, magazzini, le aree stoccaggio materiali per la costruzione dell'opera, le aree per lo stoccaggio temporaneo di materiali provenienti dagli scavi, le aree per la pulizia e il ricovero dei mezzi da lavoro, le aree per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti. In questo modo si potranno ridurre al minimo gli impatti 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 (quinto elemento tronco-conico in acciaio).
 - o Nacelle (navicella).
 - o Rotor hub (mozzo di rotazione).
 - o Blade (pala).
- Trasporto di cabine prefabbricate.
- Trasporto di tutte le componenti elettriche.

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 75 m) 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 preliminarmente che il parco costeggia viabilità statale e provinciale, da cui si diramano viabilità comunali 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.

9.2.2 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del 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, limitandola sostanzialmente:

- ✓ alle aree di pertinenza degli aerogeneratori,

- ✓ all'area destinata all'edificio di consegna.

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.

Va da sé che laddove si poseranno gli elettrodotti (terreno naturale o viabilità esistenti) si provvederà al ripristino degli strati di finitura delle trincee di scavo come ante operam, con ciò limitando gli impatti. Si osservi che nel caso della posa dell'elettrodotto lungo viabilità pubbliche non vi sarà consumo di suolo, in quanto il citato consumo è già avvenuto in occasione della realizzazione delle viabilità.

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.

9.2.3 Utilizzazione di risorse idriche e scarichi

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.

Per risparmiare l'impiego di risorsa idrica, potranno essere utilizzati appositi cannoni capaci 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.

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 alle aree interessate dai 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.

9.2.4 Impatto sulle biodiversità

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 posa degli elettrodotti, la costruzione dell'edificio di consegna.

Al fine di approfondire le tematiche relative all'aspetto in esame, si è fatto riferimento alla Carta dell'Uso del Suolo di cui all'elaborato grafico avente codifica REC-SA-T36.

Dalla carta dell'uso del suolo e dai sopralluoghi effettuati si rileva che le aree oggetto di intervento sono interessate da coltivazione a vigneto, uliveto e seminativo.

Per minimizzare 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 vegetazione 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.

9.2.5 Emissione di inquinanti/gas serra

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.

Inoltre, al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- ✓ circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- ✓ copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, generando polvere;
- ✓ nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- ✓ lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulle strade pubbliche per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, (saranno approntate specifiche aree di lavaggio ruote).

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
Autobetoniera	106,9	Dato tratto dalla scheda 02.003 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Autopompa cls.	109,5	Dato tratto dalla scheda 05.001 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
Mulino frantumatore	124,1	Dato tratto dalla scheda 41.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Terna gommata con martello	122,0	Dato tratto dalla scheda 68.001 del documento INAIL 2015 dal titolo Abbassiamo il rumore nei cantieri edili
Vibrofinitri	> 105	Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino

Tipologia di mezzo	Livello di potenza sonora [dB]	Fonte
Scarificatrice	103,0	https://appsricercascientifica.inail.it/profili di rischio/Lavori stradali/index.htm
Trivella per pali	137,0	Misurazioni del Comitato Paritetico Territoriale Torino

Tabella 27 – Tipologia mezzi impiegati e relativa potenza sonora

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 Piano 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	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 28 – Valori limiti di immissione 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, durante la realizzazione delle opere, 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 saranno riportati nello Studio di Impatto Acustico.

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

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:

- Posa in opera di cavi di potenza a 36 kV.
- Realizzazione opere di fondazione.
- Realizzazione di nuove viabilità e piazzole.
- Adeguamenti di viabilità esistenti.
- Realizzazione di opere di sostegno.
- Site preparation e susseguente realizzazione dell'edificio di consegna e delle opere connesse.

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 escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, 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 a 36 kV 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 la realizzazione delle opere di fondazione,
- ✓ attività di site preparation propedeutiche alla realizzazione di tutte le opere e infrastrutture elettriche,

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 escavato 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 REC-PD-R07.

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.

9.2.9 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.

9.3 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

9.3.1 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.

9.3.2 Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio non si prevede impatto su territorio, a meno:

- ✓ di opere di manutenzione straordinaria sugli aerogeneratori (in tal caso bisognerà

ripristinare le piazzole ausiliarie per l'assemblaggio della gru principale).

- ✓ 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 di pertinenza dell'edificio di consegna non provocheranno impatto, in quanto avverranno all'interno dell'area stessa: pertanto non si prevedono mitigazioni.

9.3.3 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del 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).

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 esistente (nel caso dei trasporti eccezionali);
- ✓ impiegate per l'organizzazione del cantiere.

Con riferimento all'area dell'edificio di consegna non si registrano impatti sul suolo in quanto durante l'esercizio eventuali attività di manutenzione ordinaria/straordinaria avverranno certamente all'interno del sito in corrispondenza dei quali sorgono le infrastrutture. Quindi, non occorrono mitigazioni.

9.3.4 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;

- probabile variazione della densità di popolazione.

Come evidenziato al paragrafo 3.3.20, gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di aree non idonee per impianti da FER e, con particolare riferimento alla componente ambientale in esame, si ricorda che i siti di impianto non ricadono in

- Siti della Rete Natura 2000: SIC (Siti di Importanza Comunitaria), ZPS (Zone di Protezione Speciale), ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- IBA (Important Bird Areas).
- Siti Ramsar (zone umide).
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Considerata l'importanza della componente ambientale in argomento, si segnala che la Società ha già promosso un monitoraggio ante - operam dell'avifauna e della chiroterofauna. Il monitoraggio faunistico è stato sviluppato prendendo spunto dal documento 'Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna' redatto da Anev e Legambiente in collaborazione con ISPRA (ANEV et al. 2011) che fa specifico riferimento a due taxa, avifauna e chiroterofauna e che si articola in una serie di attività mirate al monitoraggio delle sopraccitate componenti.

La campagna ha avuto inizio in agosto 2022 e le risultanze sono riportate saranno nell'elaborato REC-SA-R46, allegato al presente VIA, cui si rimanda per i dettagli.

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 avifaunistiche 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 superiore a 400 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.

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 aeree 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 Ruge, 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
Foot 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

Tabella 29 – Tassi di mortalità a causa delle collisioni

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 dagli 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 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.

Di seguito vengono indicate ulteriori possibili misure di mitigazione:

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previa sua conservazione e protezione.
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.

- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- Come misure mitigative saranno adottate la singola pala colorata di nero o differenti soluzioni di colorazione o simili equivalenti proposte dai fornitori delle macchine eoliche.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

9.3.5 Inquinamento acustico

Si rinvia alle conclusioni dello Studio di impatto acustico, codice REC-SA-R10.

9.3.6 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 microswitch 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 115 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 11 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.

9.3.7 Emissione di radiazioni

Si rinvia alla Relazione impatto elettromagnetico, codice REC-SA-R13.

9.3.8 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
200121	neon esausti integri
160114	liquido antigelo
160213	materiale elettronico
130208	olii esausti

Tabella 30 – Codici CER dei possibili rifiuti da smaltire

La tabella riporta i codici CER che individuano univocamente la tipologia di rifiuto. Ciò consentirà l'ideale 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 in 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.

9.3.9 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:

- Relazione gittata massima elementi rotanti – codice REC-SA-R12.
- Studio evoluzione ombra (shadow flickering) – codice REC-SA-R11.

9.3.10 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 strade 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, 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 (al massimo pari a 11 rpm), 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 aereogetti 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 Fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa, codice REC-SA-T42. Inoltre, si rinvia allo Studio di visibilità, REC-SA-R09, e alla Relazione Paesaggistica, codice REC-SA-R38.

9.3.11 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Come anticipato, il nuovo impianto si trova a distanza non inferiore a 3,2 km dal più vicino impianto eolico in fase di autorizzazione e non inferiore a 1,30 km da un impianto eolico esistente (come indicato dall'elaborato grafico dal titolo Impatti cumulativi, codice REC-SA-T43). La distanza rilevata risponde appieno a quanto indicato dalle Linee Guida Nazionali con riferimento all'Allegato 4 dal titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" (cfr. a tal proposito il paragrafo 8.4.12). In particolare, si ricordi che le Linee Guida consigliano:

- ✓ minima distanza tra aerogeneratori pari a $3D$ ove D è il diametro del rotore pari a 170 m (quindi $3D$ vale 510 m);
- ✓ massima distanza tra aerogeneratori pari a $7D$, ovvero 1.190 m.

Se è vero che gli aerogeneratori del parco sono posti ad una distanza pari al minimo a 400 m, è anche vero che sono posti a distanze superiori a 1,2 km da altri impianti esistenti o in fase di autorizzazione).

Altro aspetto rilevante, ai fini dell'impatto cumulativo, è sicuramente l'intervisibilità degli

aerogeneratori nel loro insieme e insieme agli aerogeneratori di altro produttore. L'effetto dell'impianto in argomento cumulato con quello dei parchi di altro produttore non comporta particolari aggravii per i centri abitati limitrofi che si trovano a distanze significative e mitiganti rispetto ai siti di impianto di altri produttori, mentre il nuovo impianto avrà un certo impatto da alcuni centri abitati limitrofi (si consultino in proposito gli elaborati REC-SA-T39 e REC-SA-R09).

Le caratteristiche dell'uso del suolo sono prevalentemente agricole 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 significativi visto che gli impianti più vicini (esistente e in fase di approvazione) sono sufficientemente distanti e che 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 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 in progetto contribuiranno alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Sulle componenti suolo e vegetazione, poiché le opere interesseranno suoli agricoli, 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

RTN, 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.

9.4 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI SMONTAGGIO DELL'IMPIANTO

9.4.1 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.

9.4.2 Utilizzazione di suolo e alterazione della qualità del suolo

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. Lo stesso sarà attuato per le aree occupate dalle infrastrutture elettriche. Si rinvia, comunque, a quanto indicato per la fase di costruzione.

9.4.3 Utilizzazione di risorse idriche e scarichi

Si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

9.4.4 Impatto sulle biodiversità

L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità, atteso che le aree oggetto delle opere sono, comunque, frequentate dall'uomo principalmente per la coltivazione dei fondi agricoli. Si ribadisce quanto trattato per la fase di costruzione cui si rinvia per tutti i dettagli del caso.

9.4.5 Emissione di inquinanti/gas serra

Si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

9.4.6 Inquinamento acustico

Si rinvia a quanto indicato per la fase di costruzione.

9.4.7 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.

9.4.8 Smaltimento rifiuti

I prodotti dello smantellamento dell'impianto (acciaio delle strutture di sostegno, calcestruzzo delle opere di fondazione, aerogeneratori, cavi a 36 kV, quadri, cabine elettriche prefabbricate, batterie, apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche) 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 alluminio dei cavi di potenza.
- Conduttori in rame della maglia di terra.
- Quadri.
- Apparecchiature elettriche.

I conglomerati cementizi, costituenti le fondazioni delle torri e dell'edificio di consegna 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 di potenza 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 rifiuti che possono essere oggettivamente recuperati.

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;
- Componente paesaggio e beni culturali, CO, 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 (esprese 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			
Usò 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 31 – Modello di scheda sintetica

Si osservi in ultimo che il monitoraggio dell'avifauna ante-operam, della durata di 1 anno, è già stato effettuato a partire da agosto 2022 con la durata di 1 anno. Le risultanze sono presenti all'interno della relazione sull'avifauna redatta in accordo con il protocollo 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 effettuato, a partire da agosto 2022, un monitoraggio AO della durata di un anno. 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
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 modificazion e dell'habitat 	Avifauna	<p>Il modello di aerogeneratore ha una velocità di rotazione bassa (circa 11 rpm). Ciò rende maggiormente visibile il rotore riducendo così la probabilità di impatto.</p> <p>Inoltre, gli aerogeneratori saranno posti a distanza superiore a 400 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 dirottarne il flusso rispetto ai siti su cui insisteranno gli aerogeneratori</p>

Tabella 32 – 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	no	no	si
Monitoraggio dell'avifauna migratrice diurna (osservazione da punto fisso)	si	no	si
Punti di ascolto con play-back indirizzati agli uccelli notturni nidificanti	si	no	si
Rilevamento di passeriformi da punti di ascolto	si	si	si
Monitoraggio chiropteri	si	no	si

Tabella 33 – 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 $2 \times 170 \text{ m} = 340 \text{ m}$). 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 seminative, 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 prelievo).

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 34 – 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 12 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 all'ARTA (Assessorato regionale Territorio e Ambiente).

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA MIGRATRICE DIURNA, OSSERVAZIONE DA PUNTO FISSO

Tale attività andrà eseguita durante tutte le fasi.

In corso d'opera tale attività riguarderà solo il monitoraggio dei passeriformi nidificanti.

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 all'ARTA.

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 35 – 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 M.

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 36 – 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 all'ARTA.

MONITORAGGIO CHIROTTERI

Tale attività andrà eseguita in fase ante operam e in fase di esercizio.

Parametri analitici descrittivi

Si tratta di individuare eventuali specie di chiroteri 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 chiroterofauna 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 37 – Monitoraggio chiroteroteri

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 chiroterteri (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 all'ARTA.

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, per la collocazione del cavidotto interrato, per la realizzazione dell'edificio di consegna.

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;
- ✓ materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione dell'edificio di consegna.

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 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
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 38 – 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.
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 39 – Monitoraggio acqua

La localizzazione dei punti di campionamento è riportata nella seguente tabella; per la localizzazione spaziale, si consultino le immagini successive:

	ID PUNTO	EST	NORD
1	MA01	299900	4172404
2	MA02	298149	4170794
3	MA03	301321	4176717
4	MA04	302639	4179022

Tabella 40 – Coordinate dei punti di campionamento acqua nel sistema UTM WGS84



Fig. 58 – Vista d'insieme Ubicazione dei punti di monitoraggio acqua

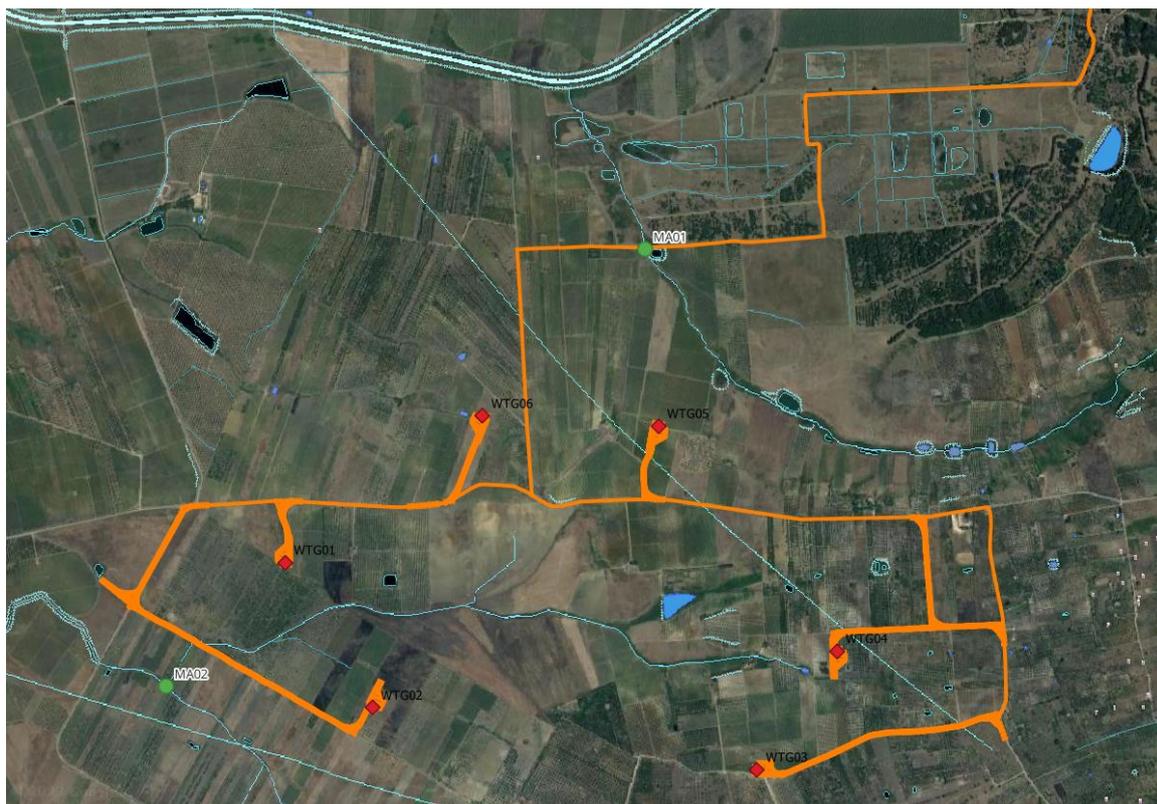


Fig. 59 – Ubicazione dei punti di monitoraggio acqua M01 e M02



Fig. 60 – Ubicazione dei punti di monitoraggio acqua M03 e M04

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 41 – Monitoraggio rumore

9.5.6 Aria

Con riferimento alle emissioni di polveri e gas serra prodotte durante le lavorazioni dai mezzi di cantiere, si puntualizza che, in base al know how maturato dallo scrivente negli anni nell'ambito di progettazioni similari, è certo che nelle aree in cui si svolgeranno le lavorazioni saranno superati i valori limite previsti dall'Allegato XI del D. Lgs. 155/2010 e ss. mm. e ii. per i seguenti inquinanti ritenuti indicativi dello stato di qualità dell'aria: PM10, NO_x, CO.

Sempre in base al know how maturato, si può assumere che superati i 500 m dalle aree dei lavori, le concentrazioni degli inquinanti si attesteranno su valori compatibili con i limiti imposti dalla norma.

Pertanto, il monitoraggio dell'aria 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.
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 42 – Monitoraggio aria

9.5.7 Paesaggio e beni culturali

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.

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 dei nuovi aerogeneratori;
- realizzazione di nuova viabilità e adeguamenti di quella esistente per il passaggio di tutti i mezzi necessari alla concretizzazione delle opere;
- scavi di sbancamento per la realizzazione dei nuovi plinti di fondazione;
- trivellazione dei pali di fondazione;
- scavi a sezione obbligata per la dismissione/posa in opera dei cavi di potenza a 36 kV;
- scavi per la realizzazione dell'edificio di consegna.

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

Criterio	Attuazione	Descrizione
		rocce da scavo. Eventuale fermo lavori in caso di ritrovamento reperti archeologici

Tabella 43 – 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 la realizzazione di un nuovo impianto eolico costituito da n. 6 nuovi aerogeneratori.

I siti oggetto dei lavori ricadono nei territori dei Comuni di Mazara del Vallo, Castelvetro e Santa Ninfa, tutti facenti parte del Libero Consorzio Comunale di Trapani. Per tale motivo è stato consultato il Piano Paesaggistico dell'Ambito 2 e 3 ricadente nella Provincia di Trapani approvato con D.A. 6683 del 29 dicembre 2016.

Per il completo inquadramento vincolistico dei siti di impianto, sono stati usati i servizi WMS del Geoportale della Regione Siciliana, relativi proprio Piano Paesaggistico dell'Ambito 2 e 3 di Trapani.

L'analisi cartografica è riportata nell'elaborato dal Carta dei vincoli nell'area di intervento – Beni paesaggistici (in scala 1:10.000), codice REC-SA-T25.

Di seguito si riportano lo stralcio della cartografia richiamata.

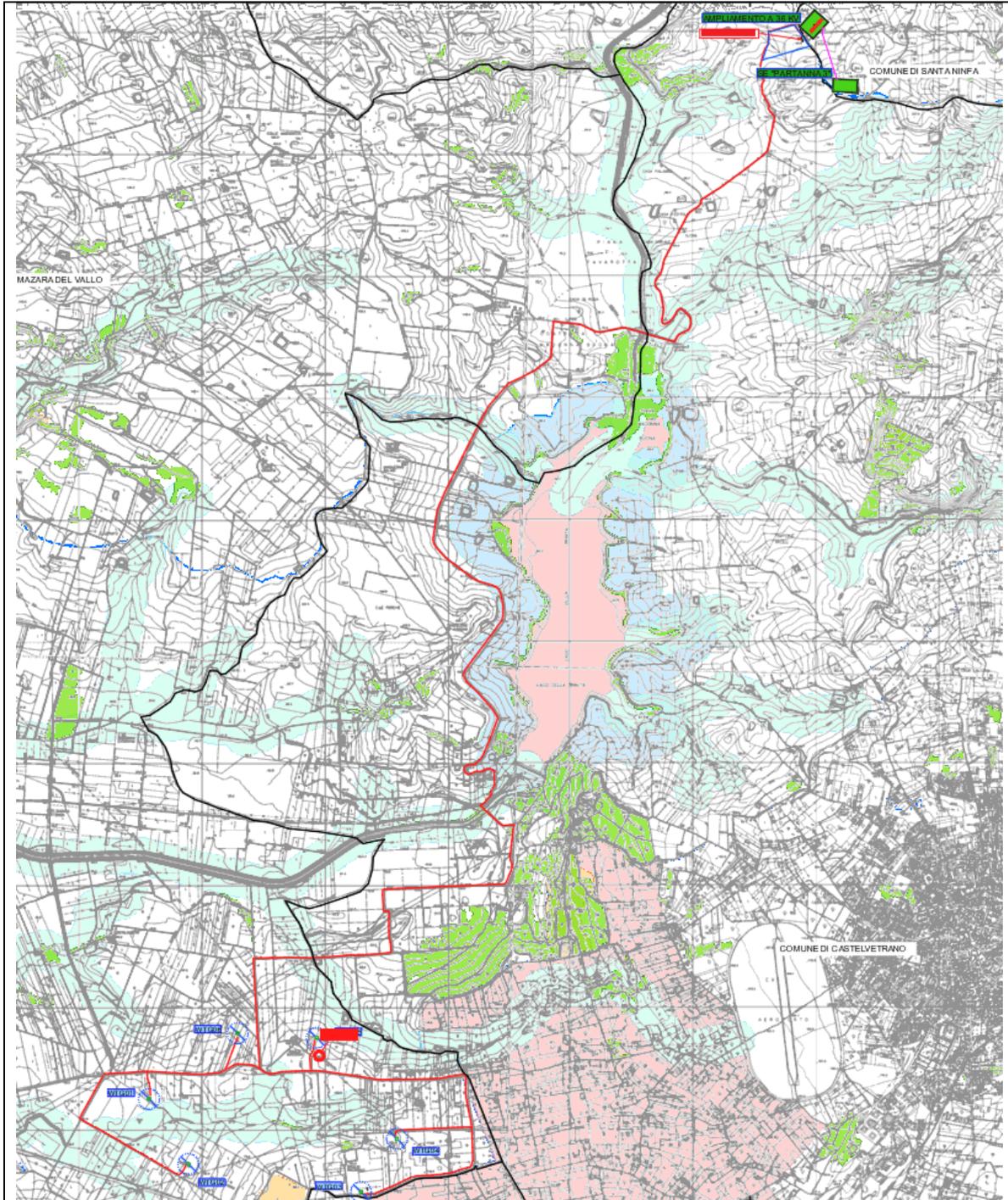


Figura 61 – Stralcio della tavola REC-SA-T25

Dall'analisi dell'elaborato dal titolo Carta dei vincoli nell'area di intervento, beni paesaggistici, codice REC-SA-T25 si rilevano le seguenti interferenze:

- ✓ interferenza tra elettrodotto/viabilità di accesso alla piazzola WTG02 e fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs.

42/2004 e ss. mm. e ii.;

- ✓ interferenza tra l'allargamento per accesso alla viabilità che conduce alla piazzola WTG03 e aree tutelate ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. c); si puntualizza che elettrodotto e viabilità di accesso alla piazzola WTG03 costeggiano le aree tutelate ai sensi del richiamato art. 134;
- ✓ interferenza del layout dell'elettrodotto con:
 - territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, tutelati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. b);
 - fascia di rispetto di fiumi e corsi d'acqua tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del DS. Lgs. 42/2004;
 - aree tutelate ai sensi dell'art. 134 co. 1 lett. c);
 - territori coperti da foreste e da boschi, tutelati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. g) del D. Lgs. 42/2004.

Con riferimento alle citate interferenze tra aree vincolate e viabilità/elettrodotti a servizio degli aerogeneratori WTG02 e WTG03 si rileva quanto segue:

- ✓ la viabilità di accesso alla piazzola WTG02 è esistente, quindi l'intervento progettuale consisterà in opere di adeguamento della stessa; inoltre, la posa dell'elettrodotto avverrà in subalveo, immediatamente al di sotto della viabilità adeguata;
- ✓ anche la viabilità di accesso alla piazzola WTG03 è esistente; si conferma quanto indicato al punto precedente per la viabilità, mentre l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata alla profondità di non meno di 1,10 m al di sotto della viabilità adeguata; inoltre, l'allargamento all'imboccatura della viabilità esistente (necessario per il transito dei mezzi eccezionali di trasporto dei main components dell'aerogeneratore WTG03) sarà realizzato secondo un pacchetto stradale costituito da due strati:
 - strato di fondazione stradale in tout-venant di spessore pari a 40 cm;
 - strato di finitura in misto granulometrico di spessore pari a 20 cm.

Si tratta di materiale arido di origine naturale. Si farà in modo che lo strato di finitura abbia le stesse caratteristiche cromatiche delle strade interpoderali esistenti e utilizzate dai proprietari terrieri per accedere ai propri fondi. Una volta ultimati i trasporti, l'allargamento sarà rimosso con il ripristino dei luoghi come ante operam.

Con riferimento alle interferenze tra elettrodotto e fascia di rispetto fiumi si precisa quanto

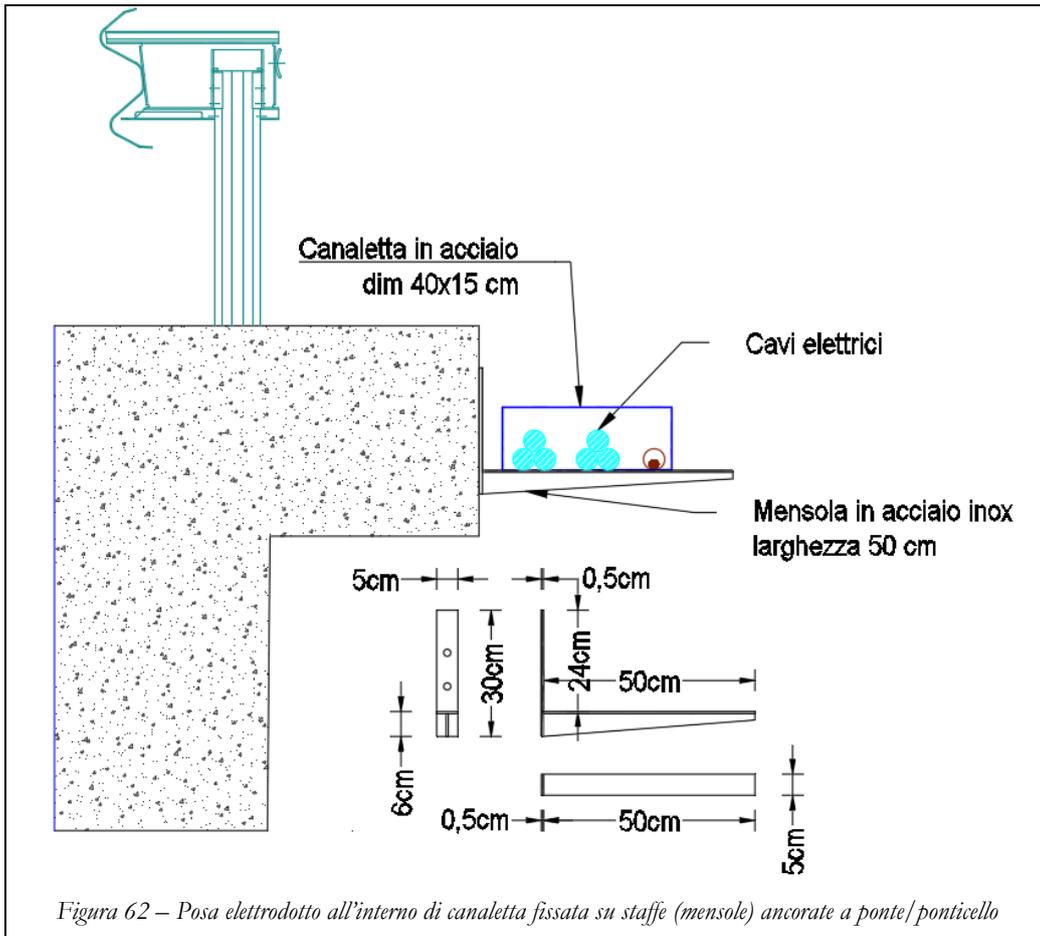
segue:

- ✓ l'elettrodotto, laddove possibile, sarà collocato in opera in posa interrata alla profondità di almeno 1,10 m; una volta completate le attività, lo stato dell'arte sarà ripristinato come ante operam;
- ✓ in caso di presenza di opere di attraversamento (ponti, ponticelli) in corrispondenza della fascia di rispetto, l'elettrodotto sarà posato o con tecnologia TOC che è una particolare modalità di posa che non comporta la effettuazione di scavi a cielo aperto, oppure all'interno di una canaletta metallica opportunamente fissata ad apposite mensole in acciaio ancorate al ponte/ponticello.

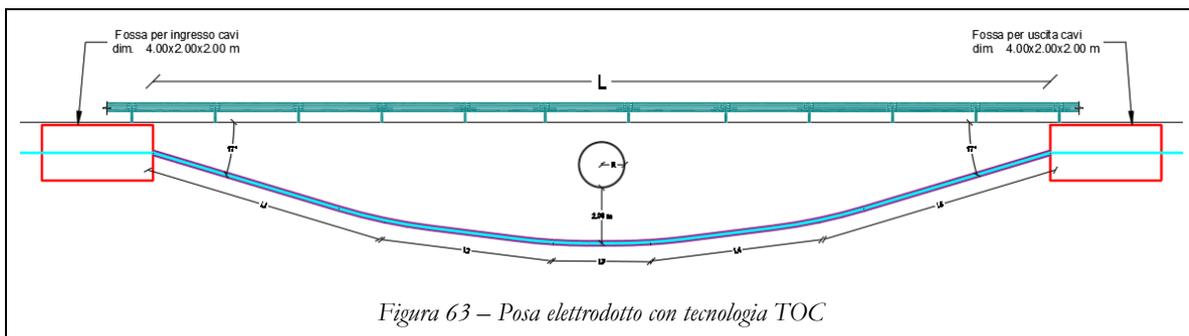
L'individuazione delle interferenze (anche con il reticolo idrografico) è riportata nell'elaborato grafico avente codice REC-PD-T52, mentre le modalità di superamento sono indicate nell'elaborato grafico avente codice REC-PD-T53. Le interferenze ricadenti in vincolo sono le seguenti:

- ✓ interferenza 06 (TOC),
- ✓ interferenza 15 (Staffato),
- ✓ interferenza 16 (TOC),
- ✓ interferenza 20 (Staffato),
- ✓ interferenza 23 (Staffato),
- ✓ interferenza 24 (TOC),
- ✓ interferenza 25 (TOC),
- ✓ interferenza 26 (TOC),

Solo in n. 3 casi si ha la posa all'interno di canalette (di seguito una sezione tipo tratta dall'elaborato REC-PD-T53):



In n. 5 casi si ha la posa con tecnologia TOC (di seguito una sezione tipo tratta, sempre dall'elaborato REC-PD-T53):



Nel caso di posa dell'elettrodotto all'interno di canaletta l'impatto paesaggistico è trascurabile in quanto la canaletta si sovrappone a una struttura esistente e l'ingombro trasversale è di appena 50 cm. La possibilità di vedere la canaletta in maniera distinta si potrà avere solo

affacciandosi dal ponte/ponticello, cosa che si potrà verificare in casi eccezionali in quanto lungo i ponti interessati non esistono banchine che consentono di affacciarsi in sicurezza.

Nel caso di posa dell'elettrodotto con tecnologia TOC, l'impatto paesaggistico è praticamente nullo.

Con riferimento alle interferenze dell'elettrodotto con altre aree tutelate, va rilevato che l'elettrodotto sarà collocato in posa interrata lungo viabilità esistenti e che una volta completate le attività di posa, lo stato dei luoghi sarà ripristinato come ante operam.

Con riferimento all'interferenza con un'area boscata, si precisa che ciò non corrisponde alla realtà, in quanto l'elettrodotto sarà posato al di sotto di viabilità pubblica esistente. Il tematismo del bosco non ha tenuto conto della viabilità esistente;

Di seguito l'immagine esplicativa a conferma di quanto affermato:



Per completare l'analisi del Piano Paesaggistico dell'Ambito 2 e 3 di Trapani, sono state prodotte le seguenti cartografie, 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:

- ✓ Carta dei vincoli nell'area di intervento – Componenti del paesaggio (scala 1:10.000), codice REC-SA-T26;
- ✓ Carta dei vincoli nell'area di intervento – Regimi normativi (scala 1:10.000), codice REC-SA-T27.

Si consultino in merito le immagini appresso riportate:

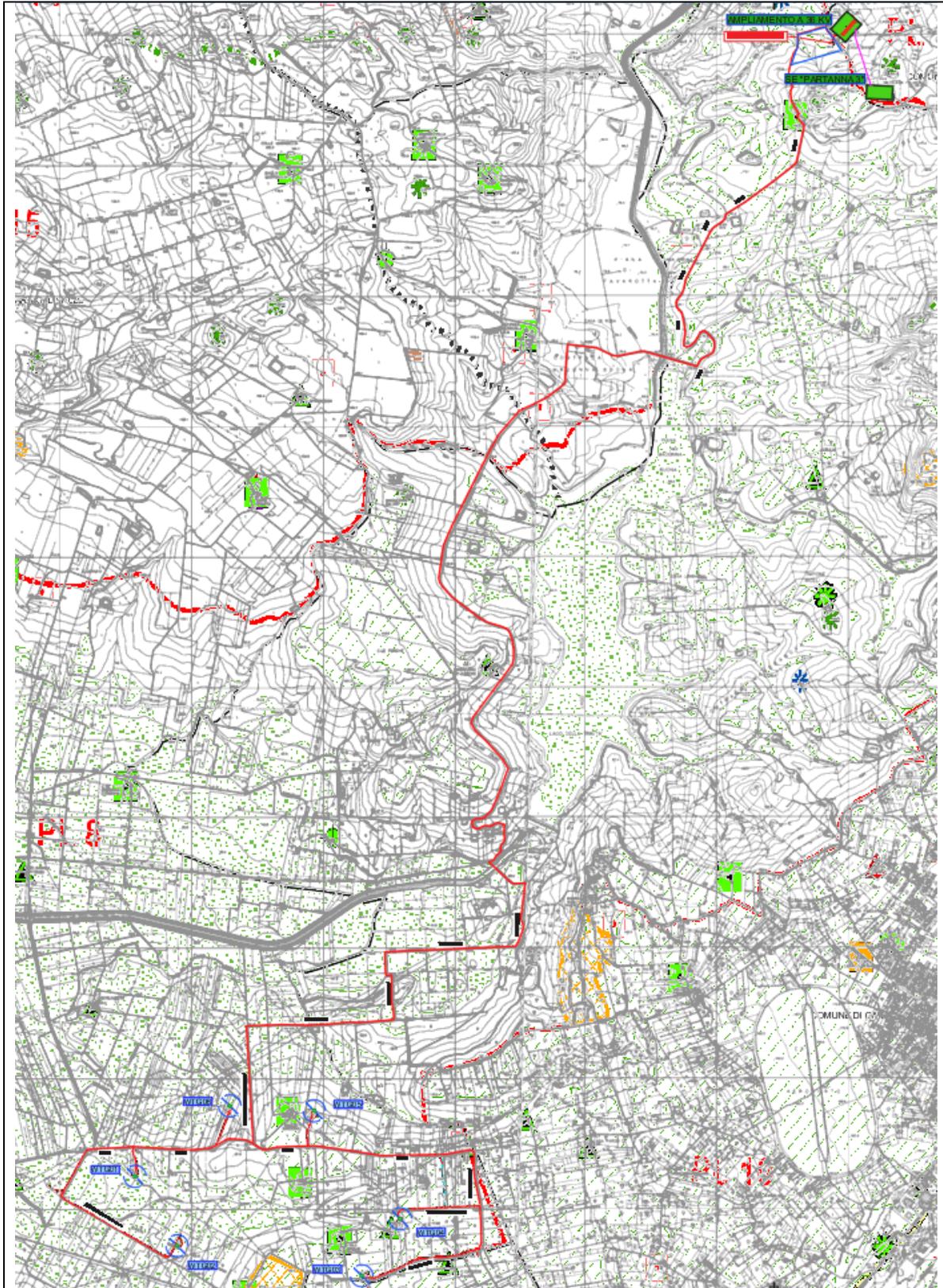


Figura 65 – Stralcio della tavola REC-SA-T26 – Componenti del paesaggio

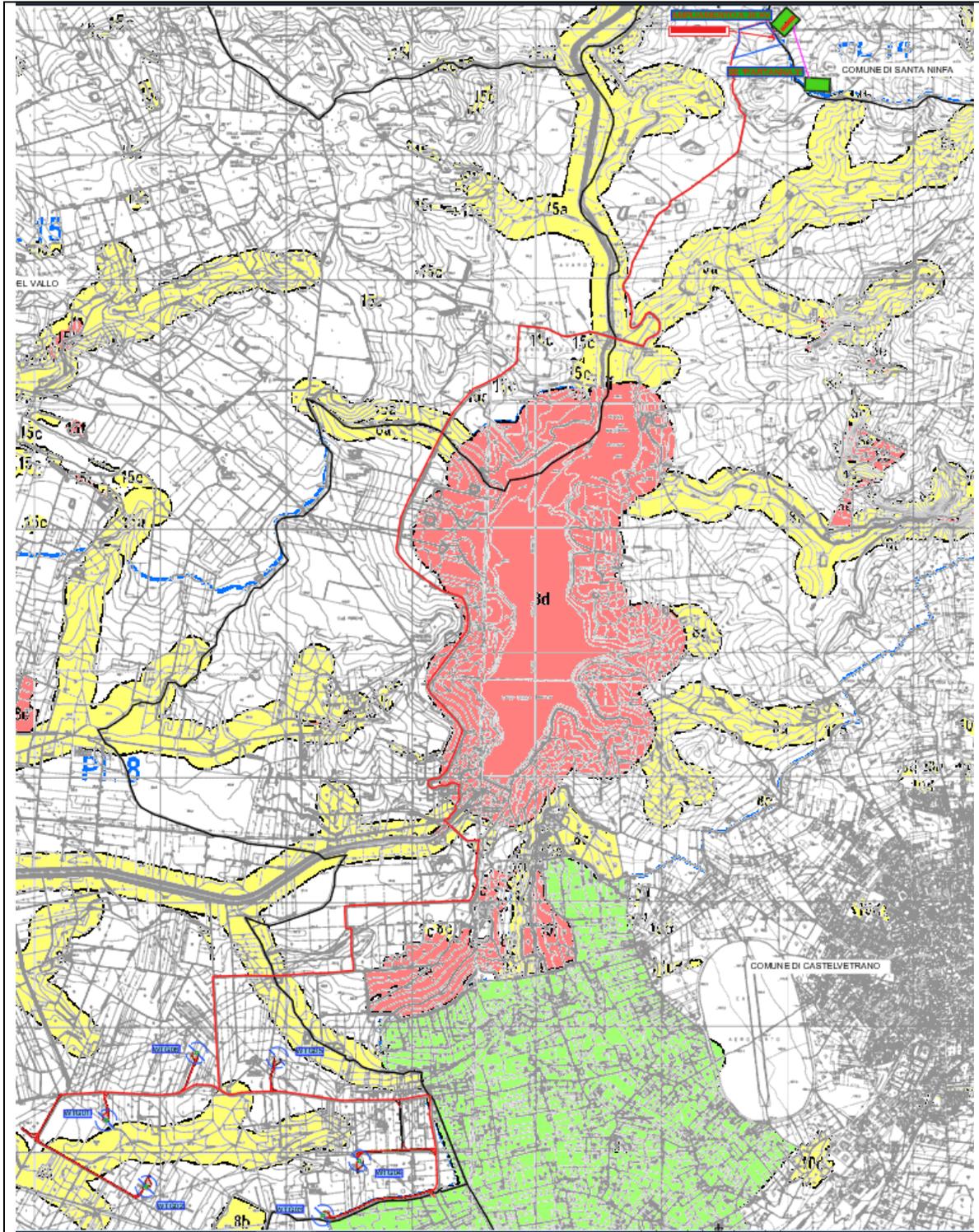


Figura 66 – Stralcio della tavola REC-SA-T27

Con riferimento alle componenti del paesaggio si rileva quanto segue:

- ✓ i siti di impianto interessano pianure fluviali e altipiani;

- ✓ gli aerogeneratori e tutte le infrastrutture di servizio non interessano beni puntuali;
- ✓ i siti di impianto ricadono in un'area caratterizzata prevalentemente da seminativi e arborati del paesaggio costiero.

Per quel che concerne i regimi normativi, si evidenzia che:

- ✓ tutti gli aerogeneratori, le relative viabilità di accesso, le piazzole di servizio, l'edificio di consegna e la quasi totalità dell'elettrodotto ricadono all'interno del Paesaggio Locale PL8 denominato Delia-Nivolelli e PL10 denominato Altopiano di Castelvetrano;
- ✓ una esigua parte dell'elettrodotto in arrivo presso la futura Stazione Elettrica Terna Partanna 3 ricade all'interno del Paesaggio Locale PL14 denominato Salemi e PL15 denominato Mazaro.

A questo punto si è proceduto con la lettura delle NTA del Piano Paesaggistico.

Con riferimento alle attività compatibili per il PL8 si rilevano i codici 8a e 8b appresso riportati:

8a - Paesaggio fluviale del Delia e dei suoi affluenti

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;*
- *salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;*
- *recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;*
- *tutela delle formazioni ripariali;*
- *recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;*
- *utilizzo razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.*

In queste aree non è consentito:

- *qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;*
- *realizzare cave;*

- *costruire serre;*
- *effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.*

8b - Aree di interesse archeologico

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il 156 sottosuolo deve essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza;*

In queste aree non è consentito:

- *esercitare qualsiasi attività industriale;*
- *collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;*
- *effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;*
- *costruire serre;*
- *realizzare cave.*

Con riferimento alle attività compatibili per il PL10 si rileva il codice 10e appresso riportato:

10e. Paesaggio agrario tradizionale e delle colture di pregio ad oliveto, aree di interesse archeologico comprese

Livello di Tutela 2

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *mantenimento e valorizzazione delle colture tradizionali arboree di uliveti e frutteti e dei vigneti;*
- *salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;*
- *protezione e valorizzazione del sistema strutturante agricolo in quanto elemento principale dell'identità*

- culturale e presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale;*
- *conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agrario;*
 - *conservazione dei beni isolati qualificanti e caratterizzanti individuati dal Piano e dagli strumenti urbanistici, nonché delle eventuali aree verdi di pertinenza, prevedendo usi compatibili e interventi che non alterino la struttura, la tipologia e la forma architettonica né le essenze vegetali e l'organizzazione delle aree verdi;*
 - *contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale. A tal fine le costruzioni dovranno essere adeguatamente distanziate tra loro, in modo che non alterino la percezione del paesaggio;*
 - *conservazione dei valori paesistici, mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);*
 - *tutela secondo quanto previsto dalle Norme per le componenti del paesaggio agrario.*

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. e 25 L.r. 22/96 e s.m.i.;*
- *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; - realizzare cave;*
- *realizzare serre;*
- *effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;*
- *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.*

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 essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza;*

In queste aree non è consentito:

- *esercitare qualsiasi attività industriale;*
- *collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;*
- *effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.*

Con riferimento alle attività compatibili per il PL15 si rilevano i codici 15a e 15b appresso riportato:

15a. Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese

Livello di Tutela 1 Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;*
- *salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;*
- *recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;*
- *tutela delle formazioni ripariali; - recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;*
- *utilizzo razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico. In queste aree non è consentito:*
- *qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;*
- *realizzare cave;*
- *costruire serre;*
- *effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.*

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 essere preceduto da indagini archeologiche preventive e in ogni caso deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.*

In queste aree non è consentito:

- *esercitare qualsiasi attività industriale;*
- *collocare cartellonistica e insegne pubblicitarie di qualunque tipo e dimensione, ad eccezione della segnaletica viaria;*
- *effettuare l'asporto di minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo che per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.*

15c. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01)

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;*
- *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 dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.*

In queste aree non è consentito:

- *attuare interventi che modifichino 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.*

Continuando con la lettura delle NTA è stato consultato il Titolo V, denominato **Interventi**

di rilevante trasformazione del paesaggio. L'art. 45 individua le centrali eoliche tra tali interventi.

Punto c) Impianti tecnologici

- ✓ *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.*

Punto d) Impianti energetici

.....

- ✓ *La realizzazione di impianti eolici non è consentita nelle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice. Considerata la particolare conformazione del territorio della provincia di Trapani, 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.*

Alla luce di quanto indicato, considerato che:

- ✓ l'impianto è coerente con il PNRR;
- ✓ l'impianto proposto è coerente con il PEARS;
- ✓ i siti scelti sono tra quelli idonei individuati con Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 (cfr. par. 3.2.20);
- ✓ tutte le opere di impianto non ricadono all'interno di aree vincolate di cui agli articoli 10, 134, 136, 142 del D. Lgs. 42/2004, risultando così in aree non vietate dall'art. 59 del citato D. Lgs. 42/2004,

si può concludere che l'impianto in progetto è compatibile con il Piano Paesaggistico analizzato.

10.3 ANALISI DEGLI ELEMENTI DEL PIANO

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, è pari a $200 \text{ m} \times 50 = 10.000 \text{ m}$. Il limite del buffer così determinato intercetta i territori dei seguenti comuni:

1. Comune di Mazara del Vallo;
2. Comune di Salemi;
3. Comune di Santa Ninfa;
4. Comune di Partanna;
5. Comune di Castelvetro;
6. Comune di Campobello di Mazara;

Si consulti, in merito, l'immagine appresso riportata:

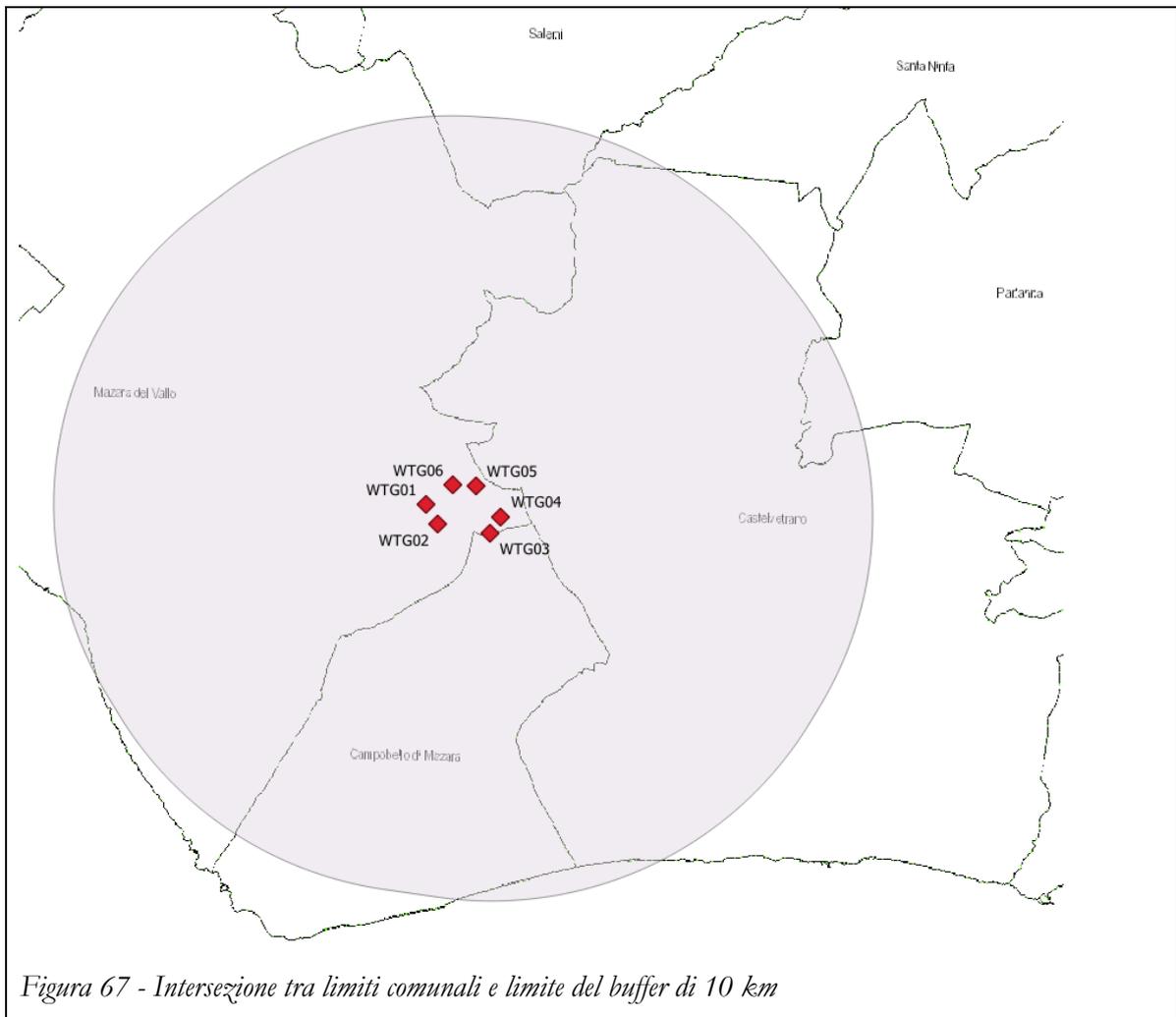


Figura 67 - Intersezione tra limiti comunali e limite del buffer di 10 km

Il buffer intercetta i territori di alcuni Comuni ricadenti all'interno del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani. Lo scopo dell'analisi è quello di individuare all'interno dell'area vasta gli elementi afferenti alle seguenti tipologie:

- ✓ beni puntuali,
- ✓ centri e nuclei storici,
- ✓ aree archeologiche,
- ✓ aree di interesse archeologico,
- ✓ parchi archeologici
- ✓ punti panoramici,
- ✓ viabilità storica (regie trazzere, ferrovia storica, viabilità principale);

in modo da valutare correttamente l'impatto che l'opera in progetto può avere sugli elementi

stessi.

Si è, quindi, proceduto con l'individuazione di punti di scatto fotografico da siti ritenuti sensibili per la effettuazione del raffronto tra lo stato ante operam e lo stato post operam.

In particolare, i punti di scatto fotografico sono stati scelti da:

- ✓ centri abitati;
- ✓ da beni puntuali e punti panoramici.

Il risultato delle indagini fotografiche è riportato nell'elaborato grafico dal titolo Fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa, codice REC-SA-T42.

Nel citato elaborato grafico è stato inserito il limite dell'area vasta, ovvero il limite dei 10 km calcolati come precedentemente indicato, e il limite del bacino visivo pari a 7,5 km, calcolato secondo quanto indicato nella relazione dal titolo Studio di visibilità, codice REC-SA-R09, cui si rinvia per tutti i dettagli sulla visibilità dell'impianto dai punti di scatto scelti.

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 osservi che i territori dei Comuni di Campobello di Mazara e Mazara del Vallo ricadono in zona sismica 2 (in questa zona forti terremoti sono possibili) mentre il comune di Santa Ninfa ricade in zona sismica 1. 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 0,075 g a 0,1 g, il che indica una pericolosità sismica medio/bassa (cfr. immagine appresso

riportata tratta dal sito dell'INGV).



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

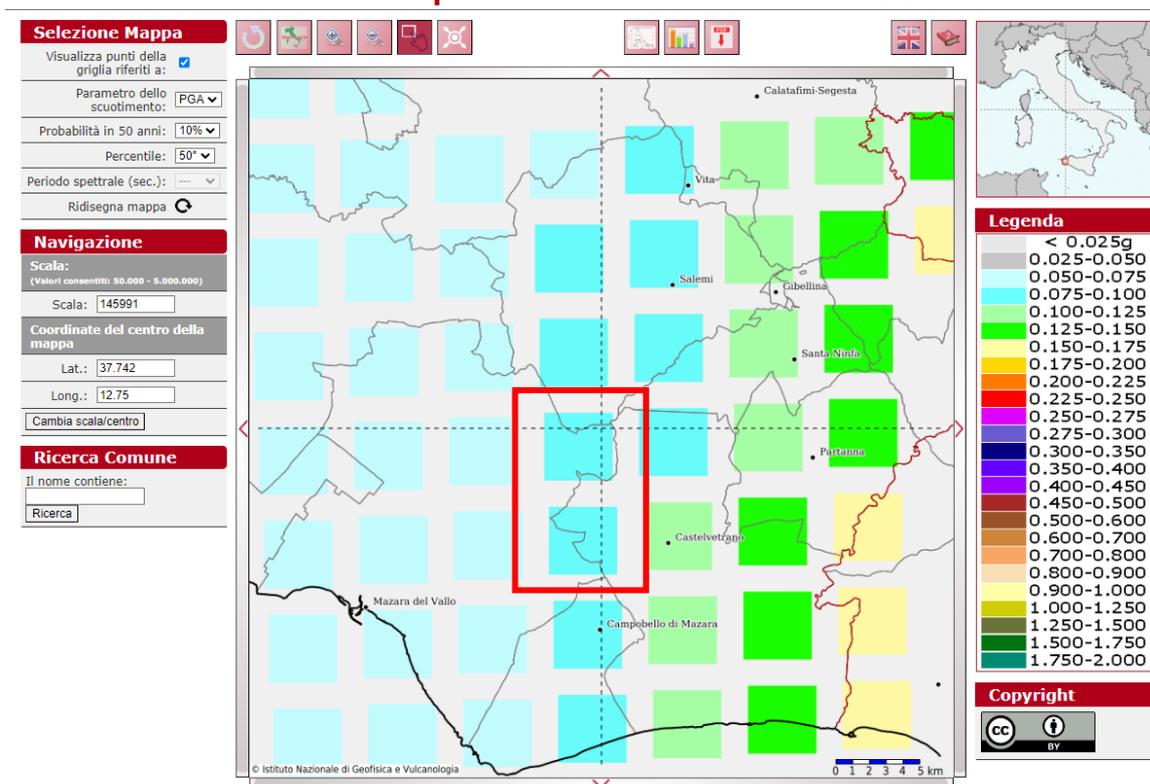


Figura 68 – Mappa pericolosità sismica dei siti di impianto (il riquadro in rosso abbraccia l'area territoriale interessata)

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 Trapani 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. 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. 3.3.4).

Con riferimento agli incidenti aerei, preliminarmente si consideri che:

- l'aerogeneratore avente codice WTG06 è il più vicino all'aeroporto di Birgi che si trova a circa 32,4 km di distanza in direzione Nord-Ovest;
- l'aerogeneratore avente codice WTG05 è il più vicino all'aeroporto di Falcone-Borsellino che si trova a circa 63,2 km di distanza in direzione Nord-Est.

Inoltre, le coordinate degli aerogeneratori in uno 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” (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 dell'Ambito 1 ricadente nella Provincia di Trapani approvato con D.A. 2286 del 20 settembre 2010.
 - Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani adottato con D.A. 6683 del 29 dicembre 2016.
 - 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. Procedura di aggiornamento del PTA di cui alla DSG n. 208/2021 (<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-tutela-acque-aggiornamento>).
 - Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 67 del 12/02/2022 (https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_Altricontenuti/PIR_PianoEnergeticoAmbientaledellaRegioneSicilianaPEARS).
 - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, primo aggiornamento adottato con delibera n. 05 del 22/12/2021 (<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/piano-gestione-rischio-alluvione-ideg-ciclo-2021-2027>).
 - Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia - 3° ciclo di

pianificazione 2021-2027

(<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/pianificazione/piano-di-gestione-direttiva-2000-60/ciclo3>).

- Geoportale Nazionale.
- Geoportale della Regione Siciliana.
- Sito web del Comune di Mazara del Vallo.
- Sito web del Comune di Santa Ninfa.
- Sito web del Comune di Castelvetro.
- Sito web INGV.
- 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 delleRisorseAgricoleeAlimentari/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-vi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>.

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 degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani adottato con D.A. 6683 del 29 dicembre 2016.
- 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. Procedura di aggiornamento del PTA di cui alla DSG n. 208/2021.
 - 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, primo aggiornamento adottato con delibera n. 05 del 22/12/2021.

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, non sono state rilevate criticità degne di nota.