



REGIONE SICILIA

REGIONE SICILIANA

PROVINCIA DI TRAPANI

COMUNE DI MARSALA



PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56,00 MW DENOMINATO "Marsa-Allah"



PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
MRS	PD	A_44	0

ELABORATO

Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale

SCALA

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Novembre 2021	Prima emissione	AL	MD	LG

Richiedente

GRV WIND SICILIA 2 S.r.l.

Sede Legale: Via Durini 9, 20122 Milano

PEC: grvwindsicilia2@legalmail.it

Cod. Fisc. e P.IVA 11643110965



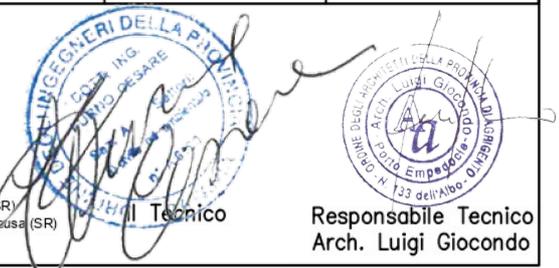
Progettazione



Sede legale: via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)
Uffici: via Jonica, 6 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR)
web: www.antexgroup.it

Il Tecnico

Responsabile Tecnico
Arch. Luigi Giocondo



	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.2

PREMESSA	4
1.1 Scopo del documento	5
1.2 Iniziativa	5
1.3 Attenzione per l'ambiente	5
2 ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI	6
2.1 Iter autorizzativo	6
3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
3.1 Generalità.....	7
3.2 Ubicazione del progetto, inquadramento territoriale.....	8
3.2.1 Producibilità dell'impianto di progetto	15
3.3 Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale	15
3.3.1 Strategia Energetica Nazionale	15
3.3.2 Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (PEARS).....	18
3.3.3 Piano Paesistico Territoriale Regionale della Regione Sicilia	19
3.3.4 Pianificazione Territoriale del Comune di Marsala.....	24
3.3.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	26
3.3.1 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)	29
4 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	30
4.1 Generalità.....	30
4.2 Stato attuale (scenario di base).....	31
4.2.1 Clima.....	31
4.2.2 Ambiente idrico.....	33
4.2.3 Suolo e sottosuolo	34
4.2.4 Uso del suolo.....	38
4.2.5 Biodiversità	40
4.2.6 Caratterizzazione acustica del territorio	50
4.2.7 Campi elettromagnetici	51
4.2.8 Paesaggio	52
5 DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, C.1, LETT.C	62
5.1 Generalità.....	62
5.2 Impatti su popolazione e salute umana	63
5.3 Impatti su Flora e Fauna.....	63
5.4 Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima	63
5.5 Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico	64
6 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO	67
6.1 Generalità.....	67

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.3

7	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI	68
7.1	Generalità.....	68
7.2	Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto.....	69
7.2.1	Territorio e Suolo.....	69
7.2.2	Utilizzo delle risorse idriche	71
7.2.3	Impatto su Flora e Fauna.....	71
7.2.4	Emissioni di inquinanti e di polveri	75
7.2.5	Inquinamento acustico	75
7.2.6	Emissione di vibrazioni.....	76
7.2.7	Emissioni elettromagnetiche	76
7.2.8	Smaltimento rifiuti	78
7.2.9	Rischio per la salute umana.....	79
7.2.10	Paesaggio	81
7.2.11	Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati in AU	84
8	CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	89
9	PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE.....	95

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1137 253 1251 342">11/2021</td> <td data-bbox="1256 253 1369 342">REV: 00</td> <td data-bbox="1374 253 1471 342">Pag.4</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.4
11/2021	REV: 00	Pag.4			

PREMESSA

Per conto della società proponente, GRV Wind Sicilia 2 S.r.l, per incarico del responsabile tecnico arch. Luigi Giocondo, la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nel comune di Marsala, nella provincia di Trapani.

Il progetto prevede l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori nei terreni del Comune di Marsala, C.da Messinello, con potenza unitaria di 5,6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 56 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel Comune di Marsala, tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 220 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 220 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 220 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea RTN 220 kV "Partanna 2". Detta stazione sarà inoltre collegata, tramite un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento della RTN con la stazione 220 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa. Lo stallo in stazione sarà condiviso con altri impianti di produzione.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl, su mandato del Responsabile Tecnico del proponente.

Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

Sia Antex che GRV Wind Sicilia 2 S.r.l. pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell'ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, le Aziende citate posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 255 1251 336">11/2021</td> <td data-bbox="1257 255 1369 336">REV: 00</td> <td data-bbox="1375 255 1481 336">Pag.5</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.5
11/2021	REV: 00	Pag.5			

1.1 Scopo del documento

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 il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di Base)
- Analisi della compatibilità dell'opera;
- Mitigazioni e compensazioni ambientali.

Inoltre, lo studio prevede una Sintesi non Tecnica che ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

1.2 Iniziativa

Con la realizzazione dell'impianto, denominato "Marsa-Allah", si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal vento, tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- ✓ *la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;*
- ✓ *nessun inquinamento acustico;*
- ✓ *un risparmio di combustibile fossile;*
- ✓ *una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.*

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015 e nel 2020, ove l'UE ha deciso di ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2039. Un impegno più consistente rispetto al 40% concordato nel 2014.

1.3 Attenzione per l'ambiente

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricava circa il 90% dell'energia che consuma, con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni di Kyoto, Copenaghen e Parigi. La transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi 10 anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico, portando l'Italia tra i paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale. La conclusione di detti incentivi ha frenato lo sviluppo soprattutto dell'eolico, creando notevoli problemi all'economia del settore.

La società proponente **GRV Wind Sicilia S.r.l.** con sede a Milano in Via Durini, 9 - 20122 si pone come obiettivo di attuare la "grid parity" nell'eolico, grazie all'installazione di impianti di elevata potenza, nuovi aerogeneratori, che

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1131 250 1490 351"> <tr> <td data-bbox="1131 250 1254 351">11/2021</td> <td data-bbox="1259 250 1366 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1370 250 1490 351">Pag.6</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.6
11/2021	REV: 00	Pag.6			

abbattono i costi fissi e rendono l'energia prodotta dell'eolico conveniente e sullo stesso livello delle energie prodotte dalle fonti fossili

2 ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Iter autorizzativo

La normativa vigente, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., come modificato dal D.lgs. 104/17, prevede che gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento siano sottoposti alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale**, per il quale il Ministero della Transizione Ecologica - MiTE (*istituito nel 2021 in sostituzione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM*) svolge il ruolo di soggetto competente in materia, qualora i suddetti impianti per la produzione di energia elettrica sulla terraferma presentino una potenza complessiva superiore ai 30 MW.

Il provvedimento trae origine da un adeguamento nazionale alla normativa europea prevista dalla Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, la quale ha modificato la Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Scopo del provvedimento in esame è quello di rendere più efficiente le procedure amministrative nonché di innalzare il livello di tutela ambientale. Questa relazione ha lo scopo di fornire una descrizione generale di progetto per la realizzazione di un impianto di generazione elettrica con utilizzo della fonte rinnovabile eolica. L'autorizzazione unica è rilasciata dal Servizio energia e economia verde ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003, per progetti volti alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale/parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico e di quanto espressamente previsto dalla normativa regionale per le diverse tipologie di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili. L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento e, in particolare, con le recenti disposizioni comunitarie che hanno fissato l'obiettivo vincolante dell'Unione Europea per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione Europea nel 2030, pari al 32%.

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Con la nuova normativa introdotta dal d.lgs. 30 giugno 2016, n. 127 (legge Madia), la conferenza dei servizi si potrà svolgere in modalità "Sincrona" o "Asincrona", nei casi previsti dalla legge.

Provvedimento Unico in materia Ambientale

Il Provvedimento Unico in materia ambientale (PUA), regolamentato dall'art.27 del D.Lgs.152/2006, ha la finalità di riunire in un unico provvedimento il provvedimento di VIA e il rilascio di ogni altra autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio di un progetto.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.7

In particolare, nell'ambito del PUA può essere richiesto il rilascio dei seguenti titoli ambientali:

- Autorizzazione integrata ambientale ai sensi del Titolo III-bis della Parte II del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione riguardante la disciplina degli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee di cui all'articolo 104 del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione riguardante la disciplina dell'immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte di cui all'articolo 109 del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione culturale di cui all'articolo 21 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al Regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 e al Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616;
- Nulla osta di fattibilità di cui all'articolo 17, comma 2, del decreto legislativo 26 giugno 2015, n.105;
- Autorizzazione antisismica di cui all'articolo 94 del Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n.380.

E' facoltà del proponente richiedere, in fase di presentazione dell'istanza, ulteriori titoli ambientali necessari per la realizzazione e l'esercizio di un progetto.

Il PUA può essere richiesto per tutti i progetti sottoposti a procedura di VIA di competenza statale.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Generalità

La società proponente, **GRV Wind Sicilia 2 S.r.l.**, propone un progetto di un impianto eolico nel comune di Marsala (TP), in località c.da Messinello, che prevede l'installazione di n.10 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 5,6 MW, per una potenza complessiva di impianto di 56 MW.

Nel dettaglio, il progetto denominato "Marsa-Allah", riguarda l'installazione di nr.10 aerogeneratori tipo SG155-5.6MW HH 122.5 m e H TIP 200 m, denominati rispettivamente MRS01, MRS02, MRS03, MRS04, MRS05, MRS06, MRS07, MRS08, MRS09 e MRS10.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel Comune di Marsala, tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV.

La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 220 kV.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 220 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 220 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea RTN 220 kV "Partanna 2". Detta stazione sarà inoltre collegata, tramite un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento della RTN con la stazione 220 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa. Lo stallo in stazione sarà condiviso con altri impianti di produzione.

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.8

3.2 Ubicazione del progetto, inquadramento territoriale

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. a) 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) *La descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti.*

Il progetto prevede l'ubicazione del parco eolico in agro nel Comune di Marsala, appartenete alla Provincia di Trapani. *Marsala* è un comune italiano di 79.940 abitanti. È il primo comune per popolazione del libero consorzio comunale di Trapani. La città è famosa per lo sbarco di Garibaldi e dei Mille dell'11 maggio 1860 e per la produzione dell'omonimo vino Marsala, per cui, dal 1987, è Città del Vino. Sorge sulle rovine delle antiche città puniche di Lilibeo, dal cui nome deriva l'appellativo di lilibetani per i suoi abitanti e di Mozia, situata all'interno della Riserva naturale orientata "Isole dello Stagnone di Marsala".

Sorge su capo Boeo e si affaccia davanti Favignana, con le altre Isole Egadi (Levanzo e Marettimo) poco più distanti. Vanta un territorio molto vasto, su cui insistono due grandi litorali marini geograficamente opposti. Il litorale nord, che parte dagli Hangar Nervi e racchiude la laguna delle Isole dello Stagnone terminando a Birgi, e il litorale sud, di formazione sabbiosa dove nell'immediato entroterra scorre il fiume Sossio all'interno dell'area urbana di Strasatti.

L'entroterra si sviluppa intorno alla SS 188, in direzione Salemi, fino ad un limite metropolitano posto dall'ospedale Paolo Borsellino. Fino alla fine degli anni 1970 contava all'interno del suo territorio, anche la frazione di Petrosino (che poi con un referendum popolare, eseguito il 1° luglio 1980, diventerà comune autonomo), e raggiungeva quasi 95.000 abitanti.

Il territorio di Marsala è classificato in zona sismica 2 (sismicità media). Negli ultimi 200 anni sono stati rilevati tre terremoti di medio-alta intensità tra cui il terremoto del Belice del 15 gennaio 1968. L'area di impianto è ubicata rispetto il confine comunale a sud dalla SS188 in prossimità del confine con il comune di Trapani a nord, con il comune di Salemi a est e con il comune di Mazzara del Vallo a sud, come mostra l'immagine seguente.

Le quote altimetriche relative all'impianto eolico variano dai 115 m.s.l.m ai 223 m.s.l.m.



Figura 1 - Individuazione su ortofoto dell'area di impianto – Regione Sicilia

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Figura 2 - Individuazione su ortofoto degli aerogeneratori rispetto al confine comunale del Comune di Marsala

Le opere civili previste comprendono l'esecuzione di plinti di fondazione e realizzazione di piazzole di servizio per ognuno degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Sono altresì previste opere impiantistiche comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e la sottostazione di consegna.

Ortofoto



Figura 3 - Layout d'impianto su "Inquadramento territoriale su ortofoto"

Cartografia IGM

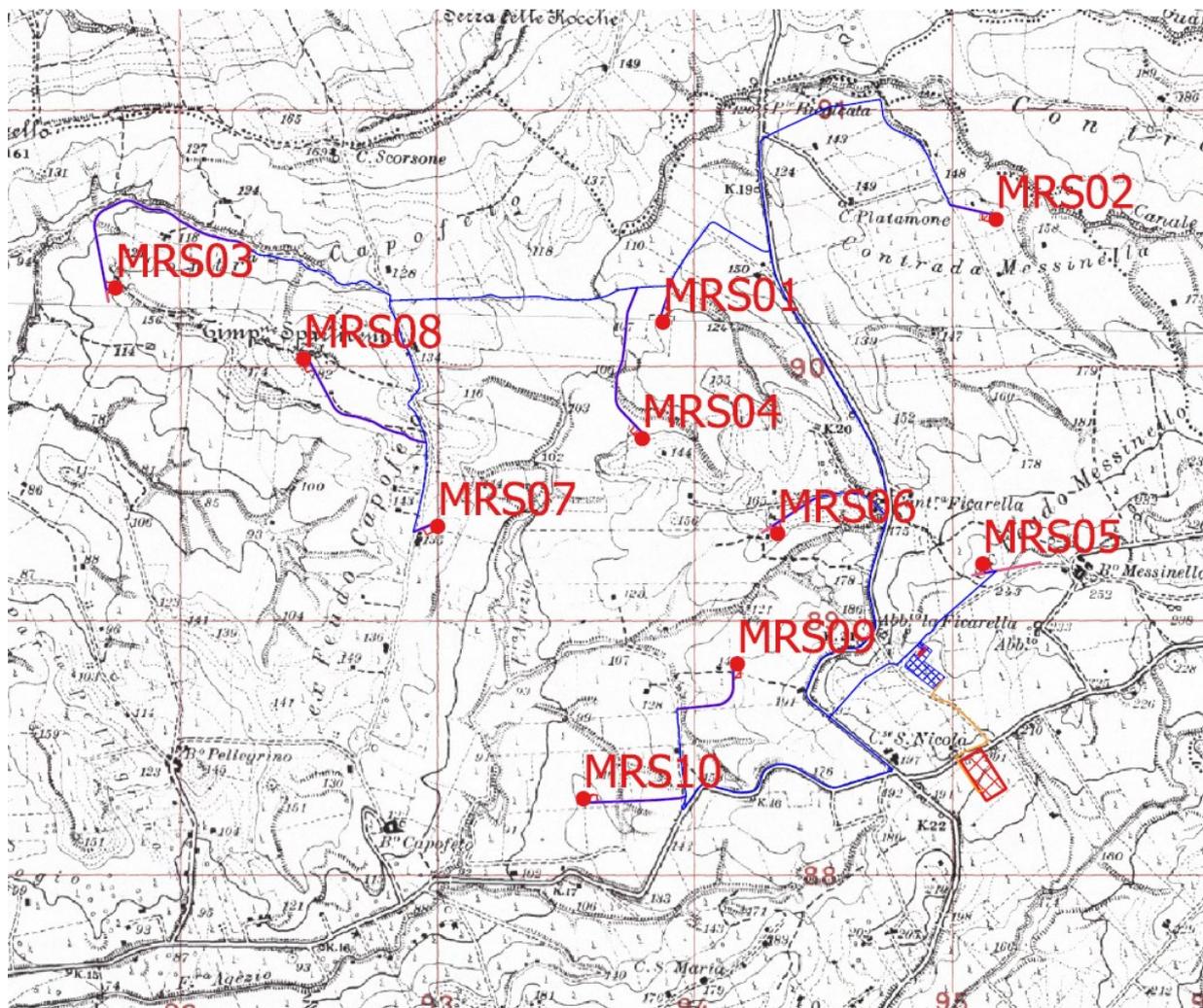


Figura 4 - Layout d'impianto su "Corografia generale"

LEGENDA

- Aerogeneratore da 5.6 MW
- Viabilità di nuova realizzazione
- Piazzole definitive di nuova realizzazione
- Cavidotto MT 30 kV
- Raccordo a 220 kV tra Stazione Utente e Stazione elettrica RTN
- Stazione utente 220/30 kV
- Stazione Elettrica RTN 220kV "Partanna 2"

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Carta Tecnica Regionale

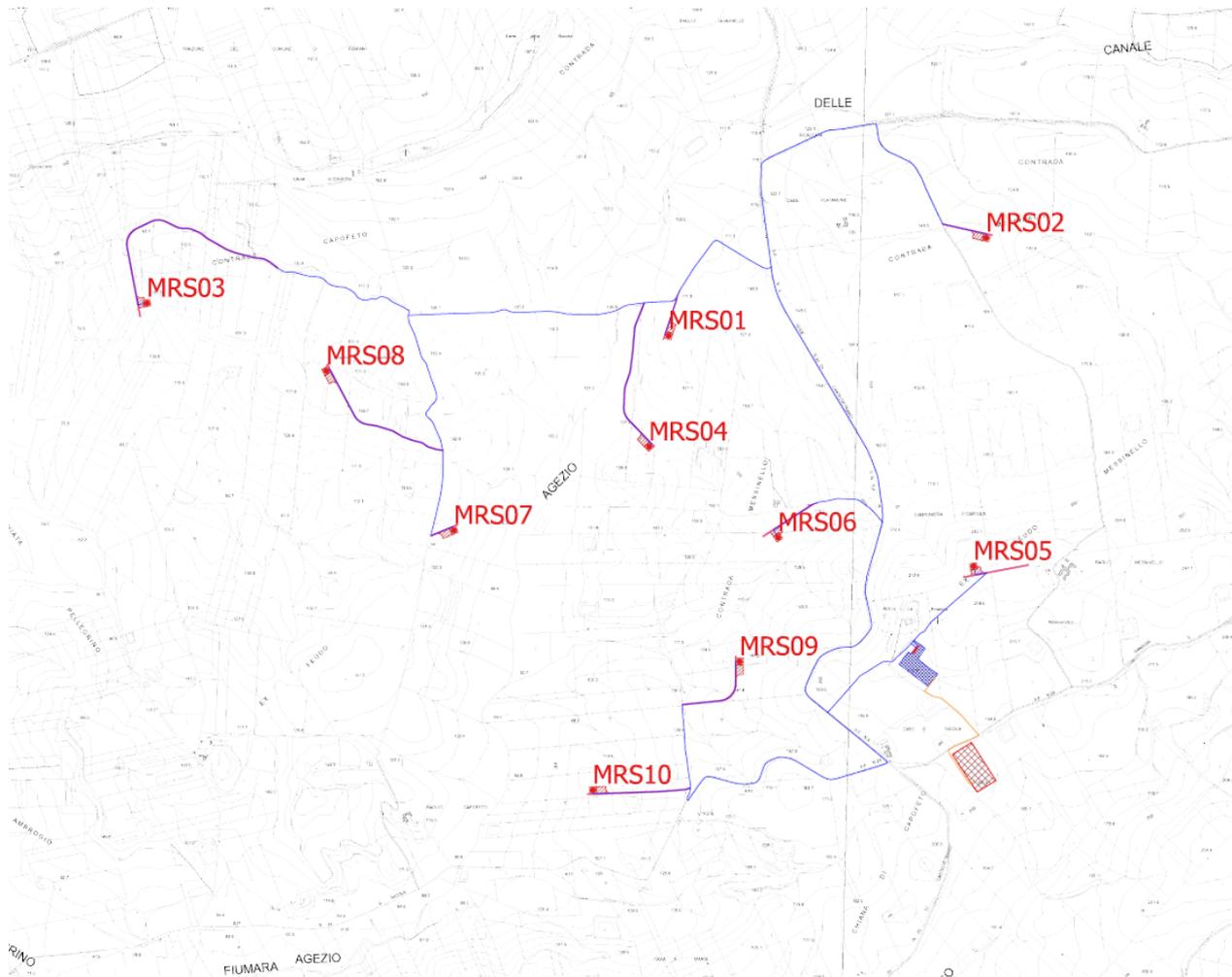


Figura 5 - Layout d'impianto su "Inquadratura territoriale su CTR"

LEGENDA

-  Aerogeneratore da 5.6 MW
-  Viabilità di nuova realizzazione
-  Piazzole definitive di nuova realizzazione
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Raccordo a 220 kV tra Stazione Utente e Stazione elettrica RTN
-  Stazione utente 220/30 kV
-  Stazione Elettrica RTN 220kV "Partanna 2"

Inquadramento catastale

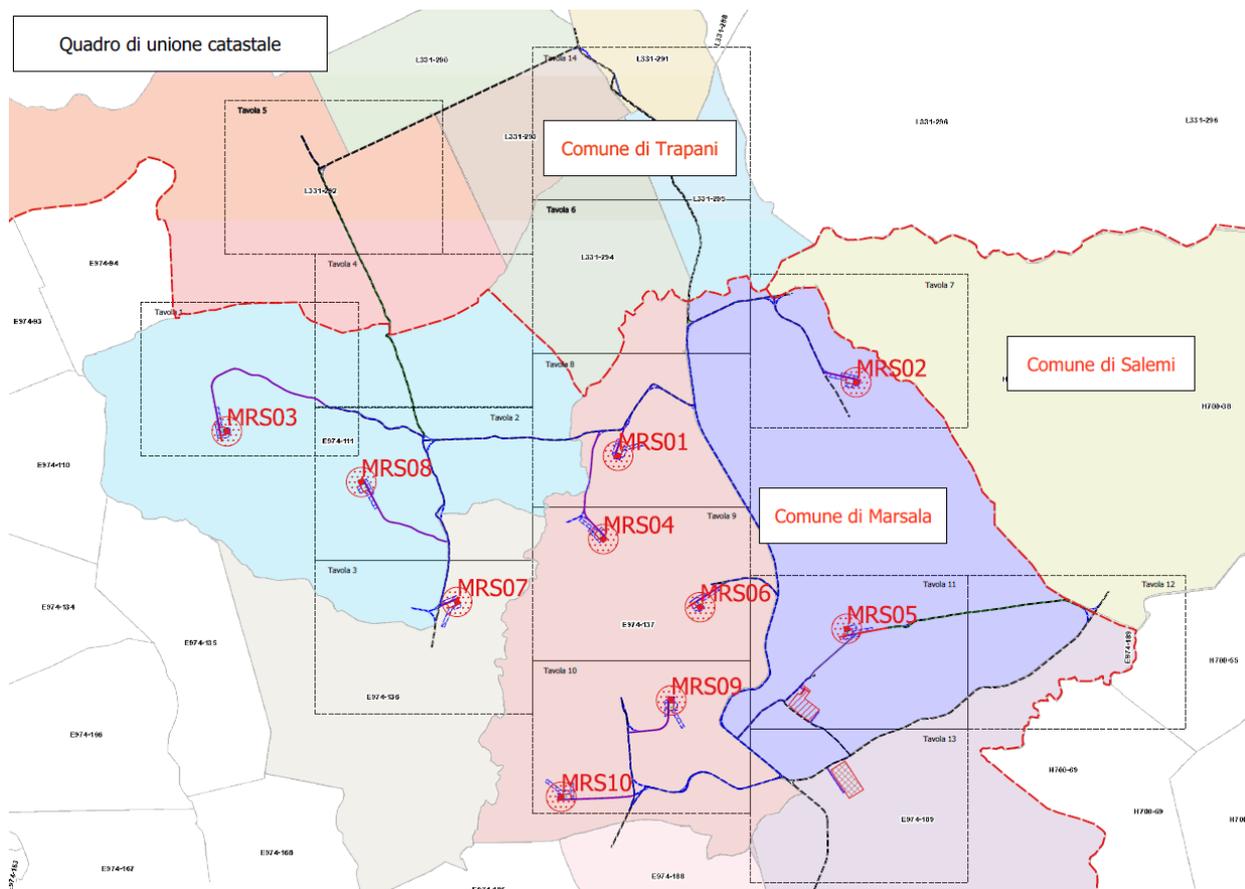


Figura 6 - Layout d'impianto su "Inquadramento territoriale su catastale"

LEGENDA

● T00 - Aerogeneratore

— Cavidotto

Categorie Particellare

▣ Esproprio Fondazione

▣ Esproprio Piazzola

▣ Esproprio Viabilità

▣ Servitù Sorvolo

▣ Servitù di passaggio viabilità

▣ Servitù di passaggio

▣ Occupazione Temporanea

▣ Viabilità comunale/interpodereale esistente

Il progetto, incluse le opere di connessione, si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche IGM Serie serie_25v_wgs84 tavola 257 IV-SE Borgo Fazio e 257 III-NE Baglio Chitarra (Geoportale: 605-II Santi Filippo e Giacomo e 606-III Salemi).

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.14

- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 615120, 605160 e 606130.

I fogli di mappa catastali interessati dalle fondazioni degli aerogeneratori:

- MRS01: Foglio di mappa n. 137 Particella 89 Comune di Marsala (TP);
- MRS02: Foglio di mappa n. 138 Particelle 61, 62 e 98 Comune di Marsala (TP);
- MRS03: Foglio di mappa n. 111 Particelle 160, 161 e 162 Comune di Marsala (TP);
- MRS04: Foglio di mappa n. 137 Particella 91 Comune di Marsala (TP);
- MRS05: Foglio di mappa n. 138 Particella 27 Comune di Marsala (TP);
- MRS06: Foglio di mappa n. 137 Particella 121 Comune di Marsala (TP);
- MRS07: Foglio di mappa n. 136 Particella 18 Comune di Marsala (TP);
- MRS08: Foglio di mappa n. 111 Particella 22 Comune di Marsala (TP);
- MRS09: Foglio di mappa n. 137 Particelle 147 e 146 Comune di Marsala (TP);
- MRS10: Foglio di mappa n. 137 Particella 43 Comune di Marsala (TP).

I 10 aerogeneratori troveranno ubicazione ad est del confine comunale di Marsala e saranno identificati, rispettivamente con le sigle: MRS01, MRS02, MRS03, MRS04, MRS05, MRS06, MRS07, MRS08, MRS09 e MRS10.

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM WGS84:

ID Aerogeneratori	Est	Nord	Comune
MRS01	293825.00 m E	4189975.00 m N	Marsala
MRS02	295123.00 m E	4190379.00 m N	Marsala
MRS03	291691.00 m E	4190109.00 m N	Marsala
MRS04	293744.00 m E	4189516.00 m N	Marsala
MRS05	295072.00 m E	4189024.00 m N	Marsala
MRS06	294272.00 m E	4189142.00 m N	Marsala
MRS07	292947.00 m E	4189171.00 m N	Marsala
MRS08	292424.00 m E	4189830.00 m N	Marsala
MRS09	294115.00 m E	4188630.00 m N	Marsala
MRS10	293515.00 m E	4188100.00 m N	Marsala

Le postazioni degli aerogeneratori sono costituite da piazzole collegate alla viabilità d'impianto. I dispositivi elettrici di trasformazione BT/MT degli aerogeneratori saranno alloggiati all'interno delle navicelle. Pertanto, non sono previste costruzioni di cabine di macchina alla base delle torri eoliche. Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova Stazione di trasformazione Utente, posta nel comune di Marsala (TP), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 30 kV. La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 30 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV. Il cavidotto anch'esso dal comune di Marsala (TP) ma sempre su viabilità esistente, ad eccezione di qui pochissimi tratti per il collegamento tra gli aerogeneratori, ove necessario, come mostrano gli elaborati grafici di dettaglio. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 220 kV su una nuova Stazione

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.15

Elettrica (SE) di smistamento a 220 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea RTN 220 kV "Partanna 2". Detta stazione sarà inoltre collegata, tramite un nuovo elettrodotto a 220 kV di collegamento della RTN con la stazione 220 kV di Partanna, previo ampliamento della stessa. Lo stallo in stazione sarà condiviso con altri impianti di produzione.

OPERE	Est	Nord	Comune
SSE UTENTE	294852.00 m E	4188588.00 m N	Marsala

Gli aerogeneratori che saranno installati sono del tipo "Simens-Gamesa SG155-5.6 MW-HH 122,5", del tipo ad asse orizzontale con rotore tripala del diametro di 155 m, in grado di sviluppare fino a 5,6 MW di potenza nominale; sono caratterizzate da un'altezza totale al tip non superiore a 200 m e un'altezza al mozzo di 122,5 m.

3.2.1 *Producibilità dell'impianto di progetto*

Gli aerogeneratori Siemens-Gamesa SG155-5.6 MW sono del tipo con rotore tripala sopravento con pale soggette a pitching indipendente e yawing di rotore per un posizionamento ottimizzato in funzione delle varie condizioni di vento. Dal punto di vista anemologico le valutazioni del potenziale di sito saranno basate su dati Long-Term di Rianalisi ERA5 (per un periodo di 10 anni esatti compreso tra 1° luglio 2011 e 30 giugno 2021) estrapolati ad altezza mozzo di 122,5 m in corrispondenza della turbina di sito T03 ubicata ad ovest (TDM Virtuale).

Nell'ambito dello studio si è approfondito altresì l'orografia del sito e della zona più ampia nel suo complesso e nell'esito non si sono riscontrate criticità di nota.

La Stima di Produzione Energetica P50 per la wind farm di potenza nominale totale di 56 MW è stata calcolata in 166,4 GWh/anno, pari a 2.971 Ore Equivalenti annue.

Dall'elaborazione del dataset decennale 2011-2021 si è riscontrata una Velocità media Long-Term di circa 7,0 m/s e una rosa dei venti prevalente da nordovestsudsudest, che è in linea con le aspettative per la zona.

3.3 **Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale**

Lo scopo dell'iniziativa prevede anche l'esclusione di ogni forma di intervento che possa "interferire" con il pregio paesaggistico e ambientale dell'area di impianto, nel rispetto del valore originario del paesaggio stesso.

Per tale scopo sono stati individuate le aree tutele e vincoli presenti, attraverso la verifica degli Strumenti di Pianificazione Territoriale, Paesaggistici e Ambientali vigenti sul territorio.

3.3.1 *Strategia Energetica Nazionale*

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è il documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Questo documento 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. Richiamando alcuni concetti base, tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, la SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.16</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.16
11/2021	REV: 00	Pag.16			

- migliorare la **competitività** del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di **de-carbonizzazione** al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la **sicurezza di approvvigionamento** e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti **priorità di azione**:

- **lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.** Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- Per l'**efficienza energetica**, gli obiettivi sono così individuati:
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- **Sicurezza energetica.** La SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
 - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- **competitività dei mercati energetici.** In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;
- l'accelerazione nella **decarbonizzazione** del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.
- **tecnologia, ricerca e innovazione.** La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.17</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.17
11/2021	REV: 00	Pag.17			

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020.

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, complementarità 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. La stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030.

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.

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 2019 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza.

Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.18</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.18
11/2021	REV: 00	Pag.18			

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.

Sebbene in senso lato sia accettabile, è difficile sostenere che la realizzazione di un parco eolico in Sicilia possa abilitare il phase-out del carbone, stanti i vincoli di rete ancora presenti nel breve-medio termine.

3.3.2 Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (PEARS)

Con DGR 3 febbraio 2009 n. 1, parte integrante nel Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 09/03/2009, è stato approvato il "Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano" (P.E.A.R.S.).

Gi obiettivi presenti nel PEARS riguardano:

- lo sviluppo sostenibile del territorio regionale tramite l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
- favorire una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione";
- sostenere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili, sviluppando le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;
- favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
- favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico.

La Regione, a seguito di un contenzioso giurisdizionale sotto il profilo procedurale e regolamentare, ha emanato l'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11, secondo cui il DPR Regione Sicilia del 9 marzo 2009 trova applicazione fino alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione, con cui si disciplinano "le modalità di attuazione nel territorio della Regione degli interventi da realizzarsi per il raggiungimento degli obiettivi nazionali", derivanti dall'applicazione della Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) e nel rispetto del D.Lgs. 387/2003 (e s.m.i) di recepimento della predetta direttiva "sostanzialmente legificando le linee guida del PEARS" (rif. Ordinanza CGA 8 giugno-19 dicembre 2011 n. 1021/11).

Il Decreto che dà esecuzione a quanto disposto dall'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11 è costituito dal Decreto Presidenziale 18 luglio 2012 n. 48, che come richiamato in precedenza, stabilisce l'adeguamento della disciplina regionale alle disposizioni di cui al DM 10 settembre 2010. L'emanazione dello stesso, ha comportato l'abrogazione delle disposizioni di cui alla Delibera di approvazione del PEARS. In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento di Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento, in data 12 febbraio 2019, del Piano con obiettivi 2020 – 2030; il Preliminare di Piano è in fase di valutazione, al fine di individuare nel dettaglio le possibili azioni da avviare da parte della Regione Sicilia per raggiungere i seguenti obiettivi, nell'ambito della nuova pianificazione energetico-ambientale, ha come linee guida:

- *sviluppo*: l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, al fine di garantire concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- *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; 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.
- *tutela*: alla luce del patrimonio storico-artistico siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlati alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica.

Coerentemente con il quadro normativo di riferimento su scala comunitaria e nazionale, nel Preliminare di Piano vengono definiti gli obiettivi strategici in materia energetica al 2030: in particolare, per il settore eolico, si prevede un incremento della produzione di energia elettrica di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2808 GWh) al fine di raggiungere un valore di circa 6117 GWh. Il conseguimento di tale obiettivo, ai sensi del Preliminare di PEARS, può essere effettuato sia attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti, sia attraverso la realizzazione di nuove installazioni.

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati 3000 MW a fronte degli attuali 1887 MW.

Per quanto concerne, le nuove installazioni, il Preliminare di PEARS prevede che l'obiettivo della quota di produzione venga coperto attraverso l'installazione di circa 446 MW, suddivisi in 84 MW in impianti minieolici e 362 MW in impianti di media e grande taglia da installare in siti in cui non si riscontrino vincoli ambientali.



In relazione all'analisi della compatibilità del progetto con gli obiettivi generali del PEARS, si evidenzia che:

- il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali di Piano stesso;
- presenta elementi di totale coerenza con le recenti disposizioni in materia di aggiornamento del PEARS, indicati nel Preliminare di Piano, che hanno incrementato il potenziale massimo eolico installabile su territorio regionale, in linea con gli obiettivi al 2030 stabiliti dalle politiche europee e nazionali in materia energetica.

3.3.3 Piano Paesistico Territoriale Regionale della Regione Sicilia

D.A. 9280/2006: Schema della relazione paesaggistica ai sensi dell'art. 3 del D.C.P.M. 12 dicembre 2005 approvato dall'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1484 351">Pag.20</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.20
11/2021	REV: 00	Pag.20			

Il P.P.R. contiene all'interno le finalità e gli obiettivi, la metodologia, gli Ambiti territoriali, la cartografia tematica regionale di base e l'elenco dei beni culturali e ambientali.

Con D.A.6683 del 29 dicembre 2016 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani "Area della Pianura costiera occidentale - Area delle colline del trapanese" interessa il territorio dei comuni di: Alcamo, Campobello di Mazara, Castelvetrano, Erice, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Partanna, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa, Trapani, Vita. Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2-3 ricadenti nella Provincia di Trapani è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art.143 al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell' Ambito 2 "Area della pianura costiera occidentale" e il Piano Territoriale Paesaggistico dell' Ambito 3 "Area delle colline del Trapanese"

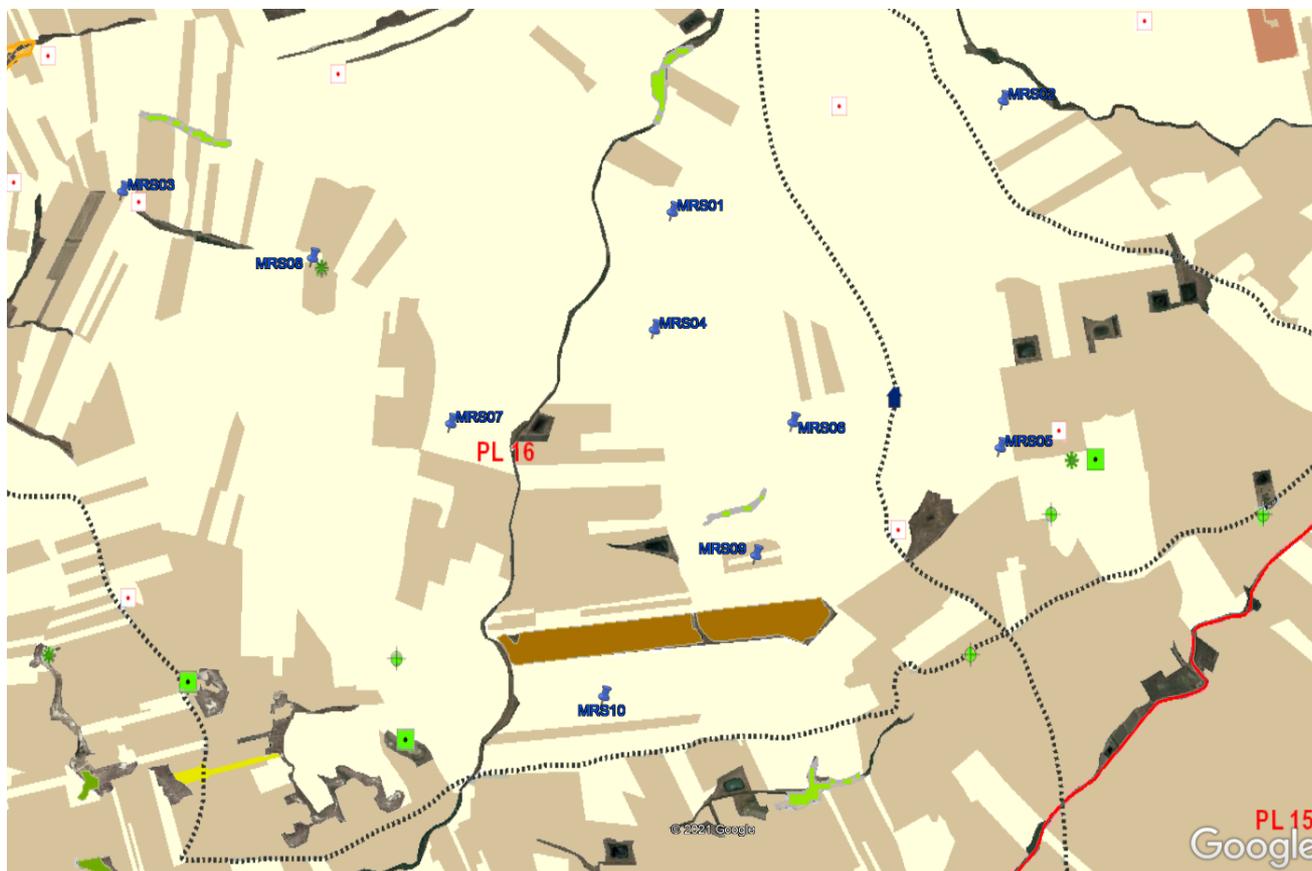


Figura 7 - Stralcio "Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani ambiti 2 e 3 - Carta delle Componenti del Paesaggio"

http://map.sitr.regione.sicilia.it/gis/rest/services/Beni_Culturali/TP_Componenti_Paesaggio/MapServer

Legenda del PPT Provincia di Trapani – Ambiti 2 e 3 – Componenti del Paesaggio

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Gli aerogeneratori del Parco eolico in progetto, in relazione alle *Componenti del paesaggio*, si sovrappongono alle aree classificate come “*paesaggio delle colture arboree*” per gli aerogeneratori MRS01, MRS02, MRS04, MRS05, MRS06, MRS07 e MRS10, mentre gli aerogeneratori MRS03, MRS08 e MRS09 in aree classificate come “*vigneti*”.

Inoltre, nessuno degli aerogeneratori, interferisce con siti di particolare rilievo tra cui i beni isolati, la viabilità storica, le acque superficiali, centri e nuclei storici, vegetazione forestale e quanto riportato nella cartografia delle Componenti del paesaggio.

Come meglio descritto nei capitoli/paragrafi successivi e meglio documentato negli Studi specialistici, non si sono riscontrati durante la fase di sopralluogo aree, ove è prevista l’installazione degli aerogeneratori, destinati a vigneti.

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

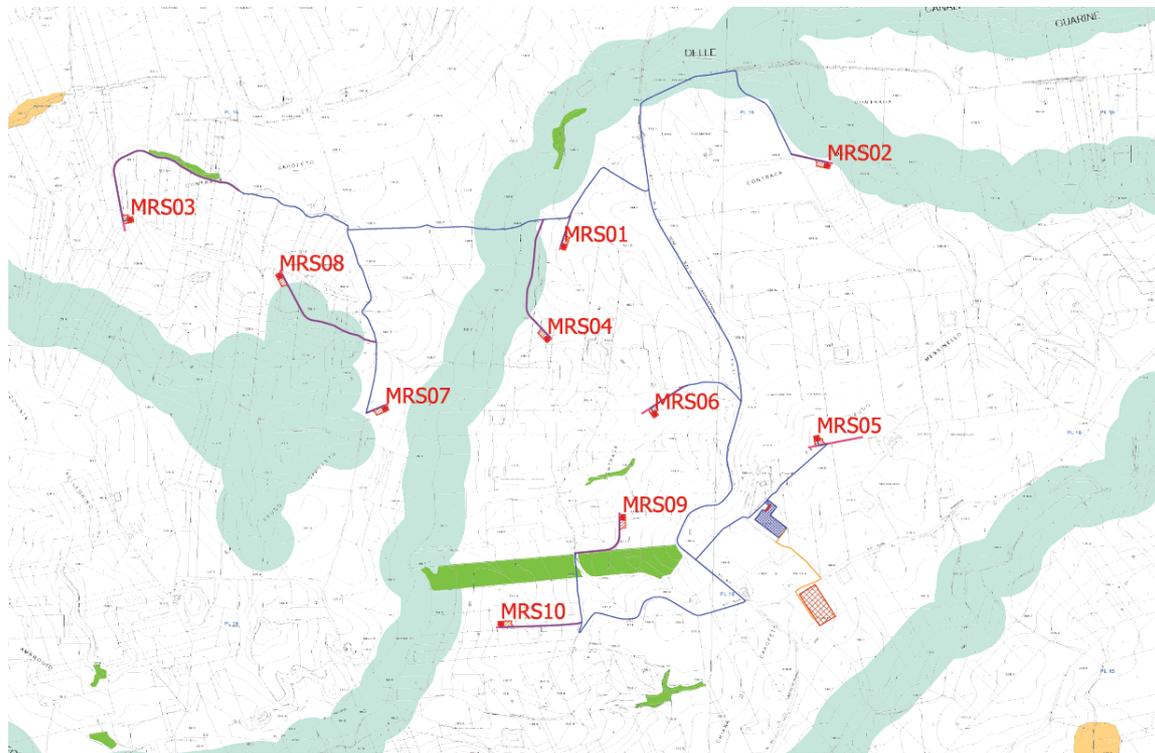


Figura 8 - Stralcio "Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani ambiti 2 e 3 - Carta dei Beni Paesaggistici" su CTR

LEGENDA

- Aerogeneratore da 5.6 MW
- Viabilità di nuova realizzazione
- Piazzole definitive di nuova realizzazione
- Cavidotto MT 30 kV
- Raccordo a 220 kV tra Stazione Utente e Stazione elettrica RTN
- Stazione utente 220/30 kV
- Stazione Elettrica RTN 220kV "Partanna 2"

- fp_ambiti_2_3_beni_paesaggistici
paesaggi locali
- Vincoli Archeologici art.10 D.lgs. 42/04
 - aree di interesse archeologico - art.142, lett. m, D.lgs.42/04
 - zone umide - art.142, lett. l, D.lgs.42/04
 - aree riserve regionali - art.142, lett. f, D.lgs.42/04
 - aree ossia 300m - art.142, lett. a, D.lgs. 42/04
 - aree laghi 300m - art.142, lett. b, D.lgs. 42/04
 - aree fiumi 150m - art.142, lett. c, D.lgs.42/04
 - aree boschive - art.142, lett. g, D.lgs.42/04
 - aree tutelate - art.136, D.lgs.42/04
 - aree tutelate - art.134, lett. c, D.lgs. 42/04

In considerazione ai *Beni paesaggistici*, nessuno degli aerogeneratori, interferisce con siti di particolare rilievo ad eccezione di brevi tratti di viabilità che ospiterà in alcuni casi anche il cavidotto MT di collegamento con la parte esterna della fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.24

Inoltre, solo una piccola porzione del tracciato cavidotti sembrerebbe sovrapporsi ad un'area classificata come "Aree boscate" ma lo stesso percorre una viabilità esistente e pertanto non interferisce con l'area boscata in questione, come mostra l'immagine seguente che raffigura lo stato dei luoghi.

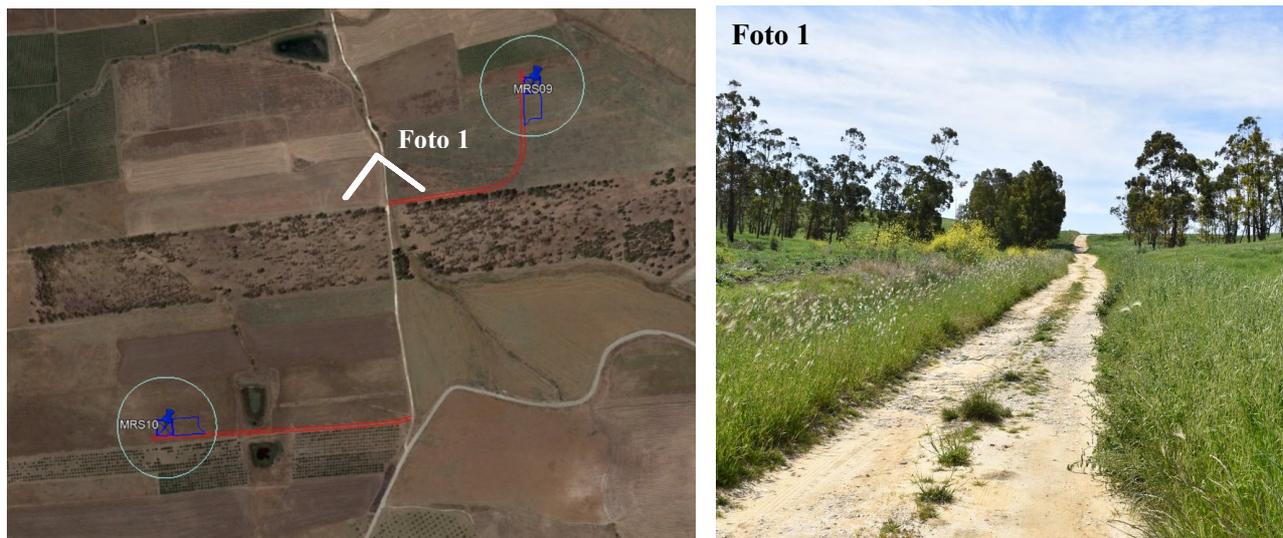


Figura 9 – Scatto fotografico della viabilità esistente (strada di collegamento tra gli aerogeneratori MSR09 e MRS10)

3.3.4 Pianificazione Territoriale del Comune di Marsala

La Città di Marsala è dotata di un programma di fabbricazione P.U.C.N.1 D.P.R.S. 133/A del 29/11/77 e quindi non esiste una aggiornata pianificazione dello sviluppo della città.

In adempienza del D.L.vo n. 152 del 3/04/2006, recante "Norme in materia ambientale" (GURI n. 88 del 14/04/2006, Supplemento Ordinario, n. 96), così come modificato dal D.L.vo n. 4 del 16/01/2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.L.vo n. 152 del 3 aprile 2006, recante Norme in materia ambientale" (GURI n. 24 del 29/01/2008), il Comune di Marsala (TP), è chiamato a corredare il Piano Regolatore Generale, della specifica Valutazione Ambientale Strategica, di cui di seguito si riporta un estratto.

<<...Il processo di formazione del nuovo P.R.G. di Marsala si è avviato nel marzo del 1986 con il conferimento dell'incarico all'Architetto Prof. Andrea Tosi e con la formulazione delle prime direttive; successivamente, in data 2 settembre 1993 (deliberazione Commissariale n. 86) e nel febbraio del 1994, venivano impartiti, rispettivamente, prima dal Commissario Straordinario del Comune di Marsala e poi dal Consiglio Comunale, ulteriori indirizzi. Recentemente, scomparso l'Architetto Prof. Andrea Tosi, il quale già nel 2004 aveva consegnato gli elaborati del PRG, nel dicembre 2006 il piano ha ottenuto il parere di compatibilità da parte del Genio Civile di Trapani e l'Amministrazione Comunale di Marsala, con provvedimento di Giunta Municipale del febbraio 2007, ha conferito all'Architetto Francesco Macario, collaborator dell'Arch. Tosi deceduto, l'incarico per il perfezionamento definitivo del Piano Regolatore di Marsala ai fini della definitiva adozione...>>.

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

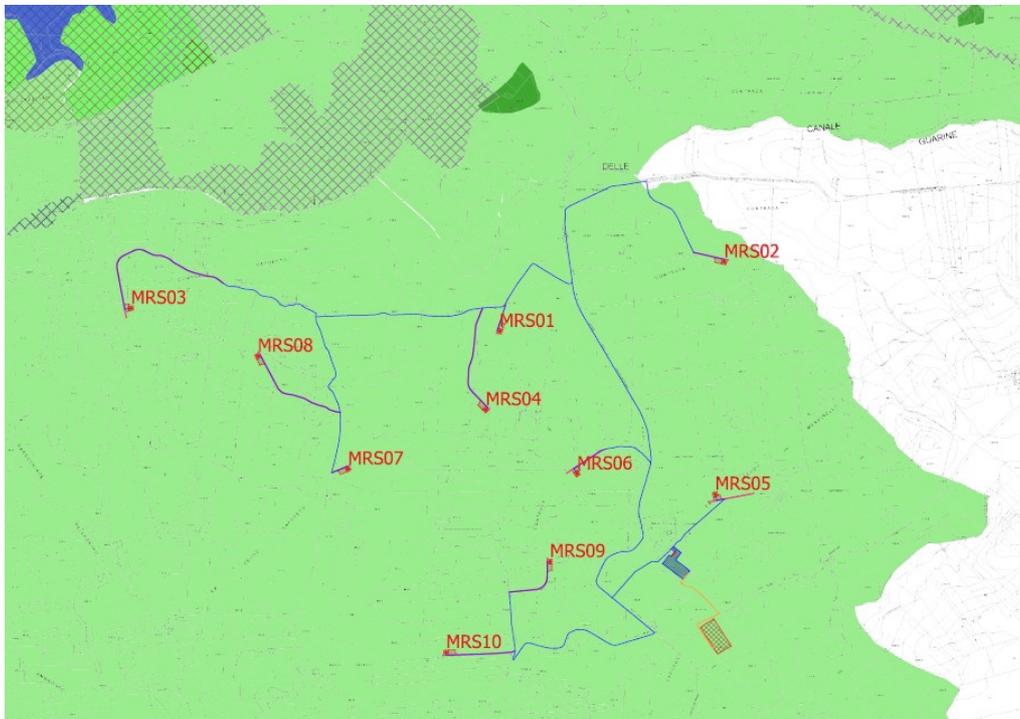


Figura 10 – Zonizzazione comunale del Comune di Marsala

Omoogeneizzazione Comunale

Zonizzazione (omog. comunale)

-  UR020503010000, SISTEMA DEI PARCHI URBANI E/O TERRITORIALI E DEGLI AMBITI ARCHEOLOGICI E/O NATURALISTICI
-  UR020503010100, PARCHI TERRITORIALI
-  UR020503010101, Parco
-  UR020503010102, Parco di recupero ambientale e/o di cava dismessa
-  UR020503010103, Parco tematico
-  UR020503010201, Aree archeologiche vincolate
-  UR020503010202, Aree a rischio e/o interesse archeologico
-  UR020503010301, Aree boschive
-  UR020503010302, Aree di rimboscimento
-  UR020503010303, Riserve naturali orientate

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.26

- UR020503010307, Ambiti di protezione delle risorse idriche, sorgenti, corsi d'acqua, invasi, bacini, laghi, valloni
- UR020503010308, Ambiti costieri protetti (saline, acquitrini, paludi, zone umide, ambiti dunali, scogliere, spiagge e arenili)
- UR020503010309, Zone di frana e/o a rischio idrogeologico
- UR020503010310, Ambiti naturalistici, etno-antropologici e paesaggistici
- UR020503010401, Parco urbano e/o sub urbano anche a tipologia lineare
- UR020503010402, Parco tematico (spettacoli itineranti, spazi espositivi, spazi sportivi, etc.)
- UR020503010403, Parchi e giardini privati, anche storici
- UR020503020000, SISTEMA AGRICOLO AMBIENTALE (Zone E)
- UR020503020100, ZONE AGRICOLE PRODUTTIVE
- UR020503020101, Zone destinate ad usi agricoli
- UR020503020102, Zone delle colture specializzate (comma 5 art. 2 L.r. 71/78)
- UR020503020105, Zona agricola ad alto frazionamento proprietario e/o impropriamente edificate
- UR020503020301, Zone agricole di rispetto del margine urbano
- UR020503020302, Zone agricole di rispetto del paesaggio e/o tutela idraulico-forestale
- UR020503020303, Zone agricole di mascheramento e di rispetto di impianti tecnologici
- UR020503020304, Zone agricole a suscettività sportiva

L'area di impianto ricade all'interno della Zona agricola del PRG di Marsala.

3.3.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della regione Sicilia redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L.279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

L'area del parco eolico in progetto, ricade all'interno del Versante settentrionale e interessa il "Bacino idrografico del Fiume Birgi (051)" ove ricade al loro interno il territorio del comune di Marsala

Comune di Marsala

Nel territorio del Comune di Marsala, le aree interessate dai due dissesti censiti rientrano rispettivamente: una nella classe di pericolosità bassa (P0), n. 3 in quella a pericolosità moderata (P1) e n. 16 nella classe di pericolosità media (P2) per una superficie complessiva di 69,53 Ha.

In relazione alla determinazione delle classi di rischio, nel territorio comunale è stata individuata soltanto un'area soggetta a rischio e precisamente a rischio medio (R2) per una superficie complessiva di 0,24 Ha; in tale area l'elemento

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

vulnerabile è rappresentato da un acquedotto interrato.

Il progetto in essere ricade all'interno dei seguenti quadranti: 605160 e 606130 e dallo studio effettuato emerge, che nell'area di progetto non sono presenti né aree di pericolosità idraulica né aree di pericolosità geomorfologica perimetrata nell'ambito PAI, come mostrano le immagini seguenti.

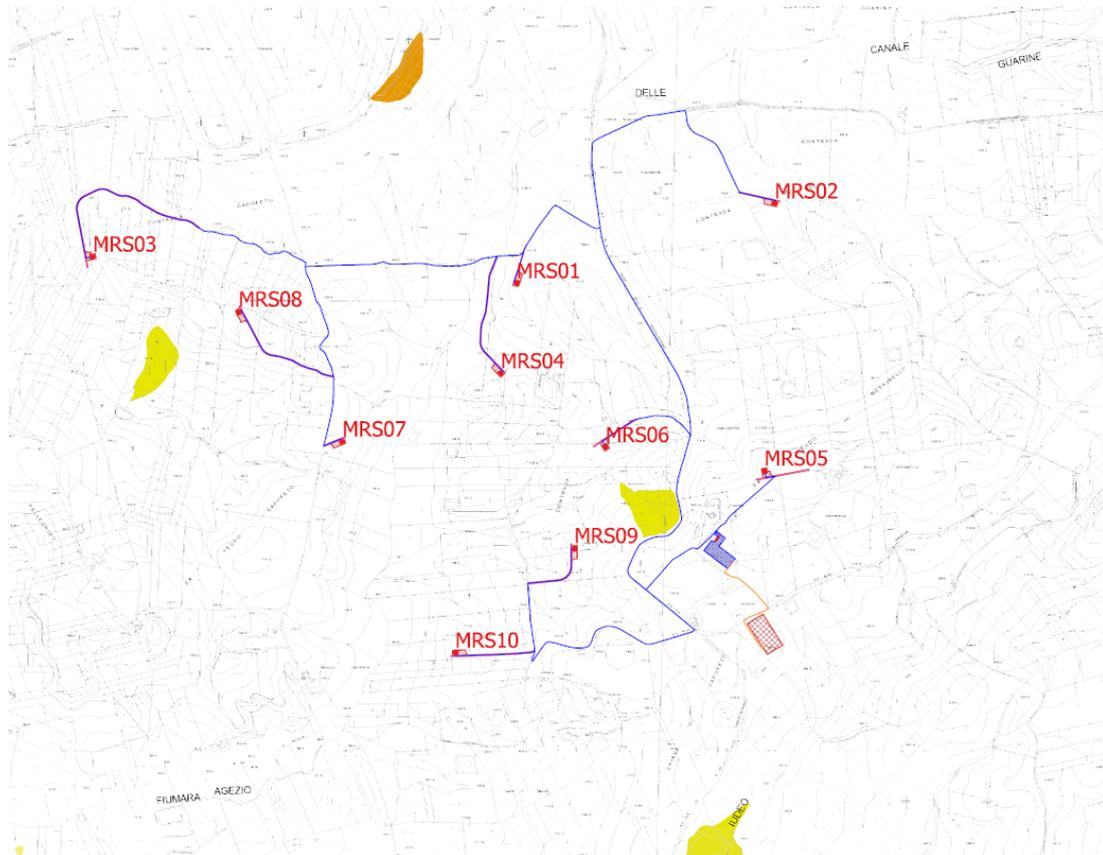


Figura 11 – Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Geomorfologia"

LEGENDA

- Aerogeneratore da 5.6 MW
- Viabilità di nuova realizzazione
- Piazzole definitive di nuova realizzazione
- Cavidotto MT 30 kV
- Raccordo a 220 kV tra Stazione Utente e Stazione elettrica RTN
- Stazione utente 220/30 kV
- Stazione Elettrica RTN 220kV "Partanna 2"

PAI_Geomorfologia_Pericolosita_wgs8:

Pericolosità geomorfologica

- 1
- 2
- 3
- 4

PAI_Geomorfologia_Rischio_wgs84

Rischio geomorfologico

- 1
- 2
- 3
- 4

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

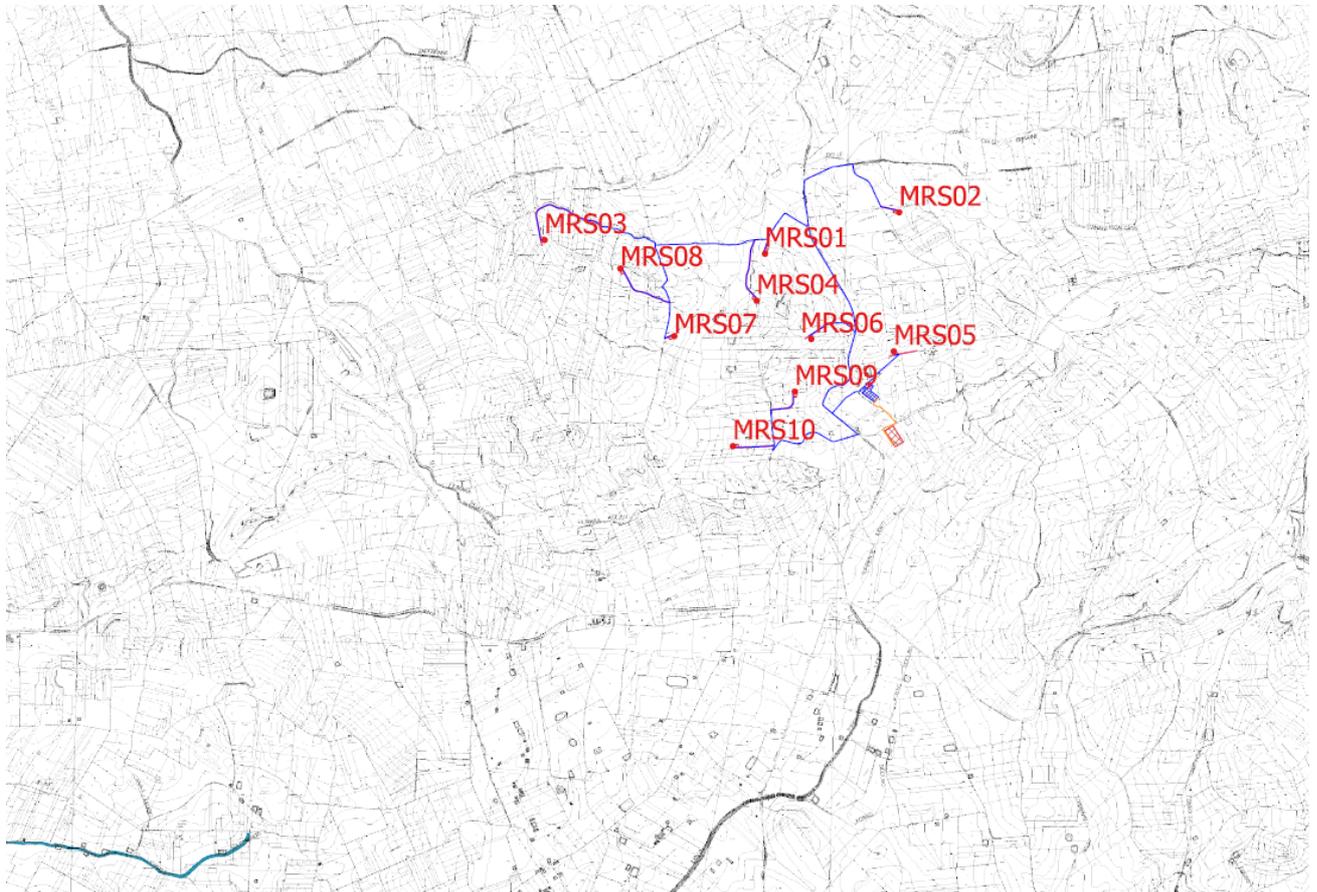


Figura 12 – Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Idraulica"

LEGENDA

- Aerogeneratore da 5.6 MW
- Viabilità di nuova realizzazione
- Piazzole definitive di nuova realizzazione
- Cavidotto MT 30 kV
- Raccordo a 220 kV tra Stazione Utente e Stazione elettrica RTN
- Stazione utente 220/30 kV
- Stazione Elettrica RTN 220kV "Partanna 2"

PAI_Idraulica_Rischio_wgs84

Rischio idraulico

- R1
- R2
- R3
- R4

PAI_Idraulica_Pericolosita_wgs84

Pericolosità Idraulica

- P1
- P2
- P3
- P4

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

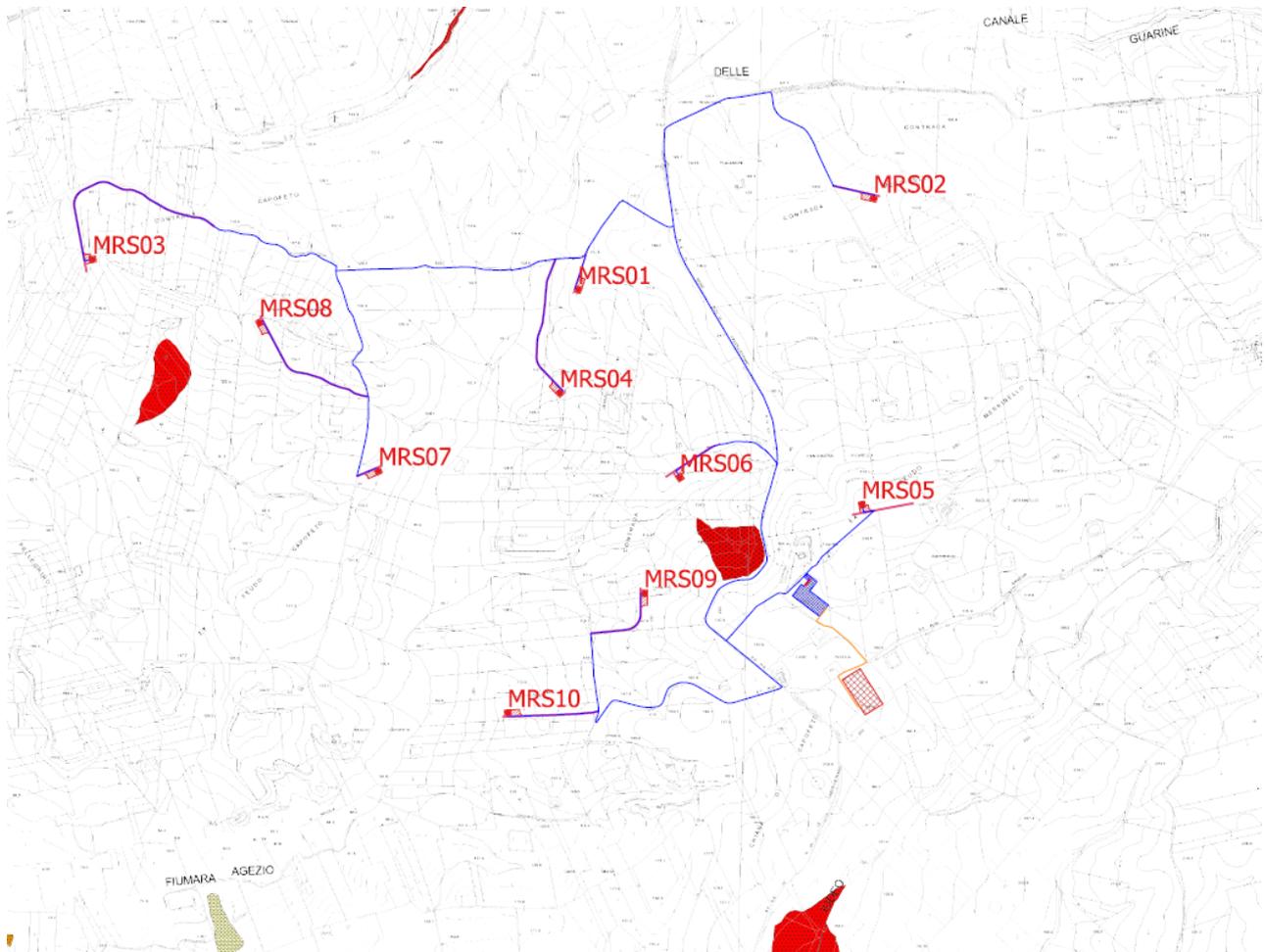
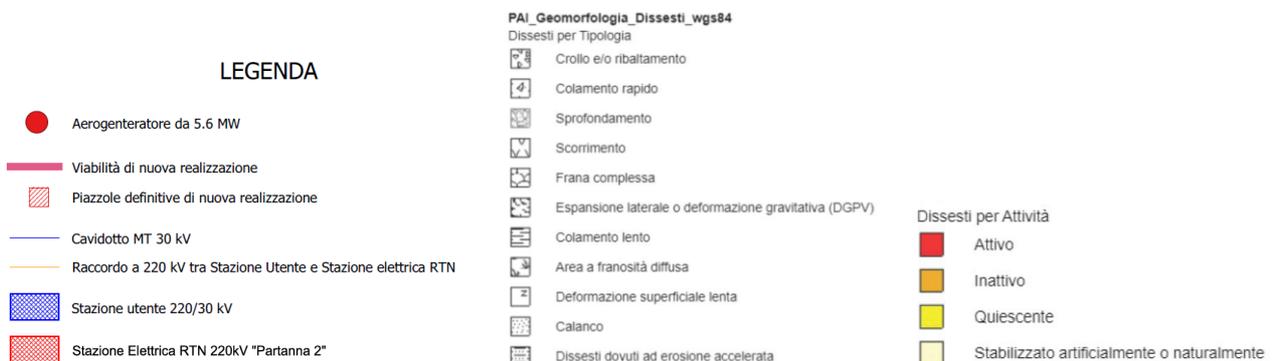


Figura 13 – Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Dissesti"



3.3.1 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

In Sicilia è stata rappresentata la perimetrazione delle aree della regione sottoposte a vincolo idrogeologico normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

Il decreto del 1923 prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste di privati o da enti pubblici.

Le Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico sono: il D.A. n.569 del 17.4.2012, la Richiesta di nulla osta e la Dichiarazione di lavori da eseguire in aree sottoposte al Vincolo idrogeologico.

Relativamente al vincolo idrogeologico, come mostra l'immagine seguente, gli aerogeneratori ricadenti in sovrapposizione a tale vincolo sono: MRS03, MRS05, MRS07, MRS08, MRS09 e MRS10.

Per una visione più dettagliata è stato prodotto l'elaborato grafico "Vincolo Idrogeologico Ex R.D. 3267_1923" a corredo del presente Studio.

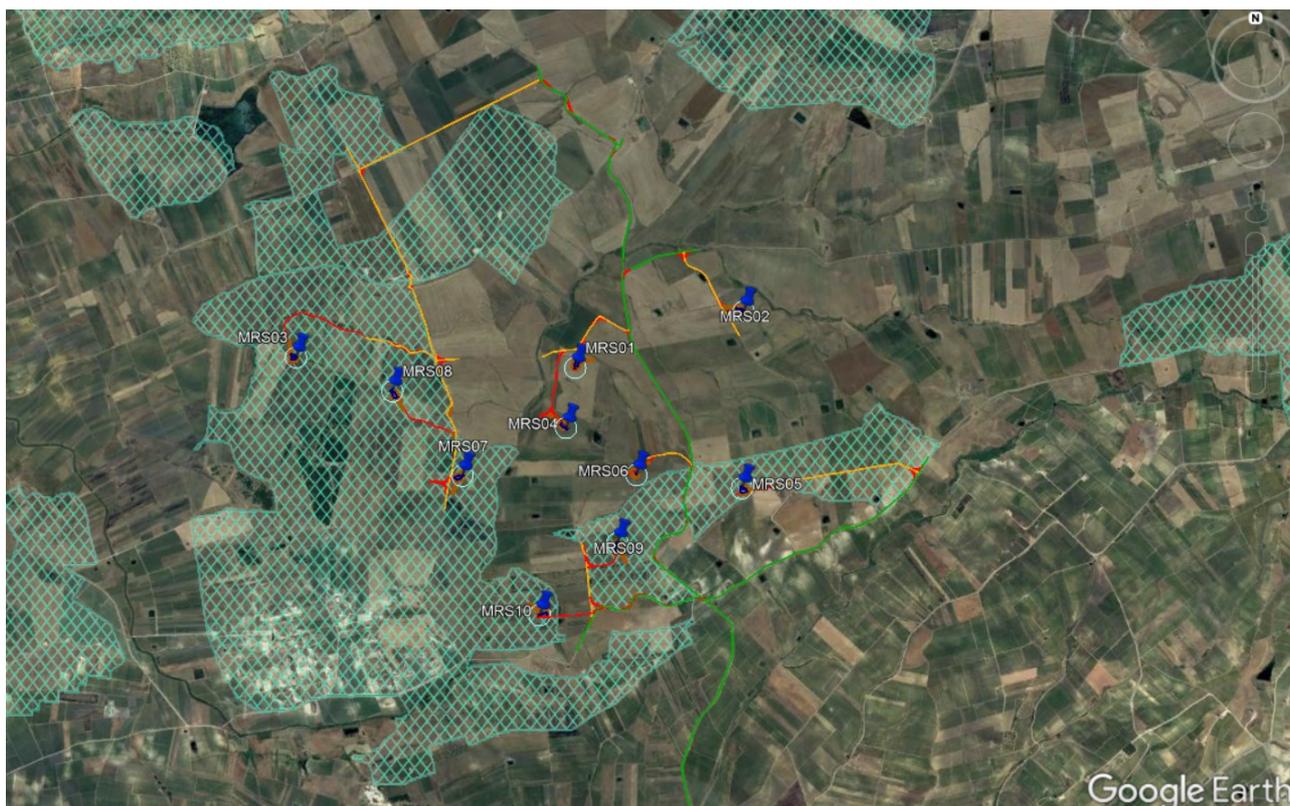


Figura 14 – Individuazione dell'area di impianto all'interno del territorio comunale in relazione al Vincolo idrogeologico

4 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

4.1 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:

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.31

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.

4.2 Stato attuale (scenario di base)

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

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

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Campi elettromagnetici, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

4.2.1 Clima

Il clima della Sicilia è generalmente mediterraneo secco, con estati calde e molto lunghe, inverni miti e piovosi, stagioni intermedie molto mutevoli. Sulle coste, soprattutto quella sud-occidentale e sud-orientale, il clima risente maggiormente delle correnti africane per cui le estati sono torride.

L'approfondita conoscenza del clima di una regione consente di apprezzarne le potenzialità produttive e quindi consente di intervenire al meglio sulla gestione delle risorse, programmandole adeguatamente.

La pubblicazione "*Climatologia della Sicilia*" intende fornire un contributo rilevante alla conoscenza del clima dell'isola. Realizzato dalle strutture tecniche centrali specializzate dell'Assessorato, in stretta collaborazione con le sue strutture territoriali, il lavoro, ricco di circa 500 tabelle e 300 grafici a colori, costituisce vera opportunità di conoscenza e strumento tecnico divulgativo indispensabile per tutti coloro i quali operano, seppure a diverso livello, in agricoltura e nella gestione del territorio, sia con finalità economiche che di salvaguardia dell'ambiente: ricercatori, tecnici, liberi professionisti, studiosi, agricoltori.

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km², si estende in latitudine fra 36° e 38° nord e in longitudine fra 12° e 15° est. Pur in presenza di una situazione orografica molto articolata, con aspetti morfologici singolari, è possibile suddividere sommariamente il territorio in tre distinti versanti: il versante

setentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo; il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero; ed infine il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro. L'orografia mostra complessivamente dei contrasti netti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, quella centromeridionale e sud-occidentale, essenzialmente collinare; quella tipica di altopiano, presente nella zona sud-orientale, e quella vulcanica nella Sicilia orientale.

Considerando l'area di impianto, nel settore centrale e occidentale si sviluppano i gruppi montuosi delle Madonie, i Monti di Trabia, di Palermo, di Trapani e, verso l'interno, il gruppo dei Monti Sicani. Questi gruppi montuosi, di natura prevalentemente carbonatica, appaiono erosi ed irregolarmente distribuiti, talora con rilievi isolati, e risultano spesso molto scoscesi, con valli strette e acclivi.

La provincia di Trapani ha un'estensione di 2.462 km² e rappresenta l'estrema punta occidentale della Sicilia. Il territorio può essere schematicamente diviso tra una fascia occidentale prevalentemente pianeggiante, ed una fascia orientale di bassa e media collina, che assume qua e là connotazioni montane. L'area che dalla estrema punta nord di Capo S. Vito si estende verso sud-ovest, è caratterizzata da una serie di promontori che si elevano isolati lungo la costa e delimitano piccole aree pianeggianti. La zona più interna della provincia, compresa nel triangolo Segesta-Salemi-Calatafimi, è anche la più montuosa; da qui si originano i principali corsi d'acqua (il Birgi, il Mazaro, il Delia, il Modione) che scorrono poi lungo le pianure costiere.

Le caratteristiche morfologiche appena citate determinano distinzioni marcate delle caratteristiche climatiche sui diversi comparti provinciali, di pianura e di collina-montagna.

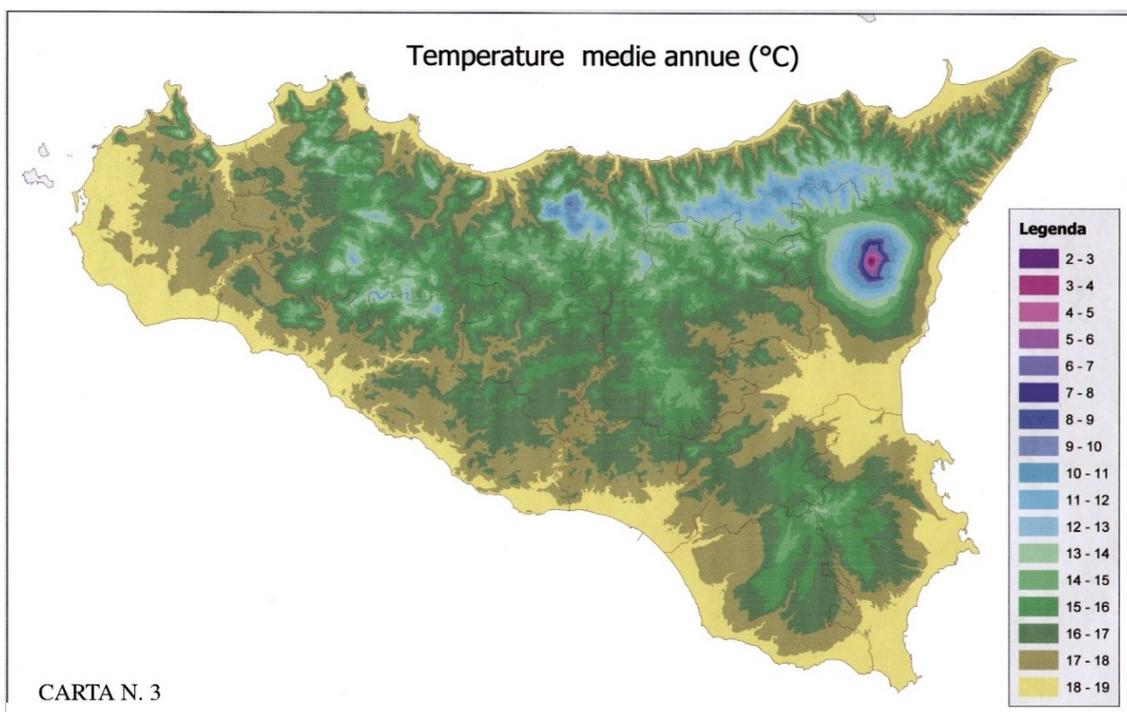


Figura 15 - Carta delle Temperature medie annue della Regione Sicilia

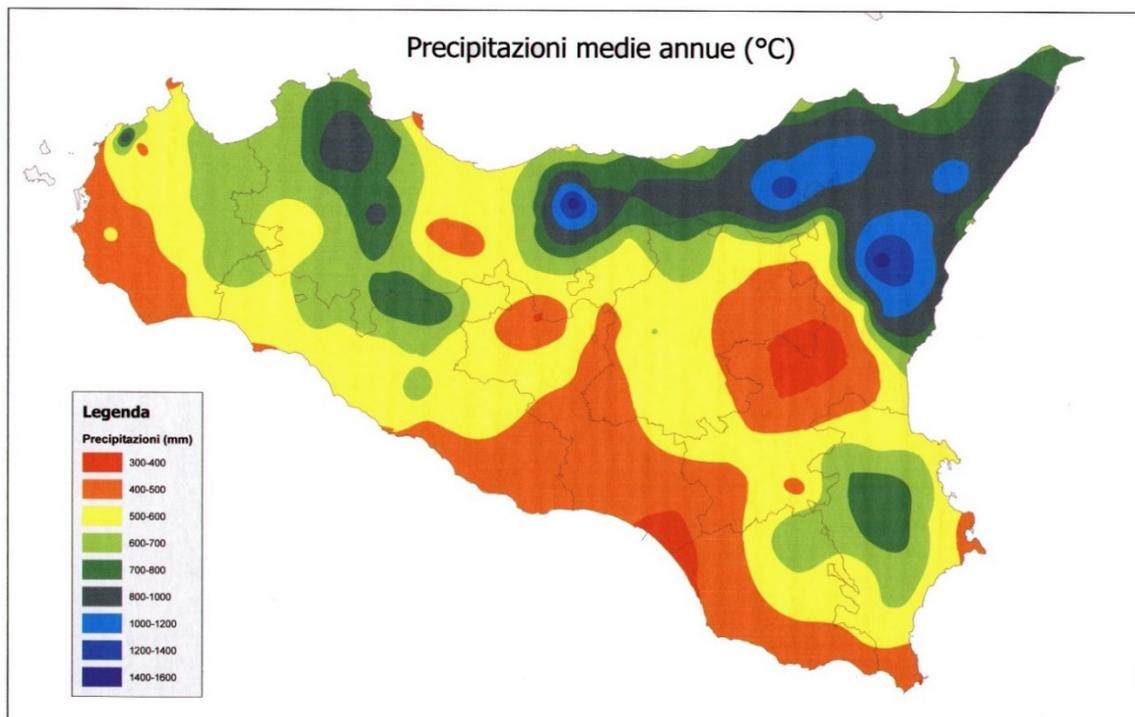


Figura 16 - Carta delle Precipitazioni medie annue della Regione Sicilia

4.2.2 Ambiente idrico

4.2.2.1 Inquadramento idrografico

L'area territoriale oggetto di studio, è per lo più drenata da brevi incisioni torrentizie che quasi tutto l'anno sono in regime di magra. Ciò dipende principalmente dalle condizioni climatiche, caratterizzate da brevi periodi piovosi e da lunghi periodi di siccità che determinano nell'area una generale caratterizzazione stagionale dei deflussi superficiali.

Occorre comunque ricordare che la densità di un reticolo idrografico è condizionata dalla natura dei terreni affioranti, risultando tanto più elevata quanto meno permeabili sono questi ultimi e quindi maggiormente diffuso è il ruscellamento superficiale.

Il reticolo idrografico superficiale, data la natura dei terreni affioranti (per lo più caratterizzati da permeabilità primaria per porosità) e per le caratteristiche climatiche della zona, risulta complessivamente assai poco sviluppato; esso inoltre denota una modesta capacità filtrante dei terreni affioranti e quindi una discreta capacità di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale.

Più specificatamente, essendo la capacità filtrante dei terreni funzione della granulometria e della eterogeneità dei singoli granuli, nei depositi terrosi che affiorano estesamente nel sito oggetto di studio, si assiste ad una variabilità sia verticale che orizzontale della permeabilità in funzione della prevalenza o meno della frazione pelitica.

4.2.2.2 Rischio idraulico

Come indicato nella Relazione specialistica a corredo del presente Studio, la realizzazione dell'impianto in progetto e il suo esercizio non modificherà le caratteristiche intrinseche dei corpi idrici superficiali, né tantomeno quello dei corpi

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 253 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1257 253 1362 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1367 253 1490 351">Pag.34</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.34
11/2021	REV: 00	Pag.34			

idrici sotterranei. Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere in progetto e i corpi idrici superficiali si evidenzia che manufatti e viabilità sono previsti nei pressi delle linee di displuvio che delimitano i bacini idrografici individuate; pertanto, non si rilevano significative interferenze con le reti idrografiche dell'area in esame.

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

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

Le acque defluenti dalla sede stradale, dalle piazzole o dalle superfici circostanti potranno essere raccolte ed allontanate dalle seguenti opere idrauliche:

- Fossi di guardia in terra, eventualmente con fondo rivestito in pietrame (per pendenze $\geq 7,00\%$) e con briglie filtranti in legname (per pendenze $\geq 12,00\%$);
- Opere di dissipazione in pietrame;
- Pozzetti in cls prefabbricato;
- Arginello in terra;
- Canalette in legname per tagli trasversali alla viabilità (per pendenze $\geq 15\%$).
- In fase di esecuzione, così come per le opere di bioingegneria, saranno scelte le opere migliori per il drenaggio delle acque meteoriche valutate caso per caso e a seconda dei risultati elaborati dalle relative indagini.

4.2.3 *Suolo e sottosuolo*

4.2.3.1 *Inquadramento geologico*

L'area oggetto di studio, situata nell'estremo settore occidentale della Sicilia, ricade in una zona il cui contesto geologico generale riguarda una ampia parte della piana costiera che si sviluppa tra gli abitati di Trapani e di Mazara del Vallo. Tale piana è caratterizzata prevalentemente da depositi di natura calcarenitica di età quaternaria e, in subordine, da terreni di natura argillosa, argilloso-marnosa ed arenacea di età compresa tra il Miocene ed il Pliocene.

Dai dati derivanti dalla letteratura geologica più recente è possibile infatti operare una suddivisione dei terreni affioranti in unità e successioni più superficiali, di età quaternaria ed olocenica, trasgressive sul basamento originario, costituito da terreni ascrivibili al periodo compreso tra il Miocene ed il Pliocene.

Le unità stratigrafiche neogeniche, affioranti nelle aree più interne, sono essenzialmente riconducibili a terreni afferenti al Dominio Trapanese e al Complesso Postorogeno.

4.2.3.2 *Caratterizzazione geotecnica*

L'edificio strutturale attualmente osservabile, nell'intorno in oggetto, deriva principalmente dalla deformazione miocenica delle successioni di piattaforme carbonatiche e di bacini pelagici, individuatesi durante le fasi di distensione mesozoiche e facenti parte, durante il Mesozoico-Terziario del margine continentale africano. Questi domini paleogeografici, sono stati progressivamente deformati a partire dal Miocene inf. dando luogo a diverse unità tettoniche, trasportate verso Est e

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 250 1254 336">11/2021</td> <td data-bbox="1257 250 1362 336">REV: 00</td> <td data-bbox="1366 250 1481 336">Pag.35</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.35
11/2021	REV: 00	Pag.35			

Sud-Est, e successivamente impilate e messe in posto dopo il Tortoniano medio.

Le unità stratigrafiche neogeniche, affioranti nelle aree più interne, sono essenzialmente riconducibili a terreni afferenti al Dominio Trapanese e al Complesso Postorogeno.

La stratigrafia del sottosuolo è molto varia vista l'ampia area d'impianto, si premette che nella progettazione esecutiva corre l'obbligo di eseguire in situ i sondaggi geognostici per evidenziare la stratigrafia, misurare RQD, fare dei prelievi di campioni per esami di laboratorio, indagini di tipo MASW per la valutazione del VS30 e quanto altro necessario ai fini di ottimizzare il calcolo e ottenere dei valori quanto più appropriati.

I parametri geotecnici relativi ai complessi sondati, sono stati correlati e integrati con dati di letteratura e con stime relative ad indagini eseguite in laboratorio su terreni analoghi posti nelle immediate vicinanze del sito in oggetto. Lo studio geologico effettuato, supportato dai risultati emersi dall'esecuzione di una prospezione sismica (MASW) ubicata dove verrà realizzato l'aerogeneratore denominato MRS6, ha evidenziato la presenza, al di sotto di uno strato superficiale alterato di scadenti caratteristiche geomeccaniche ricco in componente organica, di un orizzonte litologico costituito da depositi sabbioso limosi mediamente addensati dello spessore di circa 5,50 m. al cui interno si rinvenivano elementi arenitici. In fase esecutiva saranno necessari dei sondaggi geognostici e sismici per ogni posizione dell'aerogeneratore e ottenere i dati necessari ad ottemperare alla normativa vigente.

4.2.3.3 Geomorfologia

L'aspetto dell'area in esame, classificata per quanto riguarda i fenomeni sismici di II categoria con coefficiente sismico di 0.07 e grado di sismicità $S = 9$, è strettamente connesso agli effetti delle fasi orogenetiche che l'hanno interessata nelle varie età, a cui si è aggiunto il modellamento da parte degli agenti atmosferici, espletatosi ad opera delle acque corrive, della gravità, degli agenti chimici e condizionato peraltro dall'attività antropica.

L'assetto geostratigrafico e geostrutturale, ha infatti controllato e condizionato la morfogenesi dei rilievi a partire dalla loro emersione, caratterizzandone la conformazione del profilo topografico in forma di ripiani intermedi, sporadicamente interrotti da versanti regolarizzati relativamente brevi. La configurazione attuale è stata infine assunta nel Quaternario, in dipendenza della sedimentazione di mare basso e dell'arretramento della linea di costa.

Restringendo il campo di osservazione al sito oggetto del presente studio, situato in un intorno degradante verso sud, va rilevato che fa parte di una dorsale collinare, che morfologicamente si raccorda con il sottostante fondovalle, a parte qualche rottura di pendenza molto acclive, in modo regolare e senza asperità degne di rilievo.

In generale, sotto il profilo della dinamica geomorfologica, il modellamento che maggiormente influenza e caratterizza un territorio è quello di tipo fluvio-denudazionale, intendendo quello dovuto all'azione delle acque meteoriche in tutti gli aspetti conseguenti allo scorrimento delle acque selvagge e delle acque incanalate e si differenzia a seconda dei litotipi su cui agisce in funzione del diverso grado di alterabilità fisica e chimica delle rocce e del loro diverso grado di erodibilità. L'area oggetto del presente studio, per le sue caratteristiche morfologiche e litologico-strutturali, risulta però influenzata in maniera piuttosto blanda dal modellamento delle acque superficiali, sia a causa delle litologie, piuttosto resistenti all'azione erosiva delle acque e ancor più in relazione alle pendenze modeste che non consentono alle acque di acquistare l'energia necessaria per erodere e trasportare i materiali affioranti.

Anche le caratteristiche di permeabilità dei litotipi affioranti favoriscono l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 253 1251 351">11/2021</td> <td data-bbox="1256 253 1367 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1372 253 1466 351">Pag.36</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.36
11/2021	REV: 00	Pag.36			

meteoriche rispetto al ruscellamento superficiale, come testimoniato dallo scarso sviluppo della rete idrografica superficiale.

Le acque superficiali, pertanto, esercitano una azione limitata sui versanti e infatti sono poco frequenti i fenomeni di erosione e di dissesto anche in corrispondenza dei versanti a prevalente componente argillosa e con pendenze più elevate, presenti nelle aree più interne del territorio in esame.

Anche l'azione della gravità non influisce in maniera particolare sul territorio a causa delle morfologie pianeggianti o poco acclivi ed i soli fenomeni che si osservano sono legati a crolli di porzioni rocciose in corrispondenza di fronti subverticali di notevole altezza, o a fenomeni di erosione e di soliflusso delle porzioni argillose alterate più superficiali.

Ai modellamenti naturali bisogna invece aggiungere il modellamento antropico dal quale non è possibile prescindere in quanto i suoi effetti morfogenetici, sia in senso negativo che positivo, sono spesso considerevoli.

4.2.3.4 Pericolosità sismica

Ai fini della caratterizzazione dell'azione sismica di progetto, si è fatto riferimento alle direttive della normativa antisismica vigente, "Norme Tecniche per le Costruzioni per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

Tale caratterizzazione classificativa, è stata basata sui dati emersi dall'esecuzione delle prospezioni sismiche (MASW) in prossimità della futura turbina MRS06, più avanti esposte in maniera chiara ed esauriente. Il valore delle Vs30 determinato è stato pari a 488 m/sec e pertanto in relazione a tale valore il suolo di fondazione investigato si classifica come Categoria B: "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina)".

Tenendo conto di quanto esposto nei paragrafi precedenti dal punto di vista geomorfologico ed idrogeologico l'area in esame, non manifesta fenomeni di instabilità in atto o potenziali essendo ben lontana da zone degradabili, risulterà perfettamente stabile, in quanto le condizioni morfologiche di equilibrio degli areali investigati, strettamente legate alle caratteristiche meccaniche, al grado di addensamento ed alla favorevole giacitura dei litotipi affioranti, si manterranno soddisfacenti anche in seguito alla continua attività erosiva ad opera degli agenti esogeni.

Le acque di precipitazione meteorica non produrranno in loco attività erosive degne di rilievo, infiltrandosi per la quasi totalità, anche se in prossimità delle aree più depresse potrebbero generarsi, nelle stagioni più piovose, locali ristagni d'acqua. In relazione alle modeste pendenze delle aree topografiche esistenti, lo smaltimento di eventuali reflui prodotti dall'insediamento in oggetto non modificherà l'attuale equilibrio idrogeologico mantenendo inalterato l'ecosistema.

E' stato redatto per l'attribuzione alla categoria di sottosuolo di fondazione così come previsto dalle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018, uno studio sulle indagini sismiche, a supporto di quello geologico. A tal fine è stata eseguita un'indagine geofisica prevalentemente finalizzata alla determinazione della giacitura e potenza degli strati nel sito, ed alla individuazione di eventuali fenomeni di amplificazione sismica locale legati alle caratteristiche

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.37

geologiche e fisiche dell'area mediante la misura diretta in sito della velocità delle onde sismiche Vs. Attraverso l'indagine sismica M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves ovvero Analisi Multicanale delle onde superficiali di Rayleigh) effettuata, sono stati confermati:

- Le caratteristiche sismostratigrafiche dei litotipi presenti (misura diretta in sito della velocità delle onde sismiche Vs fino ad una profondità ipotizzabile di circa 30 metri dal piano di posa delle fondazioni, delle Vs30 ovvero della media pesata della velocità delle onde sismiche trasversali per i primi 30 metri).
- La classificazione sismica del suolo dell'area oggetto di studio.

Indagini eseguite: L'indagine eseguita è stata condotta sulla base di n. 1 prospezione sismica MASW con stendimento geofonico di 28,00 m., ubicata in posizione ritenuta particolarmente significativa al fine di una completa individuazione delle caratteristiche del sottosuolo in area di progetto. L'indagine è stata condotta mediante l'utilizzo di sismografo M.A.E. SYSMATRACK, strumento compatto e versatile progettato e realizzato appositamente per eseguire indagini di prospezione sismica convenzionali (rifrazione, riflessione) e non convenzionali [Re.Mi. (Refraction Microtremor) - M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) - S.A.S.W. (Spectral Analysis of Surface Waves)] - Down-hole - Cross-hole.

La classificazione del suolo è convenzionalmente eseguita sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30 m di profondità:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h}{V_i}}$$

Dove Vi e h sono la velocità delle onde di taglio verticali e lo spessore dello strato i-esimo.

Per il caso in esame, utilizzando i valori del modello di velocità relativo alle onde di taglio ed estendendo il semispazio fino alla profondità di 30 metri, risulta che il tipo di suolo di fondazione, in riferimento alla tab. 3.2.II del paragrafo 3.2.2 delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 20/02/2018, ricade nella categoria di suolo di tipo B, "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250 kPa nei terreni a grana fina)".

4.2.3.1 Pedologia

L'area oggetto di studio, situata nell'estremo settore occidentale della Sicilia, ricade in una zona il cui contesto geologico generale riguarda una ampia parte della piana costiera che si sviluppa tra gli abitati di Trapani e di Mazara del Vallo. Tale piana è caratterizzata prevalentemente da depositi di natura calcarenitica di età quaternaria e, in subordine, da terreni di natura argillosa, argilloso-marnosa ed arenacea di età compresa tra il Miocene ed il Pliocene. Dai dati derivanti dalla letteratura geologica più recente è possibile infatti operare una suddivisione dei terreni affioranti in unità e successioni

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1" data-bbox="1136 250 1487 351"> <tr> <td data-bbox="1136 250 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1257 250 1364 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1369 250 1487 351">Pag.38</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.38
11/2021	REV: 00	Pag.38			

più superficiali, di età quaternaria ed olocenica, trasgressive sul basamento originario, costituito da terreni ascrivibili al periodo compreso tra il Miocene ed il Pliocene.

Le unità stratigrafiche neogeniche, affioranti nelle aree più interne, sono essenzialmente riconducibili a terreni afferenti al Dominio Trapanese e al Complesso Postorogeno.

La serie stratigrafica della zona, costituita da depositi prevalentemente carbonatici e terrigeni, è stata ricostruita in base alle conoscenze specifiche in possesso dello scrivente sulla geologia della zona, supportate da dati bibliografici esistenti ad opera di vari autori.

4.2.4 *Uso del suolo*

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

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (COOrdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 605160 (n. 8 macchina) e n. 606130 (n. 2 macchina), con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato.

Le formazioni pedologiche non destinate alla produzione agricola sono una quota minima rispetto al totale (cfr. Carta Uso Suolo allegata). Per quanto concerne la classe CLC 3116 (boschi e boscaglie ripariali) – che sarebbe, in teoria, la più interessante dell'area sotto l'aspetto florofaunistico – questa risulta avere una superficie fortemente ridotta, tanto da occupare, di fatto, solo ed esclusivamente il letto di alcuni torrenti.

Si rileva nell'area una netta prevalenza della categoria 221 (vigneti), e ciò sarà confermato dai dati del Censimento

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.39

Agricoltura esposti.

CLC	NOME CLASSE
121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
132	Aree ruderali e discariche*
141	Aree verdi urbane (centri abitati)
221	Vigneti
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso (centri abitati)
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze
1112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado*
1122	Borghi e fabbricati rurali*
2242	Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti) *
2311	Incolti
3111	Leccete
3116	Boschi e boscaglie ripariali
3211	Praterie aride calcaree
5122	Laghi artificiali
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
32222	Arbusteti termofili

*Superfici di modesta entità

Tabella - Classi riscontrabili nella sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento

Delle classi CLC elencate sopra, quelle presenti su un'area buffer di 500,00 m dall'area di intervento (cfr. elaborato cartografico in allegato), sono solo le seguenti:

CLC	NOME CLASSE
121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
221	Vigneti
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze
2211	Vigneti consociati (es. con oliveti)
2311	Incolti
3211	Praterie aride calcaree
5122	Laghi artificiali
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

Tabella - Classi riscontrabili su un buffer di 500 m dell'area di intervento

Di seguito delle brevi descrizioni dei raggruppamenti delle tipologie di suolo riscontrate nell'area buffer di 500 m dell'area

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.40

di impianto.

Praterie aride calcaree

I prati aridi non rappresentano in realtà una vegetazione naturale, ma habitat seminaturali, risultato di azioni antropiche a lungo termine legate al pascolo. Sono solitamente interessate da fenomeni di erosione, dall'eccessivo diffondersi di specie vegetali avventizie, dal progredire dei processi dinamici di inarbustimento.

Laghi artificiali

Si rileva la presenza di numerosi laghetti artificiali per usi irrigui nell'areale considerato. Molti di questi non vengono più utilizzati.

Insedimenti industriali, artigianali commerciali e spazi annessi

Si tratta di aree piuttosto limitate nel comprensorio considerato.

Suoli agricoli (221-223-242-2211-21121)

Come si descriverà nella sezione dedicata al paesaggio agrario, si tratta per la maggior parte di vigneti e oliveti. Il vigneto risulta essere anche la tipologia più frequenti nell'area di impianto, oltre che nella sezione cartografica in cui ricade. Superfici molto ridotte, quasi assenti in questa sezione cartografica, sono dedicate a colture più complesse. Per quanto riguarda i seminativi, si tratta sempre di cereali e leguminose da foraggio, tutti in asciutto.

4.2.5 Biodiversità

Nel raggio di 15,00 km di distanza dai confini del sito, si riscontrano le seguenti SIC ZSC/ZPS, come indicato schematicamente nella sottostante figura 6-1:

- SIC-ZSC ITA010014 - Sciare di Marsala - Distanza minima dal sito m 8.850 circa;
- SIC-ZSC ITA010023 - Montagna Grande di Salemi - Distanza minima dal sito m 8.350 circa;
- SIC-ZPS ITA010028 – Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – area marina e terrestre - Distanza minima dal sito

m 13.150 circa.

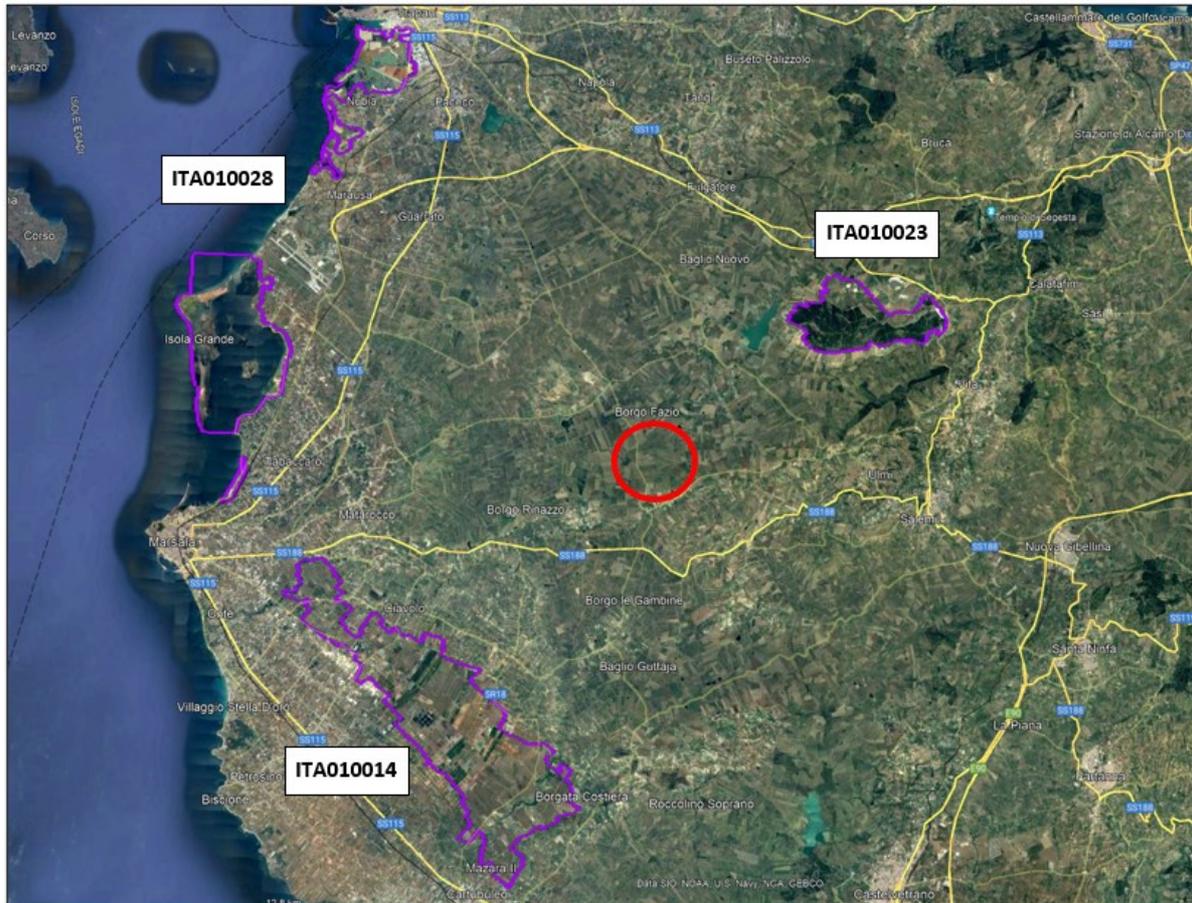


Figura 17 - Ubicazione dell'area coinvolta (in rosso) rispetto ai Siti SIC/ZSC entro 15,0 km di distanza
(Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/>)

Come precedentemente riportato, date le distanze del sito dai confini delle Aree della Rete Natura 2000, si sono verificati i presupposti per avanzare l'istanza di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.), a corredo del presente Studio.

4.2.5.1 *Flora e fauna*

L'evoluzione del paesaggio da "naturale" a "agrario", in questo caso avvenuta in tempi antichissimi - ha chiaramente causato una drastica riduzione del numero di specie vegetali spontanee nel corso dei secoli. Solo nelle aree in cui verranno installate le macchine MRS-05 e MRS-09 è presente della flora spontanea, molto rustica, come parziale copertura di terreni agricoli pressoché incolti.

Alla data del sopralluogo (28-29/04/2020), è stato possibile rilevare, nelle aree di impianto, o in quelle a pascolo prossime ad esso, solo le seguenti specie spontanee:

- *Convolvolo (Convolvulus althaeoides – Fam. Convolvulaceae)*
- *Euforbia di Bivona (Euphorbia bivonae – Fam. Euphorbiaceae);*

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.42

- *Paleo cristato (Rostrata cristata – Fam. Poaceae);*
- *Canna comune (Orundo donax – Fam. Poaceae);*
- *Cardo selvatico (Cynara cardunculus – Fam. Asteraceae);*
- *Ferula o finocchiaccio (Ferula communis – Fam. Apiaceae);*
- *Finocchietto selvatico (Foeniculum vulgare – Fam. Apiaceae);*
- *Enula bacicci o inula vischiosa o inula (Inula viscosa – Fam. Asteraceae);*
- *Sulla minore (Hedysarium coronarium – Fam. Fabaceae) – Pianta sia spontanea che coltivata.*

Si tratta di specie spontanee ad amplissima diffusione nel Bacino del Mediterraneo, e prive di rischi sotto l'aspetto conservazionistico, come mostrano le immagini seguenti.



Figura 18 - Piante spontanee ai margini dei campi coltivati. Siti MRS-07 – MRS9.

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da superfici agricole, che non sono interessate da processi di evoluzione verso biocenosi più complesse. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica di queste aree, di norma rappresentata da pochissime specie e ad amplissima diffusione.

Anche per questo motivo, non è presente – come purtroppo avviene nella maggior parte delle aree agricole - alcuna bibliografia scientifica sulle specie animali dell'area, pertanto i dati possono essere desunti esclusivamente dalle schede dei siti della rete Natura 2000 meno distanti da quello in esame.

Nel nostro caso, i siti più prossimi (entro 15,0 km) a quello di installazione risultano essere i seguenti:

- ✓ SIC-ZSC ITA010014 - Sciare di Marsala - Distanza minima dal sito m 8.850 circa;
- ✓ SIC-ZSC ITA010023 - Montagna Grande di Salemi - Distanza minima dal sito m 8.350 circa;
- ✓ SIC-ZPS ITA010028 – Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – area marina e terrestre - Distanza minima dal sito m 13.150 circa.

Di questi, per l'elenco delle specie, potranno essere presi in considerazione soltanto i siti ITA010014 e ITA010023, non per la maggiore vicinanza all'area di installazione, ma perché presentano caratteristiche fisiche più facilmente approssimabili agli ambienti oggetto di analisi. Il sito ITA010028 risulta invece ubicato in zone costiere, con caratteristiche peculiari (ambiente lagunare, con acque basse salmastre) che non possono essere in alcun modo paragonate

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.43

a quelle dell'area in esame.

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

Classificazione del grado di conservazione specie IUCN.

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

Anfibi

Gli anfibi dell'area sono comuni al resto del territorio siciliano. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I dati riportati in tabella sono desunti dalle indagini annualmente compiute per lo stato di conservazione dei siti Natura 2000.

Specie di anfibi censiti nel sito SIC/ZSC ITA010014-ITA010023

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Anura		
Famiglia Discoglossidae		
Discoglossus dipinto - <i>Discoglossus pictus pictus</i>	Ambienti acquatici anche artificiali	LC
Famiglia Bufonidae		
Rospo comune - <i>Bufo bufo spinosus</i>	Ambienti acquatici in periodo riproduttivo - Ubiquitario	LC
Rospo verde - <i>Bufo viridis viridis</i>	Ambienti acquatici anche artificiali, più diffuso in aree costiere	LC
Famiglia Hylidae		
Raganella italiana - <i>Hyla intermedia</i>	Ambienti acquatici ricchi di vegetazione	LC
Famiglia Ranidae		
Rana di Berger - <i>Pelophylax bergeri</i>	Ubiquitaria	LC

Rettili

Come per gli anfibi, i rettili dell'area sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Le 13 specie riportate risultano tutte non minacciate (LC). Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene principalmente dalla rarefazione degli habitat ai quali sono legati. Anche dati riportati in tabella sono desunti dalle rilevazioni dei siti della rete Natura 2000.

Specie di rettili censiti nei siti SIC/ZSC ITA010014-ITA010023

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.44

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Squamata		
Famiglia Gekkomidae		
Emidattilo verrucoso - <i>Hemidactylus turcicus</i>	Ambienti naturali e antropizzati Più diffuso in aree costiere	LC
Geco comune/Tarantola muriola - <i>Tarentola mauritanica</i>	Ambienti antropizzati	LC
Famiglia Lacertidae		
Ramarro occidentale - <i>Lacerta bilineata chloronota</i>	Più numerosa in luoghi umidi	LC
Lucertola campestre - <i>Podarcis siculus</i>	Predilige ambienti antropizzati	LC
Lucertola siciliana - <i>Podarcis waqerianus</i>	Ambienti naturali e semi-naturali	LC
Famiglia Scincidae		
Luscengola - <i>Chalcides chalcides</i>	Pendii assolati	LC
Gongilo ocellato - <i>Chalcides ocellatus</i>	Ubiquitario	LC
Famiglia Colubridae		
Biacco maggiore - <i>Hierophis viridiflavus</i>	Ubiquitario	LC
Colubro liscio - <i>Coronella austriaca</i>	Boschi, aree rurali	LC
Colubro di Esculapio - <i>Zamenis longissimus</i>	Boschi, aree rurali non umide	LC
Colubro leopardino - <i>Zamenis situla</i>	Boschi, aree rurali non umide	LC
Biscia dal collare - <i>Natrix Natrix</i>	Ubiquitario	LC
Famiglia Viperidae		
Vipera comune - <i>Vipera aspis</i>	Prati, pascoli	LC

Mammiferi

La mammalofauna dell'area di progetto è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sicilia sono presenti anche nell'area del bacino idrografico del Fiume Birgi.

In entrambi i siti SIC non è stata rilevata la presenza di chiroteri.

Per quanto concerne il loro status IUCN, le specie risultano tutte a minimo rischio (LC). Le specie contrassegnate da asterisco sono quelle di interesse venatorio.

Specie di mammiferi censiti in area SIC/ZSC ITA010014-ITA010023

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status
Ordine Insectivora		
Famiglia Erinaceidae		
Riccio - <i>Erinaceus europaeus</i>	Ubiquitaria	LC
Ordine Lagomorpha		
Famiglia Leporidae		
Coniglio selvatico - <i>Oryctolagus cuniculus*</i>	Ubiquitaria	LC
Lepre - <i>Lepus europaeus corsicanus*</i>	Aree con vegetazione rada	LC
Famiglia Microtidae		
Arvicola del Savi - <i>Microtus savii</i>	Ubiquitaria	LC
Famiglia Hystridae		
Istrice - <i>Hystrix cristata</i>	Aree con vegetazione rada	LC
Famiglia Canidae		
Volpe comune - <i>Vulpes vulpe**</i>	Ubiquitaria	LC

***Non indicata sugli standard data forms dei siti Natura 2000, ma osservata in sede di sopralluogo*

Avifauna

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che

certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sicilia ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m., o quelle distribuite lungo la fascia tirrenica. Inoltre, proprio a causa del (bellissimo) aspetto "a mosaico di colture" del Marsalese, mancano o sono in numero limitato quelle specie legate ad habitat estesi e ben caratterizzati, mentre risultano favorite le specie più legate agli ecotoni (ambienti di transizione tra due ecosistemi). Ad esempio, l'ambiente steppico non è certamente presente nell'area come in altre zone della Sicilia. Stessa considerazione si può fare per 15 gli ambienti boschivi, ancora più limitati e frammentati nel bacino considerato, se confrontati con altre zone collinose della Sicilia. Ben più comuni sono le specie legate all'ambiente rupicolo, come il Lanario, il Corvo imperiale e lo Storno nero. Quest'ultimo, in particolare, raggiunge nelle cave - ed anche in molti ambienti antropizzati - densità elevatissime.

Nella tabella seguente vengono riportati gli uccelli censiti e/o nidificanti nelle SIC-ZSC ITA010014 (Sciare di Marsala) e ITA010023 (Montagna Grande di Salemi). L'elenco comprende anche numerose specie che non frequentano l'area interessata dagli interventi perché non sono presenti gli habitat a loro necessari. Si preferisce, tuttavia, riportare l'elenco completo perché alcuni habitat sono presenti in aree contigue, seppure con superfici molto limitate (es. aree ripariali). Nella tabella vengono comunque individuati tutti gli habitat frequentati dalla specie. Ad esempio, non vi possono essere specie contrassegnate con la sola lettera "I", quindi legate esclusivamente alle zone costiere (come accennato sopra) e pertanto sarebbero del tutto irreperibili nell'area oggetto della presente analisi. Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie di avifauna censite nell'area.

Specie di uccelli da Elenco Area SIC-ZSC ITA010014-ITA010023

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Habitat	IUCN Status	Specie non cacciabile*	Direttiva Uccelli
Ordine Accipitriformes				
Famiglia Accipitridae				
Pecchiaiolo occidentale - <i>Pernis apivorus</i>	C - D	LC	X	X
Nibbio bruno - <i>Milvus migrans</i>	B - C - D - G	LC	X	X
Poiana - <i>Buteo buteo</i>	A - C - D	LC	X	
Ordine Falconiformes				
Famiglia Falconidae				
Gheppio - <i>Falco tinnunculus</i>	A - C - D - E	LC	X	
Falco cuculo - <i>Falco vespertinus</i>	C - D	NT		
Ordine Columbiformes				
Famiglia Columbidae				
Piccione selvatico - <i>Columba livia</i>	A	LC	X	
Tortora - <i>Streptopelia turtur</i> **	B - C - D - E	LC		X
Ordine Strigiformes				
Famiglia Strigidae				
Civetta - <i>Athene noctua</i>	C - E - G - H	LC	X	
Gufo comune - <i>Asio otus</i>	C - E - G - H	LC	X	
Ordine Galliformes				
Famiglia Phasianidae				
Quaglia comune - <i>Coturnix coturnix</i>	E - G	LC		
<i>Segue da pag. 15</i>				
Ordine Corachiformes				
Famiglia Upupidae				
Upupa - <i>Upupa epops</i>	C - D - E	LC	X	X
Ordine Passeriformes				
Famiglia Alaudidae				
Calandra - <i>Melanocorypha calandra</i>	G	LC	X	
Calandrella - <i>Calandrella brachydactyla</i>	G	LC	X	

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Tottavilla - <i>Lullula arborea</i>	C - E	LC	X	X
Famiglia Iirundinidae				
Rondine - <i>Hirundo rustica</i>	E - H	LC	X	X
Famiglia Motacillidae				
Calandro - <i>Anthus campestris</i>	E - F - G	LC	X	X
Pispola - <i>Anthus pratensis</i>	E - F - G	LC	X	X
Famiglia Regulidae				
Regolo comune - <i>Regulus regulus</i>	C - D - F	LC	X	
Famiglia Picidae				
Toricollo - <i>Jynx torquilla</i>	B - C - E - F	LC	X	
Famiglia Turdidae				
Usignolo - <i>Luscinia megarhynchos</i>	B - C - E - F	LC	X	X
Famiglia Sylvidae				
Sterpazzolina - <i>Sylvia cantillans</i>	B - C - F	LC	X	
Sterpazzola di Sardegna - <i>Sylvia conspicillata</i>	F - G	LC	X	
Lui verde - <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B - C	LC	X	X
Famiglia Muscipidae				
Balia nera - <i>Ficedula hypoleuca</i>	B - C	LC	X	X
Culbianco - <i>Oenanthe oenanthe</i>	B - C	LC	X	X
Codirosso spazzacamino - <i>Phoenicurus ochruros</i>	B - C	LC	X	X
Pigliamosche - <i>Muscicapa striata</i>	B - C	LC	X	X
Famiglia Oriolidae				
Rigogolo - <i>Oriolus oriolus</i>	B - C	LC	X	X
Famiglia Laniidae				
Averla capirossa - <i>Lanius senator</i>	C - E	LC	X	X
Famiglia Corvidae				
Gazza - <i>Pica pica</i> **	B - C - D - E - F - H	LC		
Corvo impariale - <i>Corvus corax</i>	C - D - E	LC	X	
Cornacchia grigia - <i>Corvus corone</i> **	C - D - E	LC	X	
Famiglia Emberizidae				
Zigolo nero - <i>Emberiza cirlus</i>	C - D - E - F - G	LC	X	
Strillozzo - <i>Miliaria calandra</i>	D - E - F - G	LC	X	

Dove:

A	pareti rocciose
B	Fondovalle umidi e torrenti
C	boschi naturali (leccete e sugherete)
D	rimboschimenti di conifere
E	aree agricole arborate estensive (mandorleti, carrubeti)
F	aree a macchia
G	zone cerealicole e a pascolo, garighe
H	zone urbane
I	zone umide costiere

*Da Piano Faunistico-Venatorio Regione Sicilia attualmente in vigore

**Non presenti nell'elenco specie del SIC, ma direttamente osservati in fase di sopralluogo

Come riportato precedentemente, per quanto concerne l'avifauna migratoria, consultando la cartografia allegata al Piano Faunistico Venatorio Regione Sicilia 2013-2018, attualmente in vigore fino alla pubblicazione del nuovo piano, in cui vengono indicate le principali rotte, l'area in questione non ricada all'interno di una delle principali rotte di queste specie di uccelli.

Gli unici volatili osservati durante il sopralluogo sono stati la poiana comune (*Buteo buteo*), il gabbiano reale (*Larus micahellis*, specie ormai ubiquitaria), il gheppio (*Falco tinnunculus*) sul sito MRS-05, mentre su altri siti la gazza (*Pica pica*), la cornacchia grigia (*Corvus corone*), il merlo (*Turdus merula*), e altri esemplari di gabbiano e alcuni passeriformi.

Invertebrati endemici

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Dai dati del Siti SIC non si segnalano invertebrati. Nell'area, tuttavia, può essere segnalata la presenza di alcune specie di carabidi endemici, come *Pedius siculus* e *Duvalius silvestrii*. Le aree di installazione ricadono tutte in area agricola, e tre di esse su vigneti. Premesso che le attuali tecniche di coltivazione prevedono l'impiego di insetticidi ben più selettivi (per "selettivo" in fitoiatria si intende "rispettoso delle specie non-target") in confronto al passato, la pratica agricola pluridecennale sulle aree di impianto ha necessariamente ridotto al minimo la presenza di specie invertebrate, e non si segnalano aree o colonie di specie rare o protette nelle vicinanze. Le superfici occupate dall'impianto in fase di esercizio sono comunque minime, pertanto l'interferenza dell'opera su queste specie animali è da considerarsi nulla.

4.2.5.2 Patrimonio agroalimentare

Sulla base del più recente Censimento Agricoltura (Istat, 2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l'areale preso in esame risulta essere il seguente:

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)						superficie agricola non utilizzata e altra superficie		
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Territorio										
Provincia di Trapani	147.151,79	137.462,23	45.383,89	62.230,87	21.970,48	317,83	7.559,16	394,86	732,98	8.561,72
Alcamo	7.760,30	7.067,07	1.646,83	4.659,87	614,96	24,29	121,12	49,52	14,19	629,52
Buseto Palizzolo	5.261,94	4.786,08	2.881,86	1.354,91	379,26	20,99	149,06	17,00	64,54	394,32
Calatafimi-Segesta	10.612,11	9.783,73	3.836,23	4.688,11	771,94	18,45	469,00	55,49	28,16	744,73
Campobello di Mazara	3.528,11	3.284,54	408,35	644,75	2.178,07	0,87	52,50	..	..	243,57
Castellammare del Golfo	6.098,51	5.358,16	1.927,17	1.930,58	889,72	17,72	592,97	107,54	31,99	600,82
Castelvetrano	12.820,97	11.695,89	1.861,06	3.447,09	6.021,48	9,90	356,36	7,10	218,05	899,93
Custonaci	2.769,64	2.663,48	305,11	187,07	330,38	3,86	1.837,06	..	0,99	105,17
Erice	1.968,72	1.841,00	881,71	345,88	525,51	12,99	74,91	11,60	13,00	103,12
Favignana	250,84	227,59	105,88	3,42	19,06	0,55	98,68	..	..	23,25
Gibellina	3.198,02	3.063,52	1.858,16	946,49	153,32	4,86	98,69	..	1,72	132,78
Marsala	13.655,82	12.871,56	3.097,83	8.320,47	989,22	56,16	407,88	25,30	68,49	690,47
Mazara del Vallo	18.688,84	17.551,13	3.850,27	11.914,33	1.211,31	11,22	564,00	0,18	14,54	1.122,99
Paceco	3.852,22	3.716,22	2.283,95	552,79	767,81	10,85	100,82	..	28,34	107,66
Pantelleria	1.773,31	1.589,40	307,56	1.056,44	137,56	15,56	72,28	..	56,67	127,24
Partanna	5.788,48	5.421,24	402,39	2.877,09	1.887,17	6,41	248,18	..	1,50	365,74
Petrosino	2.936,58	2.767,68	580,38	1.843,67	272,03	5,85	65,75	..	..	168,90
Poggioreale	2.485,08	2.252,45	1.280,76	628,16	187,02	1,21	155,30	30,21	38,90	163,52
Salaparuta	2.780,17	2.589,48	983,60	1.199,81	297,01	2,54	106,52	0,22	9,17	181,30
Salemi	13.569,78	12.968,86	5.041,58	6.657,01	965,94	17,49	286,84	41,61	25,30	534,01
San Vito Lo Capo	1.145,33	1.090,35	56,13	5,99	284,08	1,10	743,05	..	..	54,98
Santa Ninfa	4.139,27	3.812,10	1.455,42	1.640,33	546,91	4,63	164,81	17,19	10,62	299,36
Trapani	18.771,79	17.956,19	8.904,94	6.538,05	1.794,52	46,39	672,29	28,44	99,09	688,07
Valderice	2.760,48	2.604,66	1.333,45	455,11	692,50	19,69	103,91	3,46	5,61	146,75
Vita	535,48	499,85	93,27	331,45	53,70	4,25	17,18	..	2,11	33,52

Tabella - Estensione SAU per comune e tipologia di coltura – Provincia di Trapani (fonte ISTAT)

I vigneti da vino costituiscono oltre il 75,0% della SAU complessiva. Per quanto riguarda le altre colture arboree, si tratta quasi esclusivamente di oliveti. Pressoché trascurabili tutte le altre coltivazioni.

Piuttosto modesta, se confrontata a quella di molti altri comuni dell'entroterra della regione, risulta l'estensione delle superfici agricole non utilizzate (poco superiore al 5,0% della SAU del Comune in esame).

Per quanto invece riguarda le produzioni animali, si tratta esclusivamente di allevamenti ovini, destinati alla produzione del Pecorino Siciliano.

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Tipo allevamento	totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
Territorio				
Provincia di Trapani	4.300	265	78.944	36.683
Alcamo	44	200	2.851	5.010
Buseto Palizzolo	273	..	2.022	55
Calatafimi-Segesta	171	17	3.291	2.520
Campobello di Mazara	23	..	250	..
Castellammare del Golfo	396	..	2.352	12.530
Castelvetrano	82	11	8.840	10
Custonaci	1.470	4	2.598	129
Erice	44	..	727	10
Favignana	181	..	826	..
Gibellina	8	..	2.070	..
Marsala	62	..	10.310	4.800
Mazara del Vallo	63	..	10.940	70
Paceco	43	3	5.130	10.120
Pantelleria	76	5	11	120
Partanna	11	..	2.922	..
Petrosino	12	..	222	800
Poggioreale	84	..	3.532	15
Salaparuta	46	..	1.456	..
Salemi	108	..	3.353	28
San Vito Lo Capo	479	..	1.668	..
Santa Ninfa	96	..	3.190	30
Trapani	453	25	8.846	386
Valderice	72	..	1.537	50
Vita	3	..	..	..

Fonte: ISTAT

Tabella – Numero di capi allevati per comune e specie – Provincia di Trapani (fonte ISTAT)

Le produzioni agricole a marchio di origine/tutela del territorio preso in esame riguardano tre comparti: il comparto vitivinicolo e quello lattiero-caseario.

In conclusione, sulla base dei rilievi effettuati sui luoghi e delle stime sulle perdite di superficie, è possibile affermare che l'intervento avrà un'influenza irrilevante sulle produzioni agro-alimentari dell'area.

Si riporta di seguito l'elenco delle produzioni a marchio di tutela ottenibili nel territorio Marsala, con breve descrizione.

Produzioni agricole a marchio di qualità ottenibili nell'area di impianto

Le uniche produzioni vinicole a marchio D.O.C./I.G.T. ottenibili nel territorio in esame sono "Sicilia D.O.C." "Terre Siciliane I.G.T.", "Marsala DOC". Non risultano superfici a vigneto coinvolte nel progetto.

Alla tabella di seguito (Tabella seguente) si riportano i dati di produzione 2018 per ciascuno dei marchi vinicoli di qualità certificata producibili nell'area di riferimento.

Dati di produzione 2018 dei marchi vinicoli di qualità certificata ottenibili nell'area

Marchio	Ettari rivendicati [ha]	Ettoltri certificati [hl]	Ettoltri imbottigliati [hl]	Valore produzione [€]
Terre Siciliane IGT	22.663,40	-	940.252,00	94.025.200,00 €
Sicilia DOC	22.888,00	790.945,00	580.451,00	84.931.600,00 €
Marsala DOC	1.612,18	71.622,70	50.033,30	13.339.700,00 €

Fonte: ISMEA Mercati - RETEVINO DOP-IGP.

• **Sicilia D.O.C. (D.M. 22/11/2011 – G.U. n.284 del 6/12/2011)**

Come suggerito dal nome, il territorio di questa D.O.C. comprende l'intero territorio amministrativo della Regione. Si tratta di una D.O.C. che comprende un'ampissima varietà di vini, producibili di fatto con tutte le cultivar autoctone

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.49

siciliane.

- **Terre Siciliane I.G.T. (D.M. 22.11.2011 - G.U. 284 del 06.12.2011 - S.O. 252)**

Anche in questo caso, si tratta di produzioni ottenibili sull'intero territorio amministrativo della Regione.

- **Marsala D.O.C. (D.M. 30/11/2011 - G.U. n.295 del 20/12/2011 e successive modifiche)**

L'areale di produzione del Marsala comprende l'intero territorio della provincia, esclusi i comuni di Alcamo, Favignana e Pantelleria. Ne esistono 6 tipologie: Fine, Superiore, Superiore Riserva, Vergine o Soleras, Vergine Riserva o Soleras Riserva, Vergine Stravecchio o Soleras Stravecchio.

- **Pecorino Siciliano DOP**

In questo caso si tratta di una produzione che riguarda l'area in esame, sebbene in quantitativi modesti.

Formaggio grasso, di breve, media e lunga stagionatura, a pasta dura. Prodotto in tutta la Sicilia con latte di pecora di varie razze. Le tipologie sono individuate a seconda della maturazione: Tuma, Primo Sale, Secondo Sale, Stagionato. È uno dei più antichi formaggi siciliani, fonte alimentare del popolo. L'intensità aromatica è medio-elevata. Particolarmente interessante per le diversità determinate dalla zona d'origine in cui viene prodotto.

Il pecorino siciliano DOP è prodotto esclusivamente con latte di pecora intero, fresco e coagulato con caglio di agnello. Il latte da caseificare proviene da pecore allevate al pascolo spontaneo. La salatura viene applicata manualmente su ciascuna forma.

Il periodo di stagionatura viene effettuato in locali areati naturalmente e non è inferiore ai 4 mesi. Le perdite di superficie a pascolo a seguito della realizzazione del progetto sono da ritenersi del tutto ininfluenti su questo tipo di produzione.

Con riferimento al patrimonio agroalimentare e paesaggistico, (cfr. "Relazione Pedo-Agronomica, Produzioni e Paesaggio Agrario") di seguito si riportano le particelle, con relative qualità catastali e la coltura rilevata al momento del sopralluogo, sulle quali verranno installati i nuovi aerogeneratori:

ID WTG	Comune	Foglio	Particella	Qualità Catastale	Coltura alla data del sopralluogo
MRS-01	Marsala (TP)	137	89	Seminativo	Fave e vecchia
MRS-02	Marsala (TP)	138	62	Seminativo	Frumento
MRS-03	Marsala (TP)	111	161	Seminativo	Sulla e avena
MRS-04	Marsala (TP)	137	91	Seminativo	Sulla/maggese
MRS-05	Marsala (TP)	138	27	Seminativo	Incolto con elevata pietrosità
MRS-06	Marsala (TP)	137	121	Seminativo	Sulla e avena
MRS-07	Marsala (TP)	136	18	Seminativo	Frumento
MRS-08	Marsala (TP)	111	22	Vigneto	Frumento
MRS-09	Marsala (TP)	137	147	Seminativo	Ex-rimboschimento
MRS-10	Marsala (TP)	137	43	Seminativo Vigneto	Frumento

La viabilità preesistente è costituita in parte da strade asfaltate, anche se in condizioni non ottimali, ed in parte da semplici tracciati in sterrato, che dovranno ovviamente essere adeguati alle operazioni. Le piazzole che dovranno ospitare nuove macchine avranno una superficie complessivamente pari a circa 1.700,00 m² ciascuna. Sulla base dei dati forniti non risulta, ad oggi, che vi sia la necessità di effettuare abbattimenti di piante arboree.

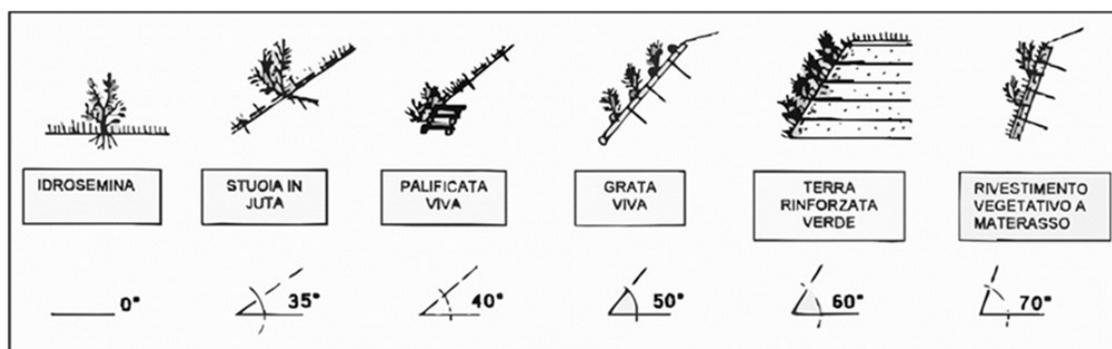
L'area di intervento è costituita da superfici agricole, con caratteristiche riassunte nel presente Studio. Per tale ragione,

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.50

l'intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali spontanee presenti nell'area e perfettamente in grado di ripopolare le superfici necessarie alla costruzione dell'impianto e che verranno liberate subito dopo.

Dette aree saranno ripristinate con opere di copertura, e nel dettaglio nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.).

Gli interventi sono seguiti, in alcuni casi, da opere di stabilizzazione, di seguito schematizzati a seconda del dislivello da stabilizzare:



Nel caso specifico e dagli studi intrapresi, l'idrosemina e interventi con geostuoia, sono gli unici interventi necessari e proposti anche in fase di progetto.

Infatti le peculiarità stesse dei luoghi appena descritti, in poco tempo e senza alcun ulteriore intervento antropico, da sole basteranno a ristabilire lo status *ante operam* del sito.

4.2.6 Caratterizzazione acustica del territorio

La valutazione di impatto acustico del parco eolico in esame, in conformità alla norma UNI 11143-1 e alla specifica tecnica UNI/TS 11143-7, è stata condotta attraverso le seguenti fasi illustrate nel seguito della presente relazione: - Caratterizzazione acustica della situazione "ante-operam" mediante campagna di misura; - Valutazione degli impatti potenziali a seguito di stima dei livelli sonori seguente alla realizzazione del parco eolico (situazione "post-operam"), mediante calcolo previsionale della propagazione sonora.

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 disciplina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) e h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della legge 447 del 1995.

Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.51

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Nel caso del Comune di Marsala è vigente il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale adottato con delibera del Consiglio Comunale n.37 del 13/03/2012 costituito da n. 2 tavole grafiche CTR 617020 – CTR 617030 scala 1:10.000. L'area interessata dall'impianto è ubicata, come precedentemente puntualizzato, nelle tavole del CTR 10.000 numero 605160 e 606130, dunque non comprese all'interno del Piano di zonizzazione acustica comunale.

Relativamente ai territori per i quali i comuni non hanno ancora provveduto alla zonizzazione acustica, la normativa prevede un regime transitorio secondo il quale continuano a trovare applicazione i limiti di accettabilità fissati dall'art.6 del D.P.C.M. 01/03/91 così espressi:

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A *	65	55
Zona B *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 Aprile 1968, n° 1444.

Nel caso in esame, l'attività monitorata così come le aree limitrofe, ricadono in una zona esclusivamente agricola, non ancora classificata dal punto di vista acustico dai rispettivi comuni.

Trovano pertanto applicazione i valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991, ovvero:

- Periodo diurno: 70 dB(A)
- Periodo notturno: 60 dB(A)

4.2.7 Campi elettromagnetici

Gli impianti eolici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa tensione.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1484 351">Pag.52</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.52
11/2021	REV: 00	Pag.52			

2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Si tiene a precisare che i cavidotti interrati MT previsti dal progetto saranno realizzati mediante la posa di cavi unipolari cordati ad elica visibile (posa a trifoglio) e pertanto risulta essere esenti dal procedimento di verifica.

4.2.8 Paesaggio

4.2.8.1 Caratterizzazione paesaggistica di Area Vasta

A spingere il visitatore verso la parte più occidentale della Sicilia sono le moltissime combinazioni della storia che formano un paesaggio incantevole, con infiniti punti di vista. Sulla punta estrema dell'isola c'è Marsala con i suoi colori giallotufo, azzurromare, rossotramonto, biancosale, verdevigneto. Dalle origini fenicie - con influenze greche, romane, arabe, normanne, sveve, angioine, spagnole. Marsala è ricca di bellezze artistiche e di contenuti unici, irripetibili. Forte del suo carattere archeologico e ambientale, Marsala conserva testimonianze disseminate in un luogo geograficamente speciale, dove la natura si esprime nei suoi molteplici caratteri. Il patrimonio artistico che il territorio propone è ampio: chiese, grotte e santuari; ipogei, terme e strade sommerse; statue, anfore e relitti di navi; necropoli e luoghi di culto. Dalla Laguna dello Stagnone e fino al centro storico si estende un'immensa area antica - in parte recuperata, ma molta ancora sommersa - che convive con il moderno complesso urbano.

Terra leggendaria nel cuore del Mediterraneo, Marsala sorge su Capo Boeo. Da un lato la protegge Erice, dall'altro l'abbracciano Segesta e Selinunte; guarda alle vicine isole Egadi.

Esclusivo nel territorio di Marsala è il paesaggio con l'incantevole campagna, le spiagge, lo Stagnone e la fenicia Mozia. Arrivando in città sono i vigneti, con i filari regolari di viti, i protagonisti del paesaggio agrario costellato di bagli, mentre nelle vie di accesso al centro abitato, sono i grandi stabilimenti vinicoli. Ma il vero protagonista di questo paesaggio è l'uomo, capace di coltivare i vigneti fino al mare, e il mare stesso con le saline per produrre il sale sfruttando la forza del vento e il calore del sole. Spettacoli magici offrono le acque delle saline con i loro mulini a vento, quando al tramonto si tingono di rosso e le vasche salanti di rosa, grazie a particolari archeobatteri alofili, o nel periodo tra giugno e settembre quando compaiono i bianchissimi cumuli di sale.

Vanta un territorio molto vasto, su cui insistono due grandi litorali marini geograficamente opposti. Il litorale nord, che parte dagli Hangar Nervi e racchiude la laguna delle Isole dello Stagnone terminando a Birgi, e il litorale sud, di formazione sabbiosa dove nell'immediato entroterra scorre il fiume Sossio all'interno dell'area urbana di Strasatti.

L'entroterra si sviluppa intorno alla SS 188, in direzione Salemi, fino ad un limite metropolitano posto dall'ospedale Paolo Borsellino. Fino alla fine degli anni 1970 contava all'interno del suo territorio, anche la frazione di Petrosino (che poi con

un referendum popolare, eseguito il 1° luglio 1980, diventerà comune autonomo).

Il territorio di Marsala è classificato in zona sismica 2 (sismicità media). Negli ultimi 200 anni sono stati rilevati tre terremoti di medio-alta intensità tra cui il terremoto del Belice del 15 gennaio 1968.



Figura 19 - Immagini delle principali caratteristiche fisiche dell'area vasta

CENTRI ABITATI LIMITROFI ALL'AREA DI IMPIANTO

▪ Marsala

Terra di Sicilia, leggendaria, sorge su Capo Boeo, punta estrema dell'Italia. Lega il suo nome al vino marsala e alla storia della nostra Repubblica che da qui, l'11 Maggio 1860, Garibaldi avviò verso l'unificazione.

Marsala è un comune italiano di circa 80.000 abitanti ed è il primo comune per popolazione del Libero Consorzio Comunale di Trapani. La popolazione abita in parte nel centro storico, racchiuso nel perimetro della città medioevale, dove sono localizzate quasi tutte le strutture monumentali, culturali e amministrative e parte nel centro urbano, cresciuto attorno all'antico centro storico, che si estende a sud sulla strada per Mazara del Vallo fino alla contrada Casabianca, a nord sulla strada per Trapani fino alla contrada Santa Venera, ad est sulla strada per Salemi fino alla contrada San Silvestro.

Fare due passi nel Cassaro o un'escursione fuori dalle storiche Porte, dà l'idea delle risorse e delle bellezze di Marsala, la quinta della Sicilia per popolazione con più di 85 mila abitanti. Si scopre così una città mediterranea e moderna, che si divide tra mare e terra: anzi, la sua stessa storia è un rincorrersi di entrambi, prima di trovare nel vino la sua naturale sintesi.

Il centro storico, quasi interamente recuperato, racchiuso tra vecchie mura e antichi bastioni, il cuore antico di Marsala pulsa in Piazza Loggia. In questa suggestiva cornice architettonica sveltano maestosi la Cattedrale (dedicata a San Tommaso Becket) e il Palazzo VII aprile (che ricorda i primi moti rivoluzionari dell'800). Il Cassaro, oggi via XI Maggio, spacca in due il centro. Da un lato il quartiere spagnolo con la storica Porta di Mare, il Santuario dell'Addolorata e la Chiesa del Purgatorio, Piazza San Girolamo e quella del Carmine con il campanile a scala elicoidale. Dall'altro, il

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.54

quartiere ebraico dove sorge il cinquecentesco Complesso San Pietro a torre cuspidata e, poco distante, il Santuario della Madonna della Cava, patrona della città. Proseguendo lungo la via XI Maggio, tra viuzze e cortili, lo sguardo viene catturato dal settecentesco Palazzo Fici e da Porta Nuova. È questo l'ingresso nell'area archeologica di Capo Boeo, con l'antica strada romana, il decumano maximo, e la chiesa dedicata a San Giovanni Battista edificata sopra la Grotta della Sibilla lilibetana: un suggestivo ipogeo dove tuttora sgorga una sorgente d'acqua dolce, fonte divi ta dei primi abitanti della città.

Ha nel mare una delle sue principali risorse economiche e turistiche, mentre l'agricoltura, con i suoi ottomila ettari di vigneti, alimenta l'industria del vino: oltre un milione di ettolitri l'anno di bianchi, rossi e liquorosi, tra i quali il nobile marsala. Se scorriamo brevemente la storia della Sicilia, è facile rilevare l'importanza di Marsala che affonda le radici nel IV secolo a.C. Dal mare giungono i Fenici per insediarsi nell'isola di Mozia, la perla archeologica dello Stagnone, che i Cartaginesi non riescono a difendere dall'assedio e dalla distruzione di Dionisio il Vecchio, tiranno di Siracusa. È il 397 a.C. e i pochi sopravvissuti si spostano sul vicino promontorio di Capo Boeo, dove fondano Lilybeo. Sotto la dominazione romana, poi, fiorisce il commercio e si sviluppano gli affari; mentre con l'arrivo dei pirati arabi - VIII secolo - la città si ribattezza col nome di Marsa Allah (Porto di Dio), secondo altri Marsa Ali, da cui l'attuale nome. Nel 1773, la storia di Marsala cammina di pari passo con quella dell'omonimo vino grazie agli Inglesi: prima John Woodhouse, poi Ingham e Whitaker, scoprono e valorizzano la più antica Doc d'Italia. Dieci anni dopo, i Florio saranno i primi italiani a commercializzare il marsala.

Con lo sbarco di Giuseppe Garibaldi - 11 maggio 1860 - questa Città inizia a scrivere una delle più belle pagine del Risorgimento che, un anno dopo, culminerà nell'Italia unita e repubblicana.

Oggi Marsala conserva ancora il suo carattere archeologico, marinaro, garibaldino. È città del vino, di fiori, sale, fragole e ceramica. Qui, colori, sapori e profumi di Sicilia si incontrano in un territorio che, tra stradine del centro storico e borgate dell'entroterra, continua a coltivare la tipica ospitalità mediterranea. Il centro abitato, che si affaccia sul mare dista notevolmente distante dall'area di impianto che si trova oltre 16 Km.



Figura 20 – Vista del centro abitato di Marsala

- **Salemi**

Salemi è un comune italiano di circa 10.000 abitanti del libero consorzio comunale di Trapani in Sicilia. Situato nel cuore della Val di Mazara, è una città arabo-medievale, di importante rilievo urbanistico, e sorge in posizione equidistante

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

rispetto ai maggiori centri del territorio.

Ubicata tra le colline coltivate a vigneti e uliveti, si raccoglie intorno al castello dal cui terrazzo merlato della torre circolare è possibile scorgere un vastissimo panorama sulla Sicilia occidentale fino al mare.

La cittadina è inclusa nel club dei borghi più belli d'Italia, l'associazione dei piccoli centri italiani che si distinguono per la grande rilevanza artistica, culturale e storica, per l'armonia del tessuto urbano, la vivibilità e i servizi ai cittadini.

Il centro abitato, dista dall'area di impianto oltre 11 Km e non sono previsti aerogeneratori nel presente comune.



Figura 21 – Vista del centro abitato di Salemi

▪ Trapani

Trapani è un comune italiano di 64.631 abitanti, capoluogo dell'omonimo libero consorzio comunale in Sicilia. Trapani ha sviluppato nel tempo una fiorente attività economica legata all'estrazione e al commercio del sale, giovandosi della sua posizione naturale, proiettata sul Mediterraneo, e del suo porto, antico sbocco commerciale per Eryx (l'odierna Erice), sita sul monte omonimo che sovrasta Trapani. L'economia oggi si basa sul terziario, sulla pesca (anticamente quella del tonno rosso, con la mattanza), sull'estrazione ed esportazione del marmo, sulle attività legate al commercio e al turismo.

L'agglomerato urbano include anche la popolosa frazione di Casa Santa, appartenente al comune di Erice. Trapani è posizionata nella parte più occidentale della Sicilia, nel promontorio dell'antica Drepanum in latino, dal greco Drepanon (Δρέπανον, falce), data la forma della penisola su cui sorge la città. È denominata anche "città tra due mari" in quanto si protende su una stretta lingua di terra, circondata dal mare, che si assottiglia verso la punta estrema di Torre di Ligny. Il territorio comunale è vasto 271 chilometri quadrati, il più esteso della provincia, con una densità di 260 circa abitanti per chilometro quadrato. La città ha un'altitudine media di tre metri sul livello del mare.

Il suo territorio comunale è attraversato dal fiume Chinisia. Fanno inoltre parte del territorio di Trapani l'Isola della Colombaia, lo Scoglio Palumbo, l'Isola degli Asinelli e gli scogli Porcelli.

Il centro abitato, dista dall'area di impianto oltre 20 Km e non sono previsti aerogeneratori nel presente comune.



Figura 22 – Vista del centro abitato di Trapani

▪ Mazara del Vallo

Mazara del Vallo è un comune italiano di 49.975 abitanti del libero consorzio comunale di Trapani, in Sicilia. Affacciato sul Mar Mediterraneo, alla foce del fiume Mázaro, dista meno di 200 km dalle coste tunisine del Nord Africa. È sede dell'omonima diocesi.

Il vecchio centro storico, un tempo racchiuso dentro le mura normanne, include numerose chiese monumentali, alcune risalenti all'XI secolo. Presenta i tratti tipici dei quartieri a impianto urbanistico islamico tipico delle medine, chiamato Casbah (anche Kasbah), di cui le viuzze strette sono una specie di marchio di fabbrica.

Il territorio di Mazara è attraversato da due fiumi, il Mazaro e l'Arena[6] quest'ultimo a partenza dal Lago Trinità, un lago artificiale creato dall'omonima diga, sito al confine con il territorio di Castelvetro. Sono inoltre presenti diversi torrenti, tra cui lo Iudeo ed il Bucari, e canali artificiali usati principalmente in agricoltura. Sono presenti alcune zone protette e riserve naturali.

Il centro abitato, dista dall'area di impianto oltre 18 Km e non sono previsti aerogeneratori nel presente comune.



Figura 23 – Vista del centro abitato di Mazara del Vallo

L'individuazione e la descrizione dei seguenti "Punti di interesse", fornisce una lettura generale dei siti, ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale e della loro caratterizzazione e valenza storica, suddivisi come segue.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.57

All'interno del documento sono stati riportati i siti più significativi, pertanto, per una descrizione/ricerca più dettagliata si rimanda alla Relazione paesaggistica e corredo del presente Studio.

ELEMENTI ARCHEOLOGICI

▪ Area archeologica di Mokarta a Salemi

Il sito rappresenta una delle più importanti testimonianze di epoca preistorica in Sicilia. Si tratta di un villaggio, ubicato sulla sommità della Collina di Mokarta, risalente alla Tarda Età del Bronzo (XIII-X sec. a.C.). Costituito da capanne a pianta circolare caratterizzate dalla peculiarità di un doppio ingresso. Lungo i fianchi della collina è stata indagata una vasta necropoli con tombe del tipo "a grotticella" ricavate nella roccia. Come testimoniano le evidenti tracce di distruzione, il villaggio fu abbandonato intorno al X sec. a.C. a seguito di un evento traumatico, probabilmente un'incursione di popolazioni esterne di etnia elima, che proprio in quel periodo si insediavano nella parte occidentale della Sicilia. Davanti all'ingresso di una delle capanne, si è rinvenuto lo scheletro di una giovane donna probabilmente intrappolata dal crollo del tetto durante la fuga. Tale rinvenimento rafforza la tesi che il villaggio fu distrutto e abbandonato repentinamente. L'area dell'insediamento distrutto verrà riedificata soltanto in epoca medievale, quando sul costone meridionale della collina sarà fondato il Castello di Mokarta, di cui oggi rimangono pochi resti che rendono difficoltosa la lettura della costruzione. Tuttavia gli studiosi ipotizzano che l'edificio occupasse una superficie di circa 500 mq.



Figura 24 – Area archeologica di Mokarta a Salemi

▪ Area archeologica Roccazzo a Mazara del Vallo

Roccazzo è un sito archeologico ubicato nel territorio di Mazara del Vallo, nei pressi della frazione agricola di Borgata Costiera. L'area di interesse archeologico è di rilevanti dimensioni, sviluppandosi per circa 20 ettari su un soprallzo di roccia calcarea del tipo che localmente viene definito "magaggiara". Si tratta di un imponente insediamento eneolitico, con grandi capanne a forma di barca e numerose tombe a pozzetto. Nel 2008 il sito è stato oggetto di una campagna di scavo, che ha permesso il rinvenimento di numerose tombe e capanne eneolitiche, oltre a ceramiche neolitiche e dell'età del bronzo e, nella parte più occidentale, di un complesso edificio greco probabilmente databile alla prima fase di

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1484 351">Pag.58</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.58
11/2021	REV: 00	Pag.58			

colonizzazione del territorio di Selinunte. Dell'insediamento abitativo sono rimaste solamente le trincee di fondazione di 4 capanne di forma rettangolare, di dimensioni 7x16m. Nella necropoli sono state invece rinvenute 47 tombe, ognuna adibita all'inumazione di un solo cadavere, ad eccezione della n. 29, che ospitava 14 individui.



Figura 25 – Area archeologica Roccazzo a Mazara del Vallo

ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA STORICO – CULTURALE

▪ Torre Titone a Marsala

La Torre Titone, risalente al XVI secolo, è un'antica torre di avvistamento posta nell'acropoli della via dei Bagli, nel punto più alto di Marsala, in C.da Genedolfo, che serviva a difendersi in caso di incursioni piratesche o da parte dei briganti. Facente parte del Baglio Catalano, struttura ottocentesca su più piani e corredata da una cappella con dentro un antico affresco, ora completamente in rovina.

La Torre Titone, dista dalla'area di impianto a notevole distanza, nel dettaglio dall'aerogeneratore più vicino oltre 8 Km.



Figura 26 – Torre Titone a Marsala

▪ Torre Busala a Mazara del Vallo

La Torre Busala, risalente al XVI secolo, dista circa 10 Km dal centro urbano, la torre si erge su una vasta zona agricola pianeggiante in località Busala, c.da Tumbarello; raggiungibile dalla Strada Regionale 18. Il corpo torre, quadrato, si sviluppa su due livelli; lateralmente sono ubicati due magazzini, uno solo con porta interna collegata al corpo torre e

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.59

qualche metro distante da uno dei due magazzini sono poste due cisterne.



Figura 27 – Torre Busala a Mazara del Vallo

ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA NATURALISTICA

Il paesaggio dell'area di impianto, è caratterizzato principalmente da una morfologia territoriale prevalentemente pianeggiante e uniforme ed è fortemente marcato dall'attività antropica, a differenza in alcune aree che dal punto di vista naturalistico, offrono al paesaggio uno scenario rilevante. Dalla visualizzazione delle Aree Naturali Protette, distinte in Parchi Nazionali Regionali, Aree e Riserve Naturali Marine Protette, Monumenti Naturali, Riserve Naturali e Aree RIN, di cui di seguito è riportata la rappresentazione su aerofotogrammetria è possibile visualizzare che l'area interessata dal parco eolico non è interessata da siti di pregio e di rilevanza naturalistica. Tutti i siti di rilevanza naturalistica, nello specifico Riserve naturali, che caratterizzano quella fetta di territorio Siciliano, ricadono fuori dell'Area di Impatto Potenziale e pertanto a notevole distanza dagli aerogeneratori con distanze variabili dai 18 ai 21 km.

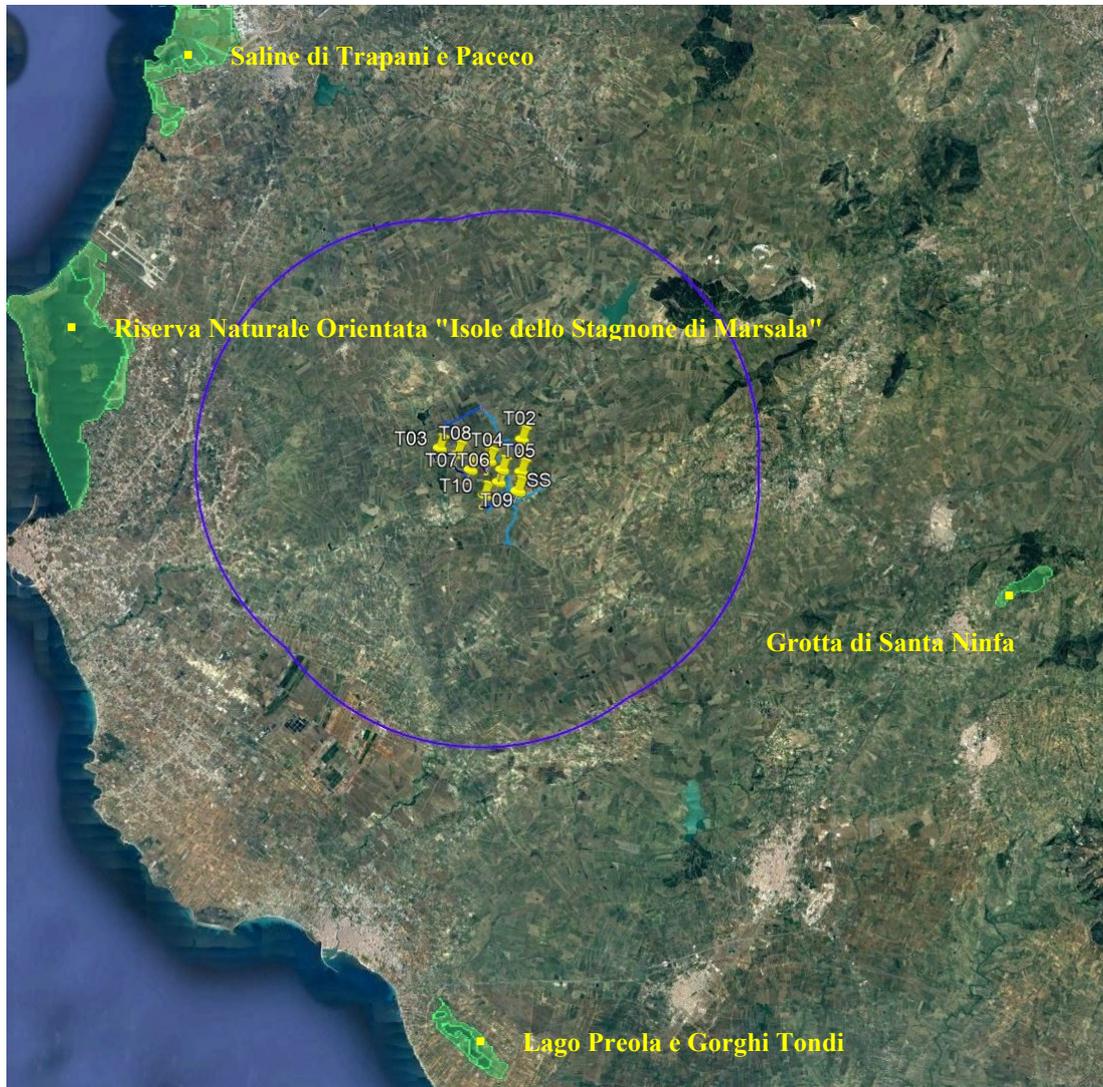


Figura 28 - Individuazione dei siti naturalistici più prossimi all'area di impianto (Esterni all'Area di Impatto Potenziale)

PRINCIPALI EDIFICI RELIGIOSI PRESENTI NEL COMUNE DI MARSALA

▪ Santuario di Maria Santissima della Cava

La Madonna della Cava, Patrona della città di Marsala dal 1788, è così denominata in relazione al piccolo simulacro di antichissima fattura che era stato nascosto e sepolto in una cava abbandonata, ed alle sue vicende storiche.

Il Santuario fu costruito in seguito al miracoloso ritrovamento del simulacro della Madonna e dei suoi prodigiosi interventi.

L'attuale Santuario è stato consacrato nel 2000, ma in precedenza era presente un'altra chiesa che è stata rasa al suolo in seguito ai bombardamenti del '43. Il santuario sito in Via XIX luglio è una rettoria inserita nella Parrocchia di Sant'Anna con sede nell'omonima chiesa sita nella stessa via XIX luglio, ma non fa parte a tutti gli effetti di questa parrocchia.

L'attuale santuario è solo l'ultimo luogo in cui il simulacro della patrona marsalese è stato custodito, esposto e venerato nei secoli. Altri tre edifici, infatti, hanno svolto queste funzioni sovrapponendosi nel tempo: il primo fu la grotta in cui la

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 351">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1484 351">Pag.61</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.61
11/2021	REV: 00	Pag.61			

statuetta fu ritrovata nel 1518; il secondo, la chiesa a navata unica costruita al di sopra della cripta nel 1607; il terzo, infine, fu la maestosa chiesa a tre navate edificata tra il 1850 e il 1859, poi rasa al suolo l'11 Maggio 1943 durante un bombardamento americano. All'ingresso dell'antica grotta, dalla volta granitica e con il leggendario pozzo al centro, restano tracce di uno tra i monasteri più antichi al mondo e, sotto il pavimento, si trovano dei vani che furono adibiti a cimitero. Nei mesi scorsi, nuovi scavi accanto all'altare che ospita il tabernacolo hanno individuato un altro varco, svelando altre due stanze.

Si racconta che la Madonna apparve in sogno al frate agostiniano Leonardo Savina chiedendogli di cercare nella "terra della cava" un suo simulacro nascosto e di erigere su quel luogo una chiesa a lei intitolata. Dopo quattro anni di scavi - durante il quale il frate fu accusato di essere un visionario - la statuetta, una piccola scultura di 18 cm di materiale ancora non identificato, venne alla luce dal fondo di un pozzo il 19 gennaio 1518. Questa data ora è dedicata alla "Patrona di Marsala", eletta protettrice della Città.

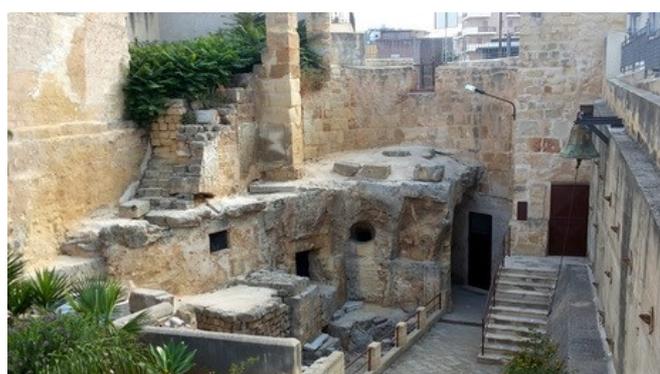


Figura 29 – Santuario Maria Santissima della Cava

Di seguito sono elencate le chiese campestri dedicate alla Madonna della Cava e diffuse su tutto il territorio periferico dell'agro marsalese:

- Chiesa Parrocchiale Madonna della Cava (Contrada Ciavolo)
- Chiesa Madonna della Cava (Contrada Ponte)
- Chiesa Madonna della Cava (Contrada Ventrischi)
- Chiesa Madonna della Cava (Contrada Bufalata)
- Chiesa Madonna della Cava (Contrada Amafi)

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.62



Figura 30 – Chiesa Madonna della Cava (C.da Amafi) – Foto a dx e Chiesa Madonna della Cava (C.da Amafi) – Foto a Sx

Il santuario Maria Santissima della Cava, è ubicata nel centro storico del Comune di Marsala e pertanto all'esterno dell'Area di Impatto Potenziale, dista dall'area di impianto a notevole distanza, oltre 18 Km dall'aerogeneratore più vicino. Solo la Chiesa Parrocchiale Madonna della Cava (C.da Ciavolo) e la Chiesa Madonna della Cava (C.da Amalfi) seppur ricadendo all'interno dell'Area di Impatto Potenziale, distano dall'area di impianto a circa 8 Km di distanza e pertanto non si riscontra alcuna interferenza a riguardo.

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

5.1 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:

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

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.63

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;*

5.2 Impatti su popolazione e salute umana

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;
- 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 elettromagnetico;
- Intermittenza delle ombre prodotta a terra della 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 anidride carbonica CO₂.

5.3 Impatti su Flora e Fauna

Con riferimento alle biodiversità si registrano i seguenti impatti significativi diretti:

- Impatto sulla flora.
- Impatto sulla fauna.

Non si rileva altra tipologia di impatto connessa con la definizione di biodiversità.

5.4 Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima

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

- *Territorio;*
- *Suolo e sottosuolo;*
- *Acqua;*
- *Aria e clima;*

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.64

Con riferimento al territorio, l'impianto, non presenta particolari problematiche di ordine geomorfologico e idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche.

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

- Impatto dovuto a diminuzione di materia organica;
- Impatto dovuto a compattazione e impermeabilizzazione;
- Impatto dovuto a perdita di substrato produttivo.

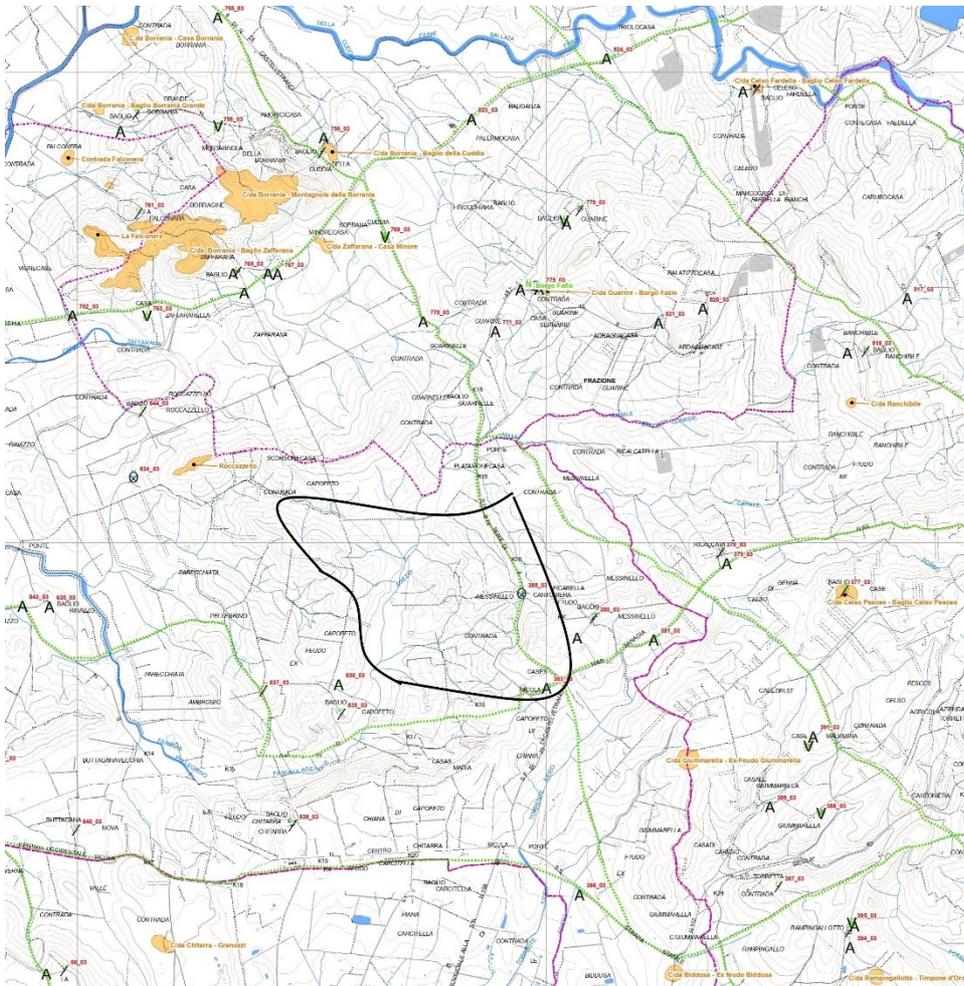
Con riferimento alle risorse idriche, si rilevano impatti che potrebbero riguardare il reticolo delle acque superficiali, una poco probabile interferenza con le acque di falda e un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per il confezionamento del conglomerato cementizio 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 e indiretto la emissione di polveri.

5.5 Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico

L'area rientra nelle prescrizioni del Codice dei Beni Culturali (approvato con D.lgs. 22-01-2004, in vigore dal 01-05-2004), art. 142, lett. m (aree tutelate per legge), essendo in prossimità di "aree e siti di interesse archeologico" tra quelli previsti dal PTPR della Regione Siciliana (fig. seguente).

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



**AREE E SITI DI
INTERESSE
ARCHEOLOGICO**

**AREA DEL CANTIERE DEL
PARCO EOLICO
MARSA-ALLAH**

Figura 31 – Aree e siti di interesse archeologico (tratto da PPR)

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

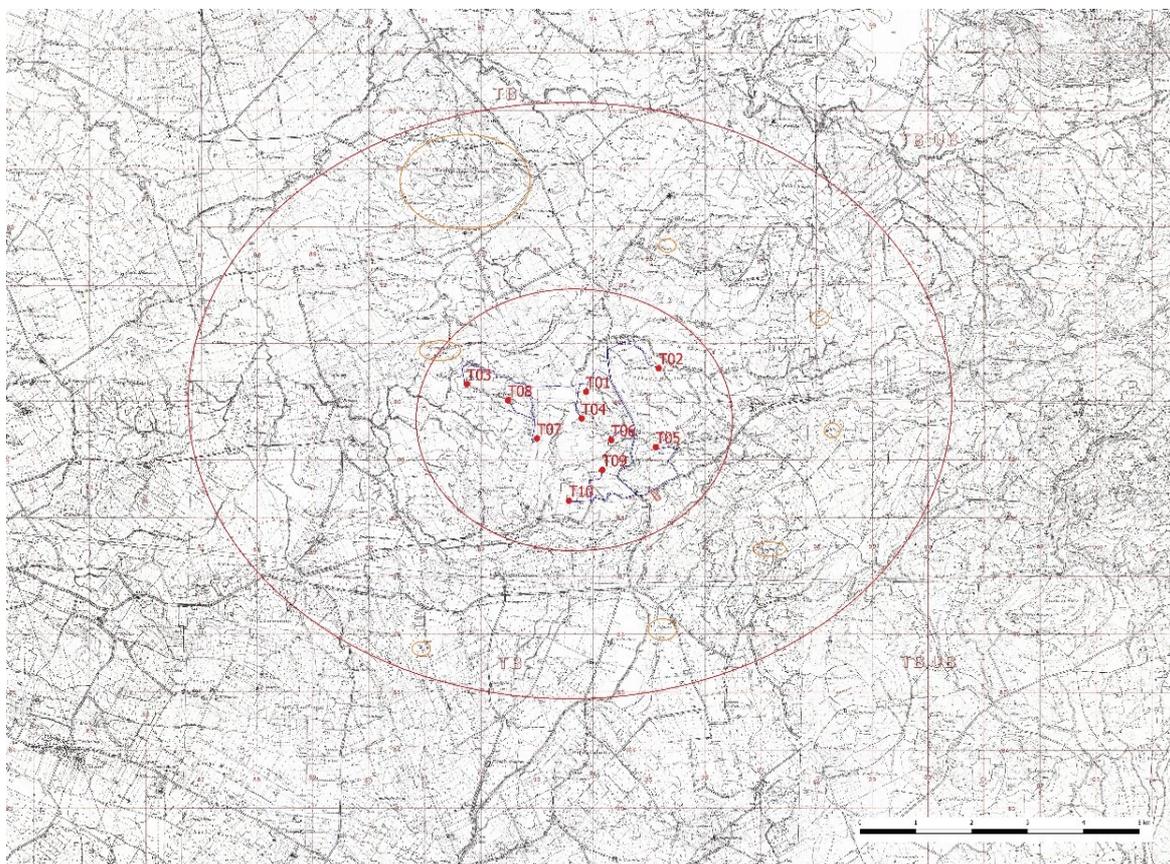


Figura 32 - Aree di interesse archeologico, cerchi arancioni, dal PTPR entro un buffer di 5 km, cerchio rosso grande, rispetto all'area del progetto.

Di seguito viene presentata una sintetica rassegna delle emergenze archeologiche rinvenute sul campo entro una fascia di 300 m a cavallo delle opere del Progetto, e quelle note da segnalazioni bibliografiche ed archivistiche, collocate entro una fascia di circa 5 km a cavallo delle opere del Progetto.

Aree e siti di interesse archeologico regolamentate dall' art. 142, lett. m, D.lgs. 42/04 entro i 5 km di raggio dall'area del Progetto.

- Località C.da Chitarra - Granozzi. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di Età Classica, Ellenistica, Repubblicana ed Imperiale Romana (tipo B1).
- Località C.da Giummarella - ex Feudo Giummarella. In quest'area è nota un'area di Frammenti fittili di Età Ellenistica e Romana (tipo B1).
- Località Roccazzello. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età Greca.
- Località C.da Borranìa – Baglio della Cubia. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili che vanno dal IV secolo a.C., ceramiche a vernice nera sino al periodo bizantino. Secondo il Filippi si può supporre l'esistenza di una villa rurale.
- Località C.da Borranìa – Montagnola della Borranìa. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età romana, bizantina e medioevale.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.67

- Località C.da Borranìa – Baglio Borranìa Grande. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età greca e romana.
- Località C.da Borranìa – Casa Borranìa. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età romana.
- Località C.da Borranìa – Baglio Zaffarana. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età Eneolitica e di età del Bronzo.
- Località C.da Zaffarana – Casa Minore. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili di età romana.
- Località Baglio Celso Pesces. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili.
- Località Ranchibile. In quest'area è nota un'areale di frammenti fittili.
- Località C.da Biddusa. È segnalata nel PTPR ma non si reperisce nulla in bibliografia.
- Località Borgo Fazio. È segnalata nel PTPR ma non si reperisce nulla in bibliografia.

In base a quanto riscontrato, si stabilisce dunque che il Rischio Archeologico Relativo per le aree in cui ricadono gli aerogeneratori è dunque di valore: RISCHIO BASSO - GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO pari a 3: il contesto territoriale circostante dà esito positivo.

IMPATTO BASSO: il Progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.

Con riferimento al patrimonio agroalimentare e paesaggistico,

Come già riportato, l'area di intervento è costituita da superfici agricole, con pascoli limitrofi consociati ad una vegetazione naturale spontanea tipica della macchia mediterranea, ma con un numero piuttosto limitato di specie, perlopiù arbustive. Per tale ragione, l'intervento in esame, per le sue stesse caratteristiche, non può in alcun modo influire con il normale sviluppo e la riproduzione delle specie vegetali spontanee presenti nell'area, in quanto si tratta di essenze estremamente rustiche e perfettamente in grado di ripopolare le superfici necessarie alla costruzione dell'impianto e che verranno liberate subito dopo.

Dette aree saranno ripristinate con opere di copertura, e nel dettaglio nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale

6 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

6.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1131 248 1477 342"> <tr> <td data-bbox="1131 248 1251 342">11/2021</td> <td data-bbox="1256 248 1362 342">REV: 00</td> <td data-bbox="1367 248 1477 342">Pag.68</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.68
11/2021	REV: 00	Pag.68			

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".

7 MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI

7.1 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.

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

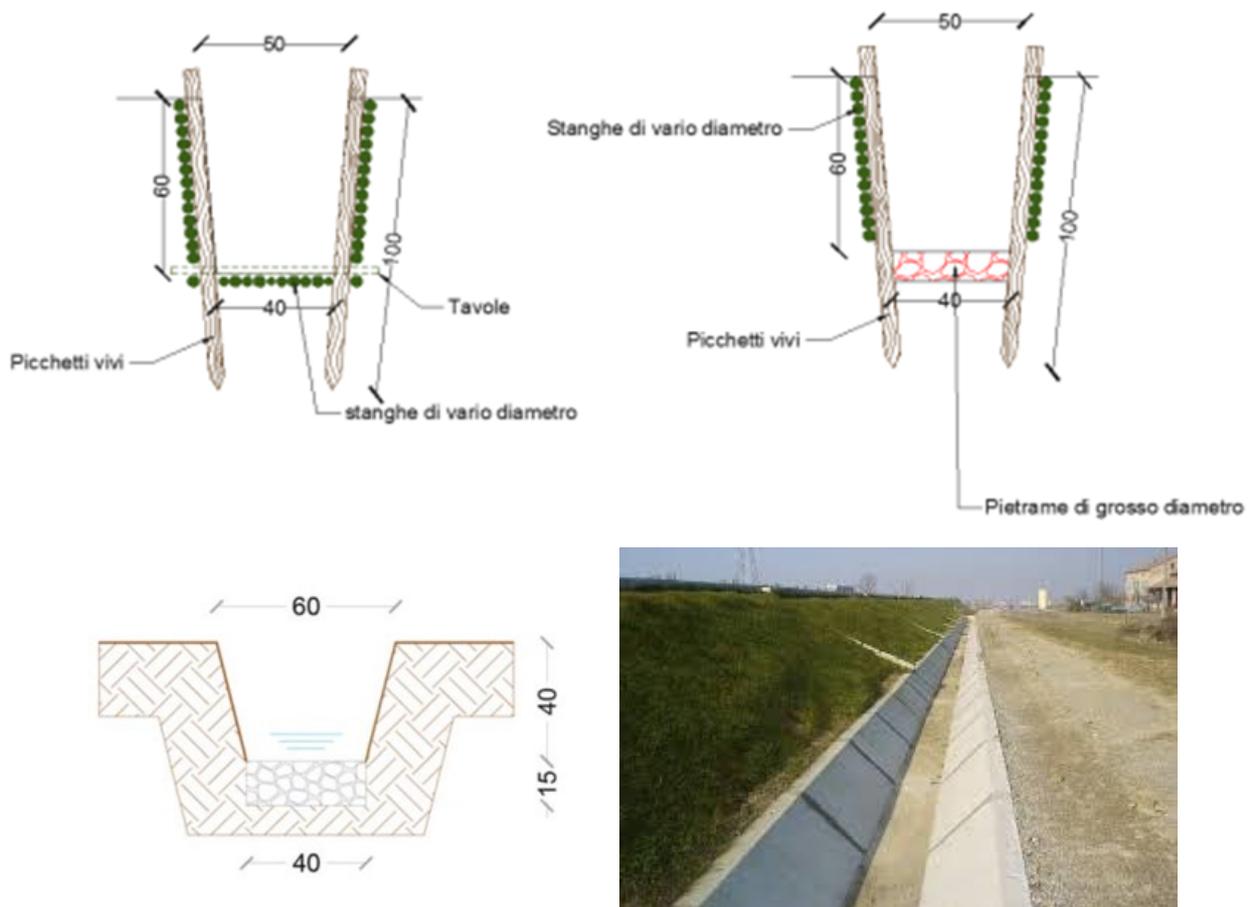


Figura 34 b - Esempio di cunette di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

In generale, per ridurre i fenomeni di instabilità dei versanti si dovrà provvedere all'inerbimento delle scarpate, sia in scavo che in riporto, e alla loro sagomatura secondo un angolo compatibile con la natura dei terreni e se necessario si dovranno prevedere opere di consolidamento degli stessi.

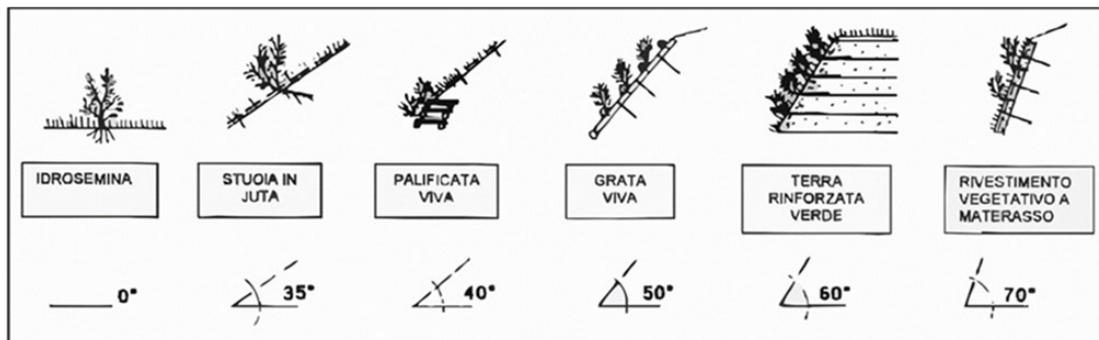


Figura 35- Esempi di opere di ingegneria naturalistica di consolidamento dei versanti a seconda della loro pendenza

In fase di esercizio si dovrà prevedere uno specifico programma di monitoraggio che comporti il controllo dei movimenti del terreno e dei processi erosivi e relativi programmi di manutenzione delle opere di regimazione delle acque e degli

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.71

eventuali interventi di consolidamento dei versanti.

Per contenere i consumi di risorse del territorio si è previsto il riutilizzo quasi totale dei materiali di scavo.

Come noto, per la costruzione degli aerogeneratori occorre predisporre apposite piazzole di servizio aventi un certo ingombro planimetrico. In fase di erection dell'aerogeneratore, ove fosse possibile il montaggio just in time (cioè evitando stoccaggi temporanei delle componenti più grandi dell'aerogeneratore), si potranno predisporre piazzole di dimensioni minime, con ciò riducendo l'occupazione di territorio.

Le aree di stoccaggio riguarderebbero principalmente le seguenti grandi componenti:

- a. Tower section Bottom (primo elemento tronco-conico in acciaio connesso con l'anchor cage);
- b. Tower section Mid1 (secondo elemento tronco conico in acciaio);
- c. Tower section Mid2 (terzo elemento tronco-conico in acciaio);
- a. Tower section Mid3 (quarto elemento tronco-conico in acciaio);
- b. Tower section Top (quinto ed ultimo elemento tronco-conico in acciaio);
- c. Nacelle (navicella);
- d. Rotor hub (mozzo di rotazione);
- e. Blade (pala).

Anche quando non fosse possibile il montaggio sequenziale all'arrivo via via delle componenti sopra riportate, al termine della costruzione dell'impianto, l'occupazione di ogni piazzola sarà ridotta al minimo indispensabile per consentire le operazioni di manutenzione ordinaria degli aerogeneratori eliminando e riportando allo stato ante operam tutte quelle aree temporaneamente utilizzate per lo stoccaggio.

Anche gli adeguamenti sulla viabilità resi necessari per i trasporti delle main components, tipo gli allargamenti in curva, saranno dismessi e riportati allo stato ante operam.

In ultimo, con riferimento alla SSE, l'area ad essa dedicata è stata ridotta al minimo indispensabile, riducendo di conseguenza la superficie impermeabilizzata. Nella fattispecie per ridurre l'ampliamento e quindi le superfici impermeabilizzate, sono state utilizzate apparecchiature elettromeccaniche compatte che consentono la riduzione degli ingombri di almeno il 50 %.

7.2.2 Utilizzo delle risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di costruzione è necessario ma temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione di questa preziosa risorsa.

Ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione autunno-invernale avendo così una maggiore probabilità di riduzione del sollevamento di polveri e quindi, di conseguenza, dell'impiego di acqua per l'abbattimento delle stesse.

7.2.3 Impatto su Flora e Fauna

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da una scarsa presenza vegetazionale. L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1133 250 1487 344"> <tr> <td data-bbox="1133 250 1252 344">11/2021</td> <td data-bbox="1259 250 1364 344">REV: 00</td> <td data-bbox="1370 250 1487 344">Pag.72</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.72
11/2021	REV: 00	Pag.72			

cioè l'adeguamento di viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori.

Come è possibile dedurre dagli studi specialistici effettuati, non si rilevano essenze di particolare pregio, bensì usi afferenti alla filiera agro-alimentare.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si sono seguiti i seguenti criteri:

- Evitare o 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 allo stato ante operam.

Per quanto riguarda 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 ai paragrafi precedenti, gli aerogeneratori saranno installati al di fuori di:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria);
- ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione);
- IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta;
- SITI RASMAR (zone umide);
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area di intervento, in alcuni casi è prevista l'attuazione di un idoneo piano di monitoraggio in fase di esercizio dei nuovi componenti dell'impianto. La definizione delle procedure che si vogliono adottare per lo svolgimento dei monitoraggi sulla fauna potenzialmente interessata dal progetto fa riferimento, principalmente, a quanto descritto nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche e di chiroterro-fauna, il principale obiettivo del citato Protocollo di Monitoraggio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità.

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.73</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.73
11/2021	REV: 00	Pag.73			

- **Monitoraggio dell'avifauna**

Le metodologie proposte sono il frutto di un compromesso tra l'esigenza di ottenere, attraverso il monitoraggio, una base di dati che possa risultare di utilità per gli obiettivi prefissati, e la necessità di razionalizzare le attività di monitoraggio affinché queste siano quanto più redditizie in termini di rapporto tra qualità/quantità dei dati e sforzo di campionamento. Per ovvi motivi, esistono soluzioni operative alternative o in grado di adattarsi alle diverse situazioni ambientali. Ciò implica che, a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del contesto di indagine e delle peculiarità naturalistiche, il personale deputato a pianificare localmente le attività di monitoraggio deve individuare le soluzioni più idonee e più razionali affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del protocollo.

Obiettivi:

- acquisire eventuali informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico;
- stimare gli indici di mortalità;
- individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Protocollo d'ispezione

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre. Idealmente, per ogni aerogeneratore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aerogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravvento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa). L'ispezione lungo i transetti andrà 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, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo d'ispezione/area campione stimato è di 40-45 minuti (per le torri con altezza \geq m 130,00). Alla velocità minima (1,9 km/h), da applicare su superfici con copertura di erba alta o con copertura arbustiva o arborea del 100%, il tempo stimato è di 60 minuti.

In presenza di colture seminative, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente sfruttando la possibilità di un rimborso per il mancato raccolto della superficie calpestata o 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 vanno 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);

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.74

Predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa ala, zampe, ecc.);

Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelazione).

Deve essere 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, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento) e le fasi di Luna.

Osservazioni diurne dai punti fissi

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento 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 in scala 1:5.000 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 del l'attraversamento del l'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto è 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. 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 vengono svolte 24 sessioni di osservazione. 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.

L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;

Ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;

Saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

Utilizzando la metodologia visual count sull'avifauna migratrice, nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sarà verificato il transito di rapaci in un'area di circa 2 km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto, con le seguenti modalità: il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione;

saranno compiute almeno 2 osservazioni a settimana, con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, sul luogo dell'impianto eolico, nelle quali saranno determinati e annotati tutti gli individui e le specie che transitano nel campo visivo dell'operatore, con dettagli sull'orario di passaggio e direzione.

I dati saranno elaborati e restituiti ricostruendo il fenomeno migratorio sia in ermini di specie e numero d'individui in contesti temporali differenti (orario, giornaliero, per decade e mensile), sia per quel che concerne direzioni prevalenti, altezze prevalenti ecc.

È bene però considerare che un monitoraggio dell'avifauna con le modalità e con il livello di dettaglio descritti sopra, andrebbe effettuato in contesti di particolare complessità ambientale, ed in prossimità di importanti aree di riproduzione/vernamento di volatili migratori. In assenza di tali condizioni, generalmente si compiono due sessioni di

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1137 253 1252 338">11/2021</td> <td data-bbox="1259 253 1364 338">REV: 00</td> <td data-bbox="1370 253 1482 338">Pag.75</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.75
11/2021	REV: 00	Pag.75			

monitoraggio l'anno, una in periodo primaverile ed una in periodo autunnale, avendo cura di effettuare una ricerca, su base sia bibliografica che empirica, volta innanzi tutto ad individuare le specie coinvolte ed i periodi (in alcuni casi piuttosto brevi) in cui vi è una maggiore probabilità di osservazione del fenomeno migratorio dall'area di impianto.

- **Monitoraggio dei chiroteri**

Il monitoraggio dei chiroteri si svolge solo nel caso in cui l'area di intervento sia classificata come area sensibile per queste specie. Generalmente, ciò avviene se si riscontra prossimità con sistemi di grotte in cui è accertata la presenza di colonie di chiroteri di notevole importanza conservazionistica. L'area oggetto di intervento non presenta tali caratteristiche, pertanto non si ritiene che il monitoraggio di queste specie possa essere necessario.

7.2.4 *Emissioni di inquinanti e di polveri*

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 desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati. In caso di sversamenti accidentali in aree umide e aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per quanto riguarda le polveri si è già più volte scritto che si provvederà ad inumidire le zone di scavo e di azione dei macchinari in modo da limitarne il più possibile il sollevamento di polveri. Ove possibile, nell'ottica di risparmio delle risorse idriche, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione autunno-invernale avendo così una maggiore probabilità di riduzione del sollevamento di polveri.

7.2.5 *Inquinamento acustico*

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 250 1251 340">11/2021</td> <td data-bbox="1256 250 1367 340">REV: 00</td> <td data-bbox="1372 250 1468 340">Pag.76</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.76
11/2021	REV: 00	Pag.76			

ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro. In base alla classificazione definita dal DPCM 01.03.1991. 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 possibile, compatibilmente con i limiti di emissione. 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). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore dovesse superare i livelli ammissibili, ma dalle stime dello studio di impatto acustico effettuato non se ne dovrebbe presentare la necessità. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali relativi al rumore saranno a totale carico della Società Proponente dell'iniziativa.

7.2.6 *Emissione di vibrazioni*

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti durante la fase di costruzione, si rinvia alle medesime considerazioni del precedente paragrafo.

Con riferimento alle vibrazioni prodotte dal funzionamento dell'aerogeneratore, quindi in fase di esercizio, si evidenzia che le turbine sono dotate di un misuratore dell'ampiezza di vibrazione, che è costituito da un pendolo collegato ad un microswich 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 elastomerico che la isola dalla torre di forma tronco-conica in acciaio alta 125,00 m, e 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). 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.

7.2.7 *Emissioni elettromagnetiche*

Nella relazione specialistica, a corredo del progetto, è stato condotto uno studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare e individuare eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici secondo il vigente quadro normativo.

In ogni caso, si vuole quantizzare l'eventuale impatto elettromagnetico ipotizzando il caso in cui i cavidotti siano realizzati con cavi unipolari disposti a trifoglio. Vengono di seguito riportate i valori delle verifiche ottenute.

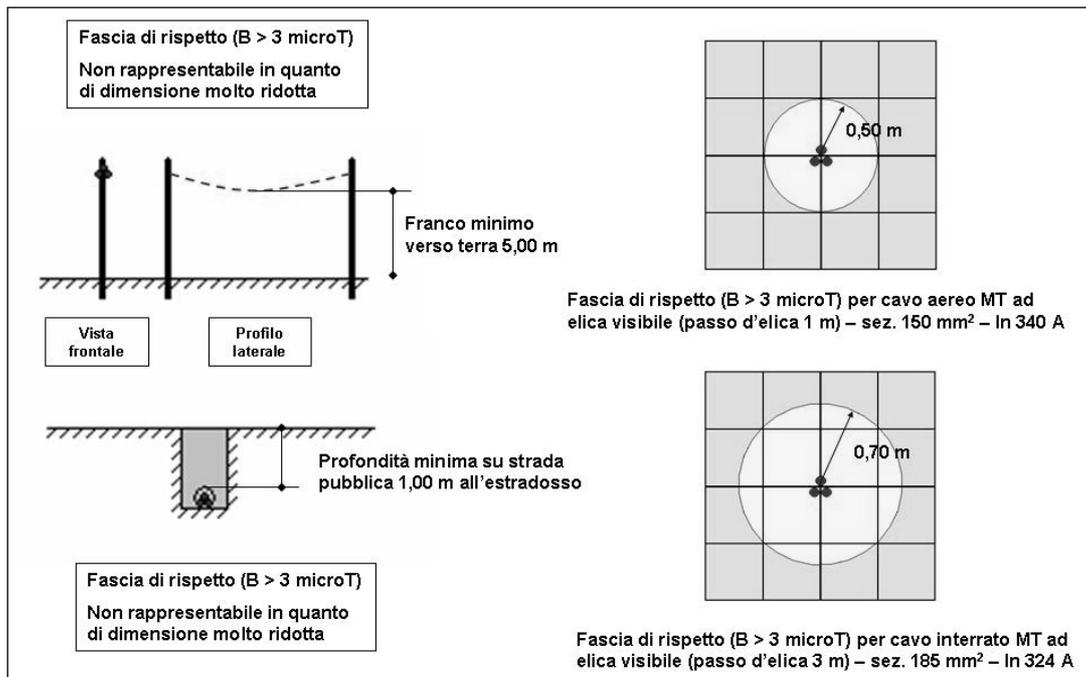


Figura 36 - Curve di livello dell'induzione magnetica generate da cavi cordati ad elica

- **Campo elettromagnetico generato dalle linee interrate MT**

L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Per quanto riguarda l'intensità del campo magnetico, poiché le linee elettriche interrate MT (aventi sezione pari al max 500 mm², ad una profondità di 1,0 m), relative all'impianto eolico in oggetto, **saranno eseguite tramite posa di tipo interrata in cavo cordato ad elica visibile (posa interrata a trifoglio), risultano essere esenti dalla procedura di verifica.**

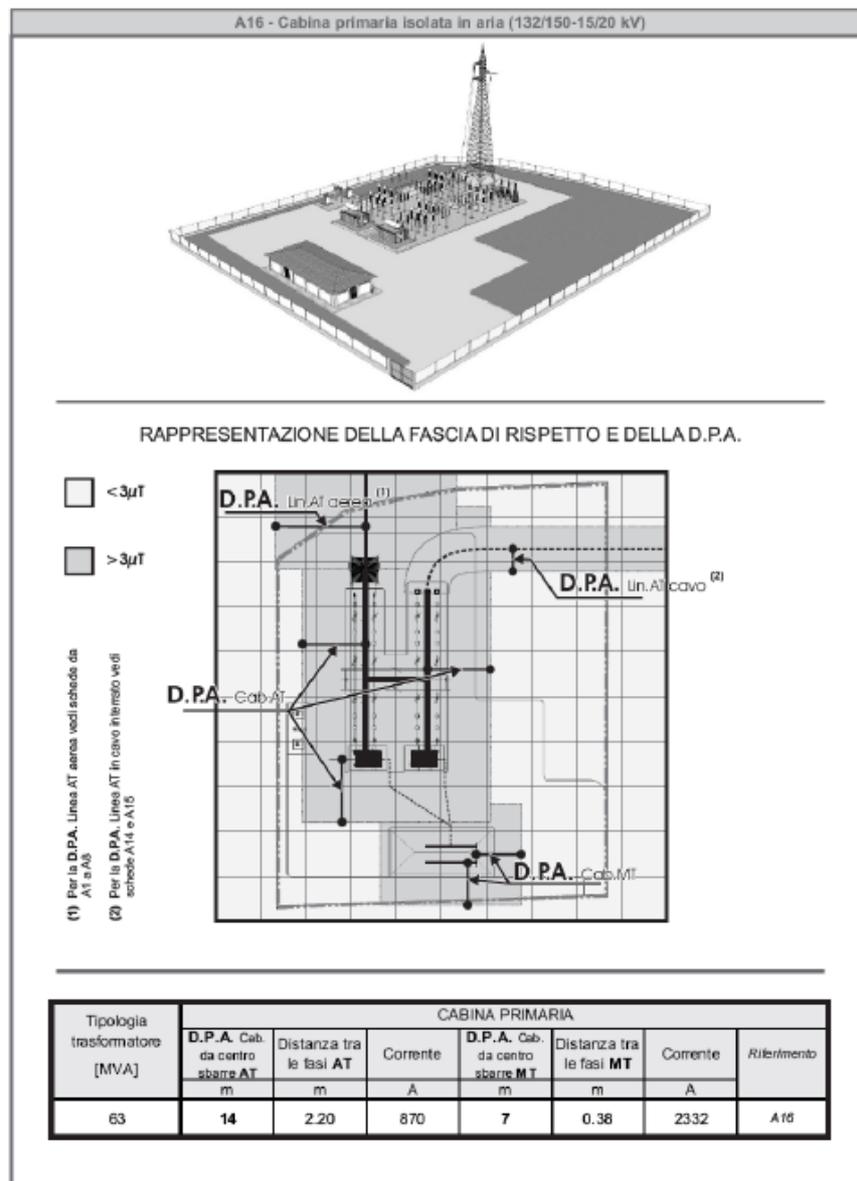
- **Campo elettromagnetico generato da Cabine secondarie**

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine elettriche pari a: 2m.

- **Campo elettromagnetico generato da Cabine primarie**

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine primarie pari a: 14m.

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Considerato che la SSE Utente presenta le seguenti caratteristiche:

- un trasformatore di 66 MVA;
- Potenza nominale dell'impianto 56,0 MW;
- le correnti in gioco saranno di circa 163,29 A (lato AT);

si possono adottare i seguenti valori di DPA anche per la SSE Utente:

- DPA da centro sbarre AT = 14 m;
- DPA da centro sbarre MT = 7 m.

7.2.8 Smaltimento rifiuti

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.79

- Imballaggi di varia natura. – Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, ecc.);
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime due 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.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in MT;
- Realizzazione opere di fondazione;
- Realizzazione di nuove viabilità e piazzole;
- Adeguamenti di viabilità esistenti;
- Realizzazione di opere di sostegno.

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”.

In particolare il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza 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 dalle attività di preparazione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori sarà stoccato in aree limitrofe alle piazzole stesse e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo 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. Le Società proponenti l'impianto si faranno 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, le Società proponenti si faranno carico di inviarli presso discarica autorizzata.

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.

7.2.9 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 ad altre cause correlate.

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.80

- 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, alle emissioni elettromagnetiche e alle emissioni di vibrazioni, si rinvia ai paragrafi precedenti.

Mentre per gli altri impatti si rinvia alle seguenti relazioni specialistiche:

- Studio evoluzione ombra (shadow flickering);
- Relazione gittata massima elementi rotanti;
- Relazione sull'analisi di possibili incidenti.

Con riferimento allo studio sull'evoluzione dell'ombra, il fenomeno dello shadow flickering è l'espressione comunemente impiegata per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici allorquando il sole si trova alle loro spalle. Il fenomeno si traduce in una variazione alternata di intensità luminosa che, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. Il fenomeno, ovviamente, risulta assente sia quando il sole è oscurato da nuvole o nebbia, sia quando, in assenza di vento, le pale del generatore non sono in rotazione.

In particolare, le frequenze che possono provocare un senso di fastidio sono comprese tra i 2.5 Hz e i 20 Hz (Verkuijlen and Westra, 1984) e l'effetto sugli individui è simile a quello che si sperimenterebbe in seguito alle variazioni di intensità luminosa sulla quale siano manifesti problemi di alimentazione elettrica.

Questo tipo di aerogeneratore da 5.6 MW, ha in genere un numero di giri per minuto legato alla velocità di rotazione della tipologia di turbina selezionata è di circa 10,4 rotazioni al minuto, quindi nettamente inferiore a 60 rpm (Verkuijlen and Westra, 1984), frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere. In tale condizione la frequenza si riduce a solo 0,5 Hz, molto inferiore alla frequenza critica di 2,5 Hz.

Si dovrà inoltre considerare un ulteriore fattore legato proprio alla durata dei periodi nei quali le condizioni atmosferiche siano tali da permettere che il fenomeno arrivi ad avere tale intensità massima. In più si dovrà inevitabilmente tener conto del fatto che tali proiezioni sono realizzate nel giorno del solstizio d'inverno, nel solstizio d'estate e durante il perielio invernale, ovvero nelle peggiori "condizioni solari" annue, come è evidente dalle tavole allegate alla relazione "Ombreggiamento totale durante l'anno".

Per quel che concerne la relazione sulla gittata massima, si rileva che, partendo dai dati degli aerogeneratori in merito alla velocità di rotazione (rpm) sono stati eseguiti dei calcoli di gittata con la teoria della fisica del punto materiale.

Il valore massimo della gittata D_{max} , dovuto sia al dislivello sia all'attrito viscoso dell'aria porta un abbattimento della distanza di gittata di poco meno del 50% raggiungendo i 89,73 m. In quest'ultimo caso, e a prova della bontà del calcolo, il tempo di volo dovuto al solo attrito si riduce da 5,79 s a 4,56 s che è una diminuzione di circa il 20%, compatibilmente con quanto descritto in letteratura a causa degli effetti di attrito ("Blade throw calculation under normal operating conditions" VESTAS AS Denmark July 2001). Nell'ipotesi che la pala, a seguito di rottura accidentale, continui a spostarsi lungo l'asse ortogonale al proprio piano e che arrivi a toccare il suolo con la sua estremità non nel verso del moto, a tale valore dovrà aggiungersi la distanza del vertice della pala dal baricentro, circa 50,66 m, per un valore

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.81

complessivo della gittata pari a circa $D_{tot} = 140,39$ m, valore abbondantemente fuori dalla distanza effettiva aerogeneratore-ricettore.

Pertanto, la gittata massima calcolata garantisce la distanza di sicurezza dalle abitazioni presenti nell'area del parco.

7.2.10 Paesaggio

Con riferimento alle alterazioni visive in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Per quel che concerne l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali che scorrono sui versanti limitrofi all'area lavori. Si tratterà comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto micro-biologico 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 desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

Per quanto concerne l'inserimento dell'impianto proposto nel paesaggio si sono adoperati i modi più opportuni di integrazione tra tecnologia e ambiente circostante: ciò è stato possibile grazie sia all'esperienza della scrivente società in progettazioni simili e alla disponibilità di studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti.

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. Le macchine che costituiscono un impianto eolico hanno determinate dimensioni, come il diametro rotore e forma di pale e navicella, che difficilmente possono essere modificate. E', invece, possibile agire sulla disposizione delle macchine e sulla loro altezza complessiva. Come sopra detto, saranno impiegate macchine, aventi struttura tubolare in acciaio, con altezza al mozzo di circa 125 m cui si aggiungono rotori di 77,5 m di raggio. Il movimento delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e dal numero di pale. Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento e piacevole. Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire soprattutto in ambienti rurali le cui caratteristiche (di tranquillità, stabilità, lentezza) si oppongono al dinamismo dei centri urbani. Inoltre le elevate dimensioni di queste macchine consentono di poter aumentare di molto la distanza tra le turbine (più di 575m l'uno dall'altra) evitando così, secondo le indicazioni Francesi, della Gran Bretagna ma anche delle Regioni italiane che già hanno sperimentato l'energia eolica, il cosiddetto effetto selva, cioè l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. Ciò talvolta può tradursi in una riduzione del numero di macchine installate al fine di evitare un eccessivo affollamento; con particolare precisione le linee guida di cui al D.M. 10/09/2010 considerano minore l'impatto visivo di un basso numero di turbine ma più grandi che di un maggior numero di turbine ma più

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.82

piccole.

- **Il colore delle torri eoliche:** il colore delle torri eoliche ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di un particolare tipo di bianco (RAL 7035) per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per alcune tecnologie militari che necessitano di spiccate caratteristiche mimetiche;

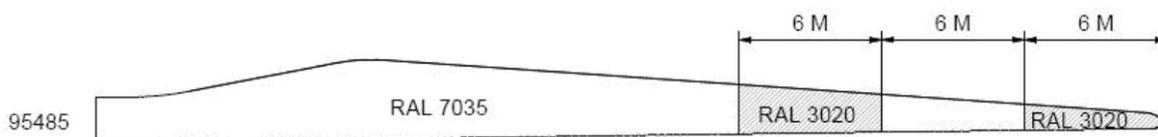
Inoltre, il colore delle macchine di un impianto eolico è soggetto a specifica normativa di sicurezza aeronautica al fine di incrementarne la visibilità (per esempio, in alcuni casi si richiede la presenza di bande rosse e bianche sulle estremità delle pale o sulla sezione terminale della torre, o ancora la presenza di segnalatori luminosi per il sorvolo notturno). L' ICAO (International Civil Aviation Organization) rende obbligatorio in Francia il colore chiaro per il rotore e le pale della macchina, permettendo alcune variazioni del tono del bianco. Una leggera variazione di tono può ridurre la brillantezza e lo scintillio causato dalla rotazione dellepale nonché l'effetto amplificato del bianco nel paesaggio. L'uso del colore chiaro e opaco garantisce un aspetto neutro nella maggior parte delle condizioni atmosferiche e di illuminazione.

In Belgio, in ambiente agricolo, non è raro adottare una colorazione della base delle macchine che vira progressivamente al verde in modo da garantire una maggiore integrazione nel paesaggio evitando brusche rotture e una certa continuità con la linea d'orizzonte.

Sono certamente utili le sperimentazioni condotte sulle diverse tonalità di colore dal grigio al bianco per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo nei casi in cui si prevedano installazioni sui crinali dove gli impianti risultano particolarmente visibili, applicando gli stessi principi di mimetizzazione usati per le colorazioni degli aviogetti della aeronautica militare. In certi casi il colore può riprendere quelli dominanti, come i verdi nelle zone boscate o i marroni delle terre e delle rocce.

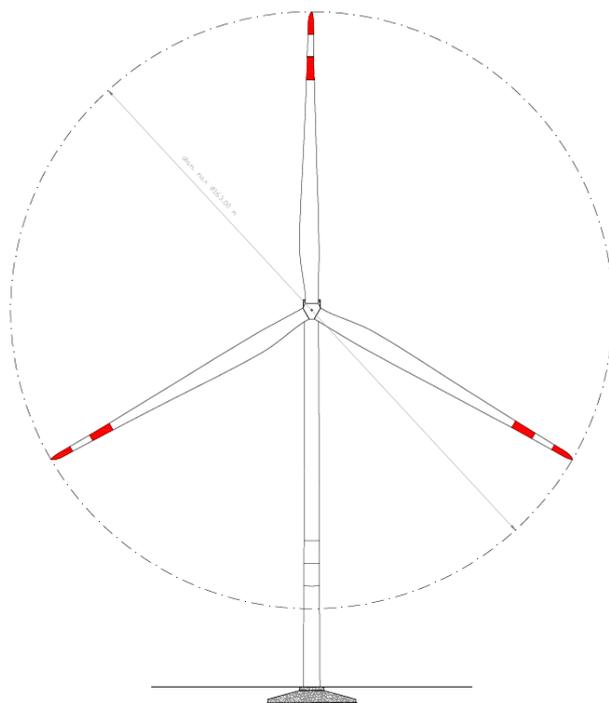
A tal proposito gli aerogeneratori avranno la seguente colorazione:

Pale con le bande rosse e bianche (nello specifico: "con n.3 bande: rosse, bianche e rosse di 6 m l'una di larghezza, in modo da impegnare gli ultimi 18 m delle pale"); in ottemperanza alle Norme ICAO nel rispetto della segnalazione cromatica degli aerogeneratori per la sicurezza della navigazione aerea.

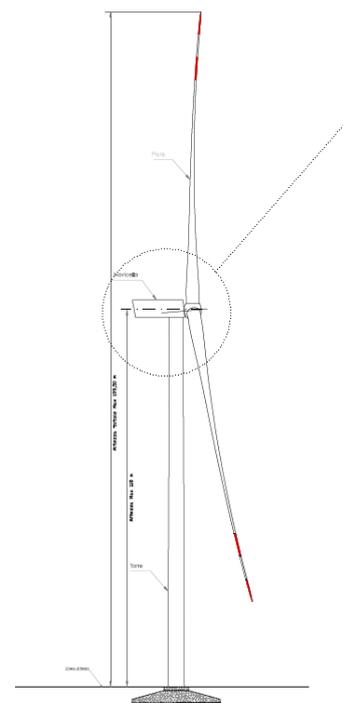


SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Vista frontale



Vista laterale



Vista dall'alto

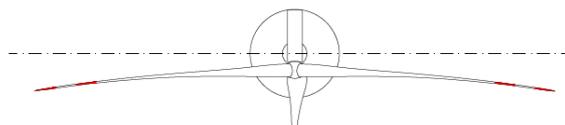


Figura 37 - Aerogeneratore tipo – Colore della macchina

- **Rotazione delle eliche delle macchine**, il loro movimento è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento di quelle a 2 pale e di piccola taglia. Sarebbe comunque opportuno che le pale di un unico impianto avessero lo stesso senso di rotazione.

A tal proposito si specifica la compatibilità con quanto richiesto in quanto tutti gli aerogeneratori proposti in progetto sono riconducibili ad un unico modello, quindi con le medesime dimensioni e caratteristiche elettromeccaniche, compreso il senso di rotazione.

- **a scelta dell'ubicazione dell'impianto** è stata considerata in fase iniziale, considerando anche la scarsità di frequentazione delle zone adiacenti e la modesta distanza da punti panoramici. E' stata fatta molta attenzione

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1139 253 1251 351">11/2021</td> <td data-bbox="1256 253 1367 351">REV: 00</td> <td data-bbox="1372 253 1484 351">Pag.84</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.84
11/2021	REV: 00	Pag.84			

nell'andare a ridurre al minimo le infrastrutture evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di torrenti, di strade e percorsi di comunicazione. Si è posta molta attenzione nell'andare a ridurre al minimo le infrastrutture evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di torrenti, di strade e percorsi di comunicazione.

- **la viabilità per il raggiungimento del sito** non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo quasi totalmente già 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; inoltre, si ricordi che la nuova viabilità rappresenta una percentuale molto bassa rispetto a quella esistente. 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;
- **Linee elettriche:** i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre questi correranno all'interno della carreggiata stessa, comportando il minimo degli scavi e di interferenze lungo i lotti del sito.

7.2.11 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati in AU

Il nuovo impianto eolico si colloca in un'area già caratterizzata dalla presenza di altri impianti esistenti, da impianti in iter-autorizzativo e autorizzati e/o in fase di costruzione, all'interno dell'Area di Impianto Potenziale, ma nel rispetto delle distanze tra un impianto ed un altro. Infatti, nel posizionamento degli aerogeneratori, si è tenuto conto delle Linee Guida Nazionali con riferimento all'Allegato 4 dal titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".

In questa sede si desidera precisare che, con riferimento a:

- Inquinamento acustico;
- Impatto visivo;
- Impatti sull'avifauna;

in base alle distanze, al numero ed alla tipologia delle turbine del nuovo impianto in oggetto e dell'impianto limitrofo, è possibile escludere potenziali/sostanziali interferenze e impatti cumulati.

Per quanto concerne gli impatti cumulativi dal punto di vista paesaggistico si rimanda per un approfondimento alla specifica relazione "Relazione Paesaggistica"

Relativamente all'effetto cumulativo con altri impianti esistenti, gli aerogeneratori di altri impianti più vicini all'area di progetto sono ubicati ad una distanza inferiore a 1 km, mentre con gli impianti autorizzati la distanza è di circa 4,70 Km, mentre con gli impianti in iter autorizzativo, anch'essi inferiori a 1 km di distanza, (calcolata tra gli aerogeneratori più vicini).

Per lo studio dell'impatto cumulativo si è realizzato l'elaborato grafico "MRS_PD_A_14 Fotosimulazioni cumulative" dove sono stati indicati il parco eolico in oggetto, gli impianti esistenti, quelli autorizzati e quelli in iter autorizzativo posti all'interno dell'"Area di Impatto Potenziale". Si riporta di seguito un estratto dell'elaborato grafico con l'elenco degli impianti posti all'interno dell'"Area di Impatto Potenziale".

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- **Aerogeneratori DI PROGETTO**
● "Marala - Allah" GRV WIND SICILIA 2 S.r.l. (n°10 WTG - 56 MW)

IMPIANTI ESISTENTI

- Ⓐ PE "Vento di Vino" - Fera S.r.l. (n°7 Wtg - 28,4MW)
- Ⓑ PE "Mazara del Vallo" - VRF Wind 060 (n°30 Wtg - 66MW)
- Ⓒ PE "Ceiso-Fardella-Guarine" (n°7 Wtg - 5,95MW)
- Ⓓ PE "Castelvetrano-Salemi" - ERG Wind Sicilia 6 (n°30 Wtg - 25,5MW)
- Ⓔ PE "Trapani-Salemi" - ENGIE Rinnovabili S.p.A. (n°30Wtg - 25,5MW)
- Ⓕ PE "Elimi" - Meteora S.r.l. Cod. procedura 1668 (n°11 Wtg - 38,5MW)
- Ⓖ PE "REpower System (n°9 Wtg - 18MW)
- Ⓗ PE "Baglio Nesco" - Asja Ambientale Italia S.p.A. (n°11 Wtg - 9,35MW)

IMPIANTI AUTORIZZATI

- Ⓘ PE "Rampigallo" - Wood Eolico Italia S.r.l. Cod. procedura 162 (n°6 Wtg - 29,4MW)
- Ⓛ PE "Matarocco" - VGE01 S.r.l. Cod. procedura 175 (n°10 Wtg - 30MW)

IMPIANTI IN ITER

- Ⓜ PE "Vento di Vino 2" - Libeccio S.r.l. Cod. procedura 1568 (n°11 Wtg - 9,35MW)
- Ⓝ PE "ITW Borgo Ludeo" - ITW Mazara S.r.l. Cod. procedura 5720 (n°13 Wtg - 72,8MW)
- Ⓒ PE "Trapani 2" - Enel Green Power Solar Energy S.r.l. Cod. procedura 5754 (n°16 Wtg - 98MW)
- Ⓟ PE "Messinello" - Messinello Wind S.r.l. Cod. procedura 5749 (n°6 Wtg - 33,465MW)
- Ⓠ PE "Trapani 3" - Enel Green Power Solar Energy S.r.l. Cod. procedura 5752 (n°30 Wtg - 126MW)
- Ⓡ PE "Chelbi" - VGE01 S.r.l. Cod. procedura 6164 (n°7 Wtg - 42MW)
- Ⓢ PE "Calamita" - Società Eolica Due S.r.l. Cod. procedura 5090 (n°13 Wtg - 62,4MW)
- Ⓣ PE "Borgo Chitara" - Repower Renewable S.p.A. Cod. procedura 8021 (n°8 Wtg - 48MW)
- Ⓤ PE "Falcone" - P. & T. TECHNOLOGY Italia S.r.l. Cod. procedura 598 (n°15 Wtg - 2MW)

IMPIANTI MINIEOLICI ESISTENTI

- Ⓥ Minieolico 80KW

SINTESI NON TECNICA
DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ID P.to di ripresa	COMUNE	DIREZIONE DELLA VISUALE
F12	MARSALA	
F50	MARSALA	
F68	MAZARA DEL VALLO	
F126	SALEMI	
F128	TRAPANI	

Figura 39: Localizzazione dei punti di ripresa C

LEGENDA

- Area di Impatto potenziale = Hmax X 50 = 200 X 50 = 10 Km
- Buffer progressivo Area di impatto potenziale (8Km - 6Km - 4Km - 2Km)
- Limiti comunali
- Cavidotto MT
- Cavidotto AT
- Linea AT esistente
- Sottostazione Elettrica Utente 220/30kV
- Sottostazione Elettrica RTN 220kV "Partanna"
- Punto di ripresa
- Aerogeneratori DI PROGETTO
"Marala - Allah" GRV WIND SICILIA 2 S.r.l. (n.10 WTGs - 56 MW)

I risultati ottenuti sulla totalità dei punti di ripresa, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 18.80

VP massimo = 23

Media VI = 16.63

VI massimo = 21.73

Media VPn = 5.80 ≈ 6

Media VIn = 3,2 ≈ 3

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.88

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV= 18.60 ≈ 18

		MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO CUMULATIVO RIFERITA A TUTTI I DI RIPRESA C - IV_{cmedio}							
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo complessivo IVc

La Matrice di Impatto Visivo Cumulativo medio evidenzia un valore "Medio Alto" del Valore Paesaggistico VP e il valore della Visibilità dell'Impianto VI "Bassa".

Pertanto, il valore di "Impatto Visivo cumulativo medio IV_{cmedio} " è di valore pari a 18, inferiore a quello calcolato per il singolo l'impianto oggetto del presente Studio; in considerazione del fatto che sono stati considerati gli impianti esistenti e tutti gli impianti in fase di autorizzazione che ricadono all'interno del raggio visivo.

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo può essere considerato sufficientemente basso anche se l'analisi di dettaglio evidenzia alcuni valori puntuali leggermente più elevati della media, con valori compresi tra 23 e 21. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori succitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

	V_p	V_{pn}	V_I	V_{In}	IV
Punto di vista F12	19	6	13,59	2	12
Punto di vista F50	23	7	16,06	3	21
Punto di vista F68	15	4	16,12	3	12
Punto di vista F126	19	6	21,73	5	30
Punto di vista F128	18	6	15,66	3	18
	V_p	V_{pn}	V_I	V_{In}	IV
Valore Medio	18,80	5,80	16,63	3,20	18,60
	V_{pmax}		V_{Imax}		
Valore Max	23,00		21,73		

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH" SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.89

Tabella - Riepilogo dei Valori considerati per ogni punto di ripresa

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è pari a 18, quindi un valore medio-basso in linea con i valori desunti dall'analisi di dettaglio che evidenziano un valore i IVc superiore e pari a 21. Questi risultati evidenziano che non si hanno grandi differenze tra il valore di impatto medio visivo IVmedio generato dall'installazione degli aerogeneratori previsti nel parco eolico in progetto e il valore di impatto medio visivo cumulativo IVcmedio generato dall'inserimento dei parchi eolici esistenti e dei parchi eolici in fase di autorizzazione, ricadenti all'interno del bacino visivo. Sulla scorta di quanto appena detto e precedentemente illustrato, si ritiene che l'impatto visivo cumulativo sia decisamente contenuto, ciò dovuto anche alle caratteristiche del territorio e all'orografia che lo caratterizza, e che quindi l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

8 CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

A conclusione di quanto relazionato nel presente Studio, di seguito un breve riepilogo degli studi specialistici più significativi per la corretta valutazione degli impatti di cui al presente studio, ovvero:

Studio Pedo-Agronomico, Essenze e Paesaggio agrario:

Il paesaggio agrario, come effetto della lenta stratificazione dell'attività agricola sul primitivo paesaggio naturale, in tutte le zone di antica civilizzazione ha acquisito una sua bellezza che va certamente salvaguardata. L'aspetto che ci presenta la terra nelle zone abitate non è quello originario, o naturale, ma quello prodotto dalla millenaria trasformazione umana per rendere il territorio più idoneo alle proprie esigenze vitali. Considerato che la prima delle esigenze vitali delle società umane è la produzione di cibo, il territorio naturale è stato convertito in territorio agrario, pertanto la maggioranza dei paesaggi definiamo come "naturali" che ci presenta il pianeta sono, in realtà, paesaggi agrari.

Ogni società ha modificato, peraltro, lo scenario naturale secondo la densità della propria popolazione e l'evoluzione delle tecniche di cui disponeva: ogni paesaggio agrario è la combinazione degli elementi originari (clima, natura dei terreni, disponibilità di acque) e delle tecniche usate dalle popolazioni dei luoghi, catalogate come sistemi agrari. Ogni sistema agrario, espressione del livello tecnico di un popolo ad uno stadio specifico della sua storia, ha generato un preciso paesaggio agrario.

Installazioni ex-novo, come in questo caso, di impianti eolici costituiti da aerogeneratori di grandi dimensioni non possono, per ovvi motivi, essere eseguite senza alcun impatto visivo nell'area in cui ricadono, e quindi senza alcuna modificazione del paesaggio. Questo argomento, nello specifico, verrà ampiamente trattato nell'apposita Relazione Paesaggistica. Tuttavia, la scelta di installare aerogeneratori di elevata potenza unitaria consentirà di certo, in questo come in altri casi, di ridurre il numero di macchine installate, con notevole beneficio nella visuale paesaggistica.

In questa sede, si possono fare considerazioni riguardanti la reale perdita di superficie agricola, che sarà destinata ad ospitare gli impianti in progetto. Questo tipo di installazioni, per quanto complesse nella loro realizzazione, vanno

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1137 253 1251 342">11/2021</td> <td data-bbox="1256 253 1369 342">REV: 00</td> <td data-bbox="1374 253 1471 342">Pag.90</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.90
11/2021	REV: 00	Pag.90			

certamente ad occupare superfici agricole, senza però stravolgerne la destinazione produttiva. In questa relazione sono state analizzate le interferenze che l'intervento può generare sull'utilizzazione agricola dell'area e quindi sulle sue produzioni: appare evidente, anche dalla precedente analisi dei suoli agricoli, che il paesaggio agrario dell'area oggetto di analisi e quello delle aree limitrofe, nonché le produzioni praticate attualmente nell'area, non potranno subire modificazioni rilevanti, in termini sia qualitativi che quantitativi, a seguito della realizzazione dell'intervento programmato.

Studio Floro-faunistico

Dalla ricerca bibliografica effettuata, risulta che l'area, se analizzata nella sua interezza (il bacino del Fiume Birgi), è popolata (o, nel caso dei voltatili, anche frequentata) da un discreto numero di specie animali selvatiche e, nel caso delle superfici tra appezzamenti coltivati, da un ridotto numero di specie vegetali spontanee.

Ciò è stato determinato principalmente dalla secolare attività agricola dell'area, che presenta condizioni straordinariamente favorevoli alla coltura della vite e dell'olivo.

La stessa area è quindi caratterizzata da una certa uniformità di ambienti e di paesaggi, su superfici relativamente ampie rispetto alle altre aree agricole della Sicilia. Per tali ragioni, quest'area non è di fatto in grado di ospitare un'ampia varietà di specie vegetali e animali stanziali.

Le problematiche maggiori dovrebbero riguardare l'avifauna, ed in particolare quella migratrice. L'intervento in programma ricade su un'area già altamente antropizzata per via della secolare attività agricola in essa praticata. Si ritiene che le opere in programma, per le loro stesse caratteristiche, non possano generare disturbi all'avifauna migratrice, e che la notevole distanza tra le torri potrà piuttosto ridurre gli eventuali impatti negativi. Pertanto, si può affermare che la realizzazione del progetto possa produrre interferenze inesistenti o al più molto basse per un numero limitato di specie legate all'ambiente (avifauna). Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli. Per quanto concerne le specie non volatili, si ritiene che l'intervento non possa produrre alcun impatto.

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da due decenni risultati eccellenti, su un'area già parzialmente sfruttata sotto questo aspetto, quindi con previsioni attendibili in termini di produttività.

Studio calcolo gittata massima degli elementi rotanti

La gittata massima calcolata in Worst Case garantisce già la distanza di sicurezza sia da strade provinciali e statali sia dagli immobili regolarmente censiti presenti nell'area del parco. Il Worst Case è però una condizione estremamente peggiorativa che non trova alcuna rispondenza con la realtà dell'evento fisico in oggetto. Infatti, applicando solo alcune semplici considerazioni che riportano le ipotesi di calcolo quanto più vicine alla realtà, il valore della gittata in Real Case si è sensibilmente ridotto (di circa il 50%) portando il luogo dell'ipotizzato e sfortunato impatto dell'elemento rotante a circa 140 m di distanza dal ricettore più vicino. Questa distanza è quindi da considerarsi ampiamente in

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.91</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.91
11/2021	REV: 00	Pag.91			

sicurezza.

Studio di fattibilità acustica

Considerati:

- Le attuali condizioni del clima acustico dell'area in territorio del Comune di Marsala (TP);
- Le previsioni progettuali relative ai lavori di realizzazione dell'impianto, ivi compresi i dati caratteristici di emissione sonora delle macchine ed apparecchiature da utilizzare per realizzazione del parco eolico;
- Le risultanze del calcolo previsionale del clima acustico riferito alle condizioni di esercizio "post operam".
- I valori limite di immissione previsti dalle attuali norme sull'inquinamento acustico in relazione al territorio interessato dagli interventi di progetto;

Si ritiene che le immissioni sonore che saranno prodotte nei siti oggetto della presente valutazione a seguito della realizzazione del parco eolico denominato "Marsa-Allah", rispettano i limiti previsti dalle vigenti norme contro l'inquinamento acustico.

I risultati riportati nello Studio specialistico, perderanno validità in caso di variazione delle caratteristiche dell'impianto, del quadro normativo, della classificazione acustica della zona o di ogni altro parametro di riferimento rispetto al quale è stata effettuata la valutazione dell'impatto acustico.

Studio sull'analisi dell'evoluzione delle ombre indotte dagli aerogeneratori (shadow flickering)

A seguito di quanto descritto nei paragrafi precedenti si può concludere che, pur considerando una stima cautelativa in quanto non si è tenuto conto dell'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e le finestre, ad esclusione degli ostacoli orografici (topographic shadow), il fenomeno dello shadow flickering si verifica per ognuno dei tre ricettori in esame.

Tale fenomeno si manifesta però in modo differente per i diversi ricettori per cui non si possono generalizzare le conclusioni ma è doveroso analizzare i diversi casi.

Per la corretta analisi dello shadow flickering, vanno considerati tutti i fattori che possono influenzare il risultato, anche nel caso di ricettori che apparentemente subiscono un fenomeno rilevante, è necessario verificare se, in conclusione, il fenomeno stesso dell'ombreggiamento arreca un disturbo reale oppure non è neppure avvertito da chi abitualmente utilizza i locali. Partendo proprio dai dati ricavati con condizione peggiorativa (WORST CASE), si analizza quale reale disturbo si trasmette alle attività lavorative nell'area del parco. Tutti i ricettori con emissioni marginali di esposizione al fenomeno sono adibiti a funzioni abitative o funzioni a carattere di supporto alle attività agricole. Per il ricettore REC-10 si ha una classificazione catastale "Ente Urbano" (e.u.) che sta ad indicare che su di un determinato terreno (o vicino ad esso) è stato edificato un fabbricato. Il passaggio della particella dal catasto terreni ad ente urbano avviene con l'accatastamento del relativo fabbricato ma che in questo caso non è mai avvenuto. In ogni caso il ricettore in oggetto si trova in evidente stato di abbandono, peraltro di lungo periodo come si evidenzia dalle immagini seguenti.

Per i ricettori REC-17 e REC-18 si ha una classificazione catastale "A-3 / D-10" dove la presenza di persone è giustificata sia per scopo residenziale sia per scopo lavorativo. Come si può vedere dalle immagini seguenti, i due fabbricati sembrano più che altro utilizzati come magazzino/ricovero per mezzi e attrezzature agricole e forse, solo

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		11/2021	REV: 00	Pag.92

occasionalmente, come abitazione. Inoltre, si rileva che il massimo ombreggiamento si ha prevalentemente all'alba e al tramonto, momenti in cui le ombre sono estremamente allungate e poco definite. E' inoltre da tener conto il fatto che il calcolo in real case, seppur realistico, esegue una sovrastima del fenomeno di ombreggiamento in quanto non tiene conto della vegetazione ad alto fusto e di altri ostacoli come, per esempio in questo caso, della presenza degli altri casolari diruti attorno a quelli analizzati, ma solo eventualmente degli ostacoli digitalizzati.

Quindi in generale e per meglio comprendere l'effettivo "disturbo" si riepilogano di seguito le condizioni al contorno che portano alle conclusioni reali:

- 1. Il fenomeno studiato in WORST CASE, quindi nelle condizioni peggiori, considera il cielo sempre limpido, cosa non del tutto vera specialmente per i ricettori che subiscono maggiore ombreggiamento nel periodo invernale; considera un particolare orientamento delle pale dell'aerogeneratore sempre fisso e nella stessa direzione, nonché una certa disposizione delle finestre. Queste condizioni raramente sono sempre presenti e soprattutto contemporaneamente, infatti nelle condizioni di REAL CASE le ore di esposizione al fenomeno si riducono di circa il 70/80%.*
- 2. I ricettori, tutti, sono per lo più adibiti a immobili a sostegno delle attività agricole che vengono svolte nei relativi fondi agricoli e sono utilizzati prevalentemente come ricovero notturno, nelle prime ore mattutine e al tramonto. Tale utilizzo già di per sé esclude o comunque minimizza il problema dell'ombra;*

Inoltre va comunque sottolineato che:

- ✓ la velocità di rotazione della tipologia di turbina selezionata va da un minimo di 5,4 a un massimo di 9,3 rotazioni al minuto, quindi nettamente inferiore ai 60 rpm, frequenza massima raccomandata al fine di ridurre al minimo i fastidi e soddisfare le condizioni di benessere. In tale condizione la frequenza si riduce a solo 0,5 Hz, molto inferiore alla frequenza critica di 2,5 Hz.*

Per quanto riguarda l'eventuale permanenza di ghiaccio sulla carreggiata stradale nei mesi invernali causata dal possibile permanere dell'ombreggiamento sulla stessa dovuto alle ombre proiettate delle turbine eoliche, il fenomeno si presenterà solo per brevi istanti oltre che in movimento ed inoltre la zona di Marsala si trova in condizioni di altitudine, topografiche e climatiche, con temperature durante l'arco dell'anno per lo più miti, tali da presentare la formazione di ghiaccio solo in condizioni estremamente rare, quindi il fenomeno viene ritenuto irrilevante.

Studio Paesaggistico

Nello studio citato si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro normativo che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi in cui si è previsto l'inserimento del parco eolico in esame. In particolare sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica.

In conclusione, nel rispetto di tali parametri, la scelta di soli n.10 aerogeneratori totali disposti nel rispetto delle distanze con gli altri impianti, ubicati in un'area già antropizzata e caratterizzata da altri impianti simili che, posti a notevole

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.93</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.93
11/2021	REV: 00	Pag.93			

distanza l'uno dall'altro non determinano effetto selva.

Pertanto, sugli impatti sul paesaggio è possibile affermare che il progetto in termini di idoneità della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione e progettazione in atto; e che ricade inoltre in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto e non implica sottrazione di aree agricole di pregio.

Inoltre, l'impatto visivo è fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto si inserisca bene nel paesaggio senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse individuati ed analizzati nel presente Studio.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

Studio archeologico

La procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico costituisce infatti lo strumento per individuare i possibili impatti delle opere in progetto sul patrimonio archeologico che potrebbe essersi conservato nel sottosuolo e, di conseguenza, per consentire di valutare, sulla base del rischio di interferenza, la necessità di attivare ulteriori indagini di tipo diretto.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti mediante le indagini esposte, è possibile definire i gradi di Potenziale Archeologico del contesto territoriale preso in esame, ovvero di livello di probabilità che in esso sia conservata una stratificazione archeologica.

I dati relativi al Rischio Archeologico inerente il Progetto, comprese le relative opere accessorie, sono stati sintetizzati graficamente nella Carta del Rischio Archeologico Relativo, la cui definizione dei gradi di potenziale archeologico è sviluppata sulla base di quanto indicato nella Circolare 1/2016, Allegato 3, della Direzione Generale Archeologia.

Tale carta è composta in scala 1:25.000, nella quale è rappresentato il rischio di impatto archeologico valutato sulla base del rapporto tra gli elementi archeologici conosciuti e le strutture in progetto.

Da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono stati suddivisi in quattro categorie:

- *“rischio alto”*: se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche. Nel lavoro in oggetto questo grado di rischio alto è stato assegnato: - alle aree soggette a vincolo archeologico ed alle aree perimetrate come "aree di interesse archeologico" da parte della

	PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11/2021	REV: 00	Pag.94

Soprintendenza BB.CC.AA.;

- a tutte quelle aree che in seguito alla verifica diretta sul terreno hanno restituito materiale archeologico anche sporadico;

- alle aree in cui la distanza con l'area di interesse archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 0 e 100 m.

• "rischio medio": alle aree immediatamente contigue a quest'ultime; alle aree in cui la distanza con l'area di interesse archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 100 e 200 m.

• "rischio basso": se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette non sono emersi elementi indiziari dell'eventuale presenza di preesistenze archeologiche. Inoltre, questo grado di rischio si assegna anche alle aree che distano più di 300 m dalle attestazioni archeologiche. Questa criticità non permette di escludere a priori un rischio di tipo archeologico.

• "rischio non determinabile": se nell'area, nonostante altre indagini preliminari non abbiano evidenziato tracce di preesistenze archeologiche, la visibilità scarsa del terreno in fase di ricognizione non abbia permesso un'adeguata analisi della superficie, non consentendo di individuare la presenza o meno di evidenze archeologiche.

I dati acquisiti nella survey hanno permesso di effettuare un'analisi complessiva e quanto più possibile esaustiva del rischio archeologico. Nell'area sottoposta ad indagine, non è stato rinvenuto alcun resto di tipo archeologico.

In base a quanto finora descritto, si stabilisce dunque che il Rischio Archeologico Relativo per le aree in cui ricadono gli aerogeneratori è dunque di valore:

RISCHIO BASSO

GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO pari a 3: il contesto territoriale circostante dà esito positivo.

IMPATTO BASSO: il Progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.

Studio geologico

Per quanto esposto nei paragrafi precedenti, si evince che i terreni individuati nel sito in esame, sono costituiti da uno strato di ricoprimento costituito da elementi ruditici e arenitici immersi in una matrice sabbioso limosa ocracea a grado di addensamento variabile, derivante prevalentemente dai processi di erosione e alterazione delle litologie in posto.

Più in profondità si rinvengono con continuità depositi argilloso sabbiosi con intercalazioni arenitiche lenticolari, con grado di addensamento progressivamente crescente con la profondità.

Lo studio effettuato in ottemperanza alla Legge 2 febbraio 1974 n° 64, al D.M. 11 marzo 1988 e alla L.R. 10/93, consente in conclusione di affermare che l'area in esame in relazione al Progetto di un impianto eolico e delle relative opere di connessione da realizzare in agro di Marsala (TP) in località C.da Messinello di potenza complessiva di 56,00 MW, denominato "Mars - Allah", non presenta particolari problematiche di ordine geomorfologico e idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche.

L'indagine sulle condizioni geomorfologiche e idrogeologiche del territorio ha rilevato la presenza di litologie molto permeabili con livelli piezometrici della falda stimati a profondità superiori ai 15 metri dal piano di campagna, che non

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE <table border="1" data-bbox="1129 250 1493 353"> <tr> <td data-bbox="1129 250 1252 353">11/2021</td> <td data-bbox="1252 250 1364 353">REV: 00</td> <td data-bbox="1364 250 1493 353">Pag.95</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.95
11/2021	REV: 00	Pag.95			

instaurano le condizioni per la realizzazione di significative variazioni delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni e delle loro coperture.

Alla luce delle considerazioni formulate, si è evidenziato, che l'aspetto geomorfologico ed idrogeologico dell'area in esame, che attualmente non manifesta fenomeni di instabilità in atto o potenziali essendo ben lontana da zone degradabili, risulterà perfettamente stabile, in quanto le condizioni morfologiche di equilibrio degli areali investigati, strettamente legate alle caratteristiche meccaniche, al grado di addensamento ed alla favorevole giacitura dei litotipi affioranti, si manterranno soddisfacenti anche in seguito alla continua attività erosiva ad opera degli agenti esogeni.

Le acque di precipitazione meteorica non produrranno in loco attività erosive degne di rilievo, infiltrandosi per la quasi totalità, anche se in prossimità delle aree più depresse potrebbero generarsi, nelle stagioni più piovose, locali ristagni d'acqua. In relazione alle modeste pendenze delle aree topografiche esistenti, lo smaltimento di eventuali reflui prodotti dall'insediamento in oggetto non modificherà l'attuale equilibrio idrogeologico mantenendo inalterato l'ecosistema.

In prossimità dell'impianto denominato MRS6 è stata effettuata una prospezione sismica di tipo MASW. Dai dati emersi da quest'ultima, in ottemperanza a quanto riportato nella tabella 3.2.II del D.M. 17 gennaio 2018 effettuata in base ai valori della velocità equivalente V_{s30} di propagazione delle onde di taglio V_s entro i primi 30 m. di profondità, la categoria di sottosuolo è stata classificata come "B", Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s. (ovvero $NSPT, 30 > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu, 30 > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

9 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE

Il piano prevede nel suo complesso la fase di dismissione del parco eolico previsto alla fine della vita utile. In particolare lo studio prevede la rimozione delle 10 Turbine che formano il Parco Eolico di progetto e la dismissione di tutte le sottostrutture elettriche esistenti, nonché la rimozione di parte di viabilità interna realizzata per il solo scopo di rendere fruibili le aree occupate dalle torri eoliche.

Obbiettivo dello studio, nel suo complesso, è quello di mirare alle azioni di ripristino dei luoghi volti a rendere tutte le aree utilizzate fruibili alla comunità, conservando tutte le infrastrutture utili a tale scopo come le strade interne, qualora queste siano e rimangono d'interesse strategico per la fruizione dei terreni, ed eliminando le infrastrutture tecnologiche strettamente connesse all'impianto come le fondazioni ed i cavi interrati. Il piano di dismissione prevede il recupero con il contestuale riciclo di tutte quelle opere ed impianti che hanno un valore economico sul libero mercato o semplicemente possono essere riciclati risparmiando impatti sull'ambiente.

Per realizzare il nuovo impianto si sfrutterà la viabilità esistente, ove possibile, che sarà oggetto di adeguamento per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciale. Questo accorgimento comporta, oltre che una notevole riduzione dei costi, un minore impatto ambientale sul territorio evitando di modificare ulteriormente la morfologia del terreno. Inoltre il regime idrologico esistente sarà mantenuto inalterato: tale fatto evita anche costose operazioni future di dismissione, allorché il parco in progetto giungerà a fine vita utile.

A seguito della sua entrata in esercizio, e quindi in produzione, la vita utile delle macchine è prevista in 25-30 anni, e successivamente soggetto ad interventi di dismissione o eventualmente nuovo potenziamento. Con la dismissione

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		11/2021	REV: 00	Pag.96

dell'impianto verrà ripristinato lo stato "ante operam" dei terreni interessati.

Tutte le operazioni sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente.

Si può comunque prevedere, in caso di dismissione per obsolescenza delle macchine, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Lo smantellamento del parco sarà effettuato da personale specializzato, senza arrecare danni o disturbi all'ambiente.

Quanto riportato di seguito costituisce la descrizione tipica delle attività da intraprendere per il completo smantellamento di un parco eolico:

- smontaggio del rotore che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti e cioè pale e mozzo di rotazione;
- Smontaggio della navicella;
- Smontaggio de trami tubolari in acciaio;
- Demolizione del plinto di fondazione;
- Rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza quali:
 - cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT;
 - cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- Smantellamento area della sotto stazione elettrica utente MT/AT, comprensiva di:
 - fondazioni stazione elettrica MT/AT;
 - cavidotti interrati interni;
 - livellamento del terreno secondo l'originario andamento;
- la completa rimozione delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- valutazione della riutilizzabilità dei cavidotti interrati interni all'impianto, e dismissione con ripristino dei luoghi per quelli non riutilizzabili;
- eventuali opere di contenimento e di sostegno dei terreni;
- eventuale ripristino della pavimentazione stradale;
- ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche autoctone.

Per ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e mano d'opera adeguati per tipologia e numero, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicati. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate. Si prevede il recupero dei materiali di riciclo derivati dalle dismissioni delle parti dell'aerogeneratore, dal recupero dell'alluminio dalla rimozione dei cavi, acciaio di armatura recuperato dalla demolizione dei plinti di fondazione, e di tutte le parti elettriche riutilizzabili o riciclabili.

Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della

	<p>PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DI MARSALA (TP) IN LOCALITA' DI C.DA MESSINELLO DI POTENZA COMPLESSIVA DI 56 MW DENOMINATO "MARSA-ALLAH"</p> <p>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	 <p>INGEGNERIA & INNOVAZIONE</p> <table border="1" data-bbox="1131 250 1490 344"> <tr> <td data-bbox="1131 250 1254 344">11/2021</td> <td data-bbox="1259 250 1366 344">REV: 00</td> <td data-bbox="1370 250 1490 344">Pag.97</td> </tr> </table>	11/2021	REV: 00	Pag.97
11/2021	REV: 00	Pag.97			

normativa vigente.