

REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
COMUNE DI MARSALA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DI POTENZA PARI A 33,465 MW, SU TERRENO AGRICOLO
NEL COMUNE DI MARSALA (TP) IN C.DA MESSINELLO
IDENTIFICATO AL N.C.T. AL FG. 137 P.LLA 4, 182, FG. 138 P.LLA 109, 112, 115, 160, 161,
173, 174, 175, 207 E ALTRE AFFERENTI ALLE OPERE DI RETE

Timbro e firma del progettista

Capital Engineering snc
Ing. Vincenzo Massaro



Timbri autorizzativi

Capital Engineering snc
Ing. Salvatore Li Vigni



RELAZIONE GENERALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	ID Tema	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	201900883	Relazione	01	MESSINELLO	MESSINELLO Relazione Generale del 01 12 2020.doc	22.12.2020	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.00	22.12.2020	Prima emissione	GR	MTM	VM

IL PROPONENTE

Messinello Wind S.r.L.

Messinello Wind S.r.L.
Corso di Porta Vittoria n. 9 - 20122 - Milano
P.IVA: 11426630965
PEC: messinellowind@mailcertificata.net

PROGETTO DI



Capital Engineering S.n.c.
Sede legale: Viale Praga, 45 - 90146 - Palermo
e-mail: info@capitalengineering.it

SU INCARICO DI



Coolbina S.r.L.
Sede legale: Viale Praga, 45 - 90146 - Palermo
e-mail: progettazione@coolbina.it

Sommar io	
1.	Premessa 3
2.	Il sito..... 3
2.1.	Inquadramento territoriale 3
2.2.	Descrizione generale 7
2.3.	Vincoli e/o disposizioni legislative 10
2.4.	Criteri progettuali 11
2.5	Fotosimulazione intervento..... 14
3.	Descrizione del progetto rispetto alla normativa e alla pianificazione territoriale, paesistica e ambientale..... 24
3.1	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale 24
3.2	Piano Paesaggistico Territoriale della Provincia di Trapani..... 25
3.2.1	Componenti del Paesaggio 27
3.2.2	Paesaggi Locali 28
3.2.3	Interferenza con i Beni Paesaggistici 30
3.2.4	Interventi di trasformazione del paesaggio..... 32
3.2.5	Rapporto con il Progetto 33
4.	Pianificazione Comunale..... 33
4.1	Piano Comprensoriale del comune di Marsala 33
4.1.1	Definizione zona area di intervento e Prescrizioni 33
4.1.2	Rapporto con il progetto 33
5.	Pianificazione Settoriale 33
5.1	Piano Regionale di Coordinamento Tutela della Qualità dell'Aria e dell'Ambiente della Regione Siciliana 33
5.1.1	Rapporto con il progetto 34
5.2	Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale 34
5.2.1	Definizione interventi 34
5.2.2	Rapporto con il progetto 35

5.3 Piano Regionale dei Trasporti	35
5.3.1 Linee generali	35
5.3.2 Rapporto con il progetto	35
5.4 Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)	35
5.4.1 Interferenza con il Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)	35
5.4.2 Rapporto con il progetto	38
6. Aree protette	39
6.1 Riferimenti Zona Protezione Speciale (Z.P.S.) o Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.)	39
6.1.1 Interferenza con le aree SIC e ZPS	39
6.1.2 Rapporto con il progetto	39
7. L'impianto di produzione di energia rinnovabile	39
7.1 Descrizione generale	39
7.2 Layout impianto	40
7.3 Aerogeneratori	40
7.4 Strutture di fondazione	41
7.5 Viabilità di servizio agli aerogeneratori	41
7.6 Piazzole di servizio agli aerogeneratori	42
7.7 Rete cavidotti interrati.....	42
7.8 Soluzione tecnica	43
8. Trasporto stradale	44
9. Descrizione delle fasi e dei tempi di esecuzione dell'intervento	44
10. Gestione impianto.....	46
11. Conclusioni.....	46

1. Premessa

L'aumento delle emissioni di anidride carbonica e sostanze inquinanti, legato allo sfruttamento delle fonti energetiche convenzionali, connesso anche alla disponibilità limitata delle riserve di combustibili fossili, ha creato negli operatori del settore energetico una crescente attenzione per lo sfruttamento delle fonti energetiche, cosiddette rinnovabili, per la produzione di elettricità.

Dopo la fonte idraulica, l'energia eolica è, tra le fonti rinnovabili, quella tecnologicamente più matura e quindi maggiormente competitiva con le fonti tradizionali: negli ultimi anni si è orvero assistito ad una crescente diffusione e maturazione della tecnologia fotovoltaica, che ha avuto applicazione nella realizzazione di impianti di grande, media e piccola taglia. Riguardo ad efficienza, occupazione del suolo e compatibilità con l'esercizio dell'agricoltura, l'eolico rappresenta la soluzione tecnologica migliore, che consente, vista l'esigua occupazione delle superfici, di continuare a godere dei suoli sottostanti all'aerogeneratore e nel contempo di disporre di un sistema di produzione di energia efficiente e collaudato.

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con questa energia non inquinante di altrettanta energia prodotta da centrali termiche, in termini di mancata emissione di anidride carbonica e di inquinanti vari (ossidi di azoto, anidride solforosa, particelle sospese), rappresenta un contributo modesto ma comunque positivo.

A sostegno dello sfruttamento della fonte eolica inoltre viene portata la Legge n. 10 del 9.1.1991, nella quale si afferma che l'utilizzazione delle fonti di energia rinnovabili, quale quella rappresentata dal vento, "è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche", nonché le successive misure di semplificazione delle procedure autorizzative (D.Lgs. 387/2003 e successive linee guida di applicazione) per impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e delle opere connesse, che insieme al quadro ed ai meccanismi incentivanti hanno contribuito ad aumentare, seppur ancora con lentezza e fatica, la penetrazione di tali tecnologie nel panorama delle fonti energetiche rinnovabili.

La crescente diffusione di impianti eolici a cui si è assistito negli ultimi anni, ha contribuito altresì ad uno sviluppo sano e competitivo di una filiera industriale, che godendo del know how e della informazione inconsapevole operata dal settore, si è orientata verso la produzione di sistemi eolici di piccola taglia, alla portata di singoli utenti finali, siano essi piccoli investitori o privati, che si accostano con sempre più interesse all'eolico, considerato un investimento sano, interessante e in grado di contribuire ottimamente all'ambiente.

In seno a tali attività, la scrivente società ha ricevuto l'incarico dalla società Coolbine S.r.L. per la progettazione di un impianto di produzione di energia da fonte eolica di potenza nominale pari a 33,465 MW denominato "Messinello", proposto dalla società Messinello Wind S.r.L. L'impianto eolico "Messinello", le cui caratteristiche sono ampiamente descritte nel presente documento, sarà realizzato in c.da Messinello, nel comune di Marsala (TP).

2. Il sito

2.1. Inquadramento territoriale

Il sito di c.da Messinello, nel seguito denominato "Messinello", con riferimento alle carte geografiche dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1:25.000, ricade tra le seguenti tavolette (si vedano Fig. 2.1 e l'elaborato "Tav.01 Inquadramento su cartografia IGM"):

- Foglio n. 257 III-NE (BAGLIO CHITARRA)
- Foglio n. 257 IV-SE (BORGO FAZIO)

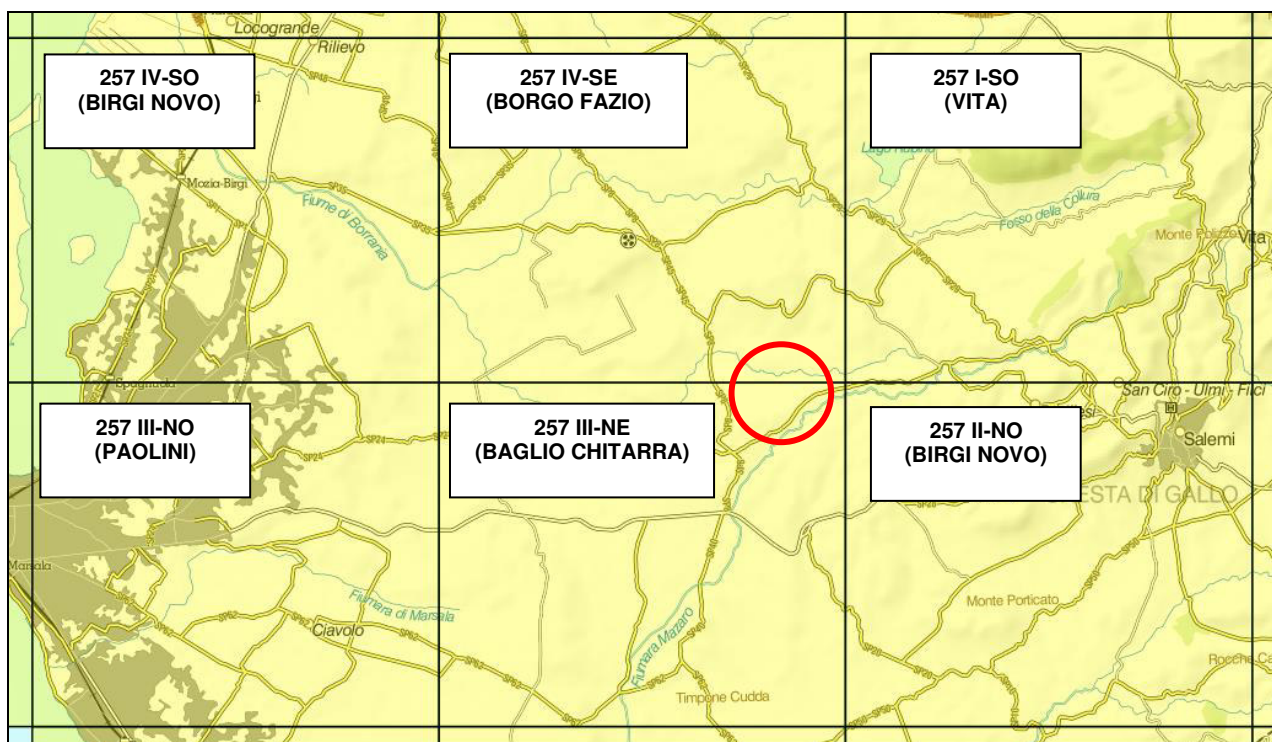


Fig. 2.1 – Inquadramento su stralcio IGM

L’impianto eolico “Messinello”, costituito da sei aerogeneratori, dalle loro opere accessorie e dalle opere di connessione come meglio descritto nei paragrafi successivi, è individuato nel comune di Marsala (TP). I dati di riferimento catastali e le coordinate degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica utente costituenti l’impianto sono mostrati nella seguente tabella 2.1 (si vedano Fig. 2.2 e 2.3, e gli elaborati “Tav.02 Inquadramento su CTR”, “Tav.06 Layout di impianto su ortofoto” e “Tav.07 Inquadramento su stralcio catastale”):

Aerogeneratore	Coordinate Geografiche	Foglio catastale	Particella
WTG1	37°49'20.66"N - 12°40'20.96"E	138	175
WTG2	37°49'33.11"N - 12°40'48.86"E	138	207
WTG3	37°49'53.28"N - 12°40'6.31"E	138	160
WTG4	37°49'56.66"N - 37°49'56.66"N	138	161
WTG5	37°50'26.28"N - 12°39'56.91"E	138	109, 112, 115
WTG6	37°50'18.08"N - 12°39'32.86"E	137	4, 182
SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE	37°49'12.55"N - 12°40'21.20"E	138	173, 174, 175

Tab.2.1 - Informazioni geografiche e catastali

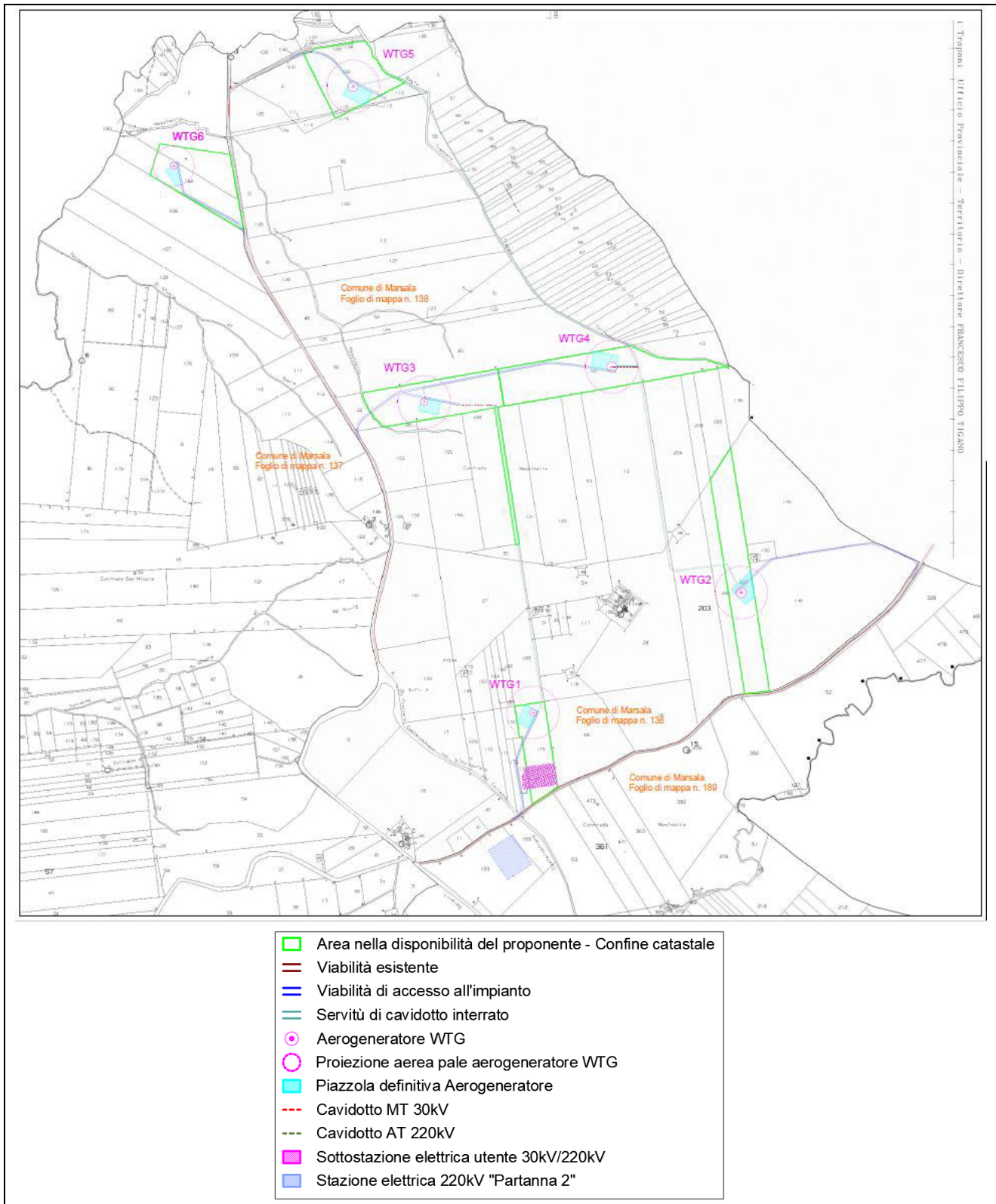


Fig. 2.2 – Inquadramento su stralcio catastale

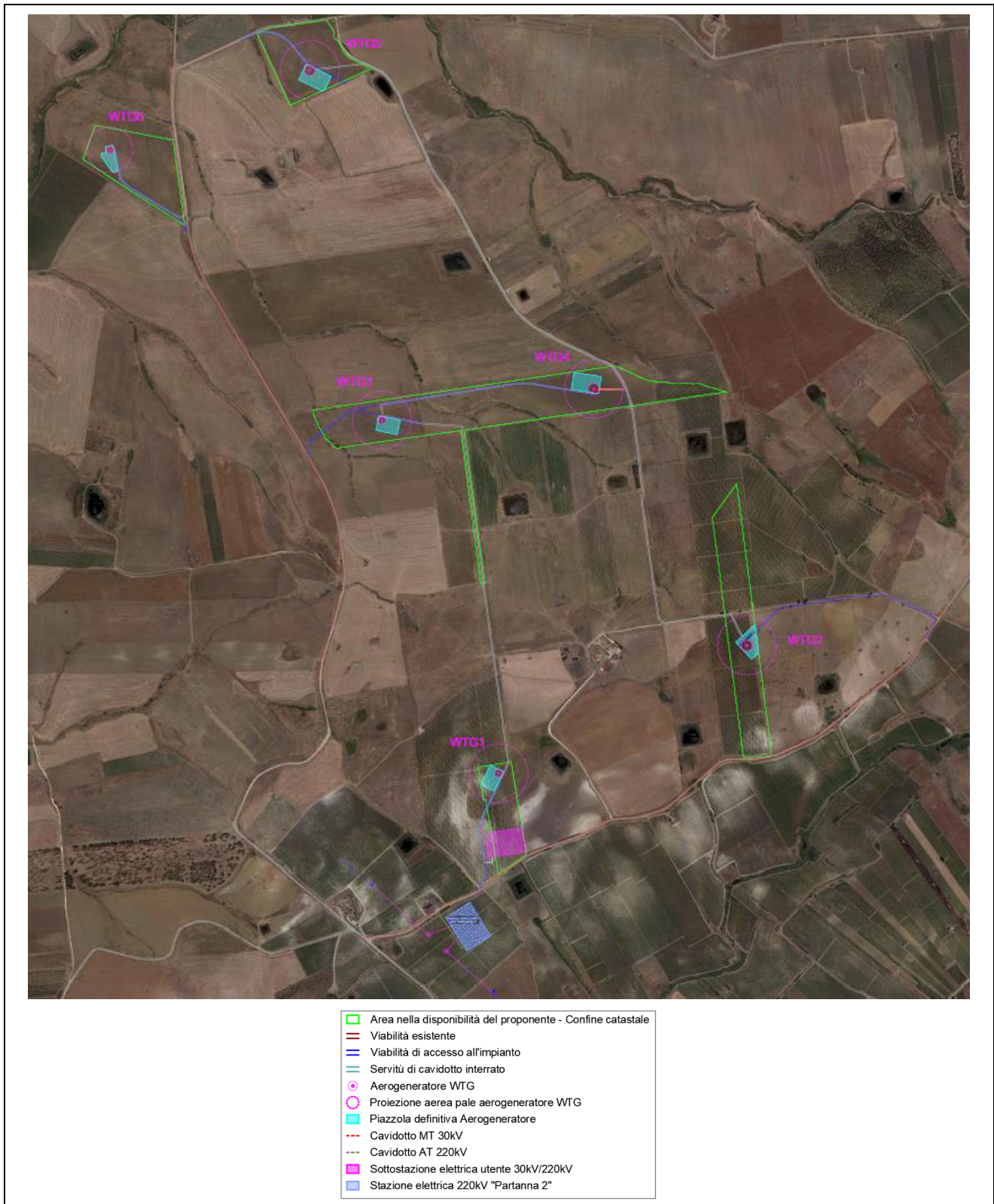


Fig. 2.3 - Localizzazione geografica dell'impianto

I dati catastali inerenti all'intero progetto dell'impianto eolico "Messinello" sono descritti negli elaborati "Rel.15 Piano particellare descrittivo" e "Tav.35 Piano particellare di esproprio geometrico".

2.2. Descrizione generale

Il sito, oggetto del presente Progetto Definitivo, è ubicato nell'entroterra della Sicilia Occidentale, a circa 20 km a Est del centro abitato di Marsala in provincia di Trapani. Orograficamente è sito su di una formazione collinare denominata Messinello. L'area avente un'altitudine media di 180 m s.l.m. interessa due piccoli versanti, uno in direzione nord verso contrada Guarinelle e uno in direzione sud prospiciente contrada Giummarella. L'impianto, costituito da n.6 aerogeneratori di cui n.5 aventi ciascuno una potenza nominale pari a 6 MW e n.1 avente potenza nominale pari a 3,465 MW, è posto a debita distanza rispetto ai fabbricati presenti in zona, rispettando quanto specificato dal DM 10-09-2010 – Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. La località è caratterizzata da una orografia regolare. Il territorio risulta caratterizzato da ridotti affioramenti rocciosi ed è occupato quasi totalmente a pascolo e vigneto.

Si riportano nella seguente tabella (Tab.2.2) le caratteristiche geometriche e funzionali di progetto dei due aerogeneratori.

Aerogeneratore	WTG 1	WTG 2	WTG 3	WTG 4	WTG 5	WTG 6
Modello (presunto)	SG 6.0 - 170	SG 6.0 - 170	SG 6.0 - 170	SG 6.0 - 170	SG 6.0 - 170	SG 3.4 - 132
Potenza Nominale	6,0 MW	6,0 MW	6,0 MW	6,0 MW	6,0 MW	3,465 MW
N° Pale	3	3	3	3	3	3
Tipologia Torre	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica
Diametro Rotore	170 m	170 m	170 m	170 m	170 m	132 m
Altezza Mozzo	115 m	165 m	100 m	165 m	165 m	84 m
Altezza al top	200 m	250 m	185 m	250 m	250 m	165 m
Velocità Cut-in	3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s
Velocità Cut-out	25 m/s	25 m/s	25 m/s	25 m/s	25 m/s	25 m/s
Intervallo temperatura ambiente di riferimento	-20°C - +45°C	-20°C - +45°C	-20°C - +45°C	-20°C - +45°C	-20°C - +45°C	-20°C - +45°C

Tab.2.2 - Caratteristiche Geometriche e Funzionali Aerogeneratore di Progetto

In ottemperanza alle procedure poste in essere, è stata sottoposta al gestore Terna S.p.A. formale istanza di allacciamento dell'impianto in oggetto alla RTN al fine di valutarne la fattibilità tecnica. In data 16/10/2019 e con Codice Pratica 201900883 è stata ottenuta da Terna S.p.A. la seguente Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), di cui si riporta di seguito un estratto.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore – Partanna". 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 stazione a 220 kV di Partanna.

L'energia prodotta dai generatori eolici sarà convogliata tramite elettrodotto interrato MT alla Sotto Stazione Elettrica Utente 30 kV/220 kV e da qui, tramite cavidotto interrato AT, alla nuova Stazione Elettrica 220 kV "Partanna 2" poste entrambe in prossimità dell'area di realizzazione dell'aerogeneratore WTG 1, in un'area accessibile da pubblica via. Le

posizioni della Sotto Stazione di Utenza, della Stazione Elettrica "Partanna 2" e dei cavidotti MT e AT di collegamento sono riportate negli elaborati progettuali "Tav.06 Layout di impianto su ortofoto", "Tav.07 Inquadramento su stralcio catastale", "Tav.08 Planimetria generale di impianto".

Le opere in progetto, dunque, prevedono la realizzazione di:

- impianto eolico dalla potenza massima complessiva di 33,465 MW, ubicato in località contrada Messinello, nel comune di Marsala (TP);
- 4 vani accumulatori (container/cabina) contenenti i dispositivi di accumulo dell'impianto, posati in opera in prossimità di ciascun aerogeneratore;
- sistema di cavidotti interrati MT a 30 kV per il collegamento degli aerogeneratori e della nuova Sotto Stazione Elettrica Utente;
- opere elettriche accessorie (apparecchiature elettriche di protezione, gruppi di misura, etc);
- opere civili (strada di accesso, piazzole a servizio degli aerogeneratori, etc);
- impianto di utenza a cura del proponente costituito da:
 - 1) nuova Sotto Stazione Elettrica Utente di trasformazione 30 kV/220 kV, da realizzare nel comune di Marsala;
 - 2) cavidotto interrato AT a 220 kV di collegamento tra la nuova Sotto Stazione Elettrica Utente e la nuova Stazione Elettrica RTN "Partanna 2", avente lunghezza di circa 480 m;
- impianto di rete (a cura di Terna S.p.A.) come da soluzione tecnica proposta dal Gestore di Rete, e accettata formalmente in data 12/02/2020, che prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN 220 kV denominata "Partanna 2", da ubicare nel comune di Marsala (TP), e da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 220 kV "Fulgatore – Partanna". 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 stazione a 220 kV di Partanna.

Si specifica che le opere elettriche a monte della nuova Stazione Elettrica 220 kV "Partanna 2" saranno realizzate a cura del proponente.

TITOLARIETA' PROGETTO	
IMPIANTO	Messinello
COMUNE	Marsala (TP)
PROPONENTE	Messinello Wind S.r.L.
AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE	Messinello Wind S.r.L.
AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE DI RETE	Terna S.p.A.
AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLE OPERE DI RETE	Terna S.p.A.

Tab.2.3 – Titolarità del progetto

Accessibilità

Considerando come punto di partenza il porto di Mazara del Vallo (luogo di consegna delle componenti degli aerogeneratori), il sito è agevolmente raggiungibile percorrendo la Strada Provinciale SP50 per circa 15 chilometri per poi proseguire sulla Strada Provinciale SP08 alla fine della quale si percorre un piccolo tratto sulla Strada Statale SS188 fino all'incrocio con la SP08 dal cui si avrà l'accesso alle strade interne di impianto.

Il percorso per raggiungere l'impianto è sintetizzato nell'allegato planimetrico "Tav.16 - Viabilità esterna - Inquadramento cartografico generale degli interventi previsti" dove sono riportati anche i punti di adeguamento della viabilità esistente, indicati in dettaglio nella "Rel.23 Transport Road Survey Report".

Quindi dal porto di Mazara del Vallo i tratti di viabilità interessati dal trasporto dei componenti degli aerogeneratori sono:

1. Lungomare Fata Morgana
2. Via Mario Fani
3. Strada Statale SS115
4. Via Maranzano
5. Via Pierluigi Nervi
6. Viale Affacciata
7. Via Rosario Ballatore
8. Via Secolonovo
9. Strada Provinciale SP50 (Mazara-Salemi)
10. Strada Provinciale SP08/II (Paceco-Castelvetrano)
11. Strada Statale SS188
12. Strada Provinciale SP08/I (Paceco-Castelvetrano)
13. Strada provinciale SP69 (Sinagia-San Nicola)

Interferenze e compatibilità antropiche e/o ambientali

Per l'impianto in oggetto non si ravvedono particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo né tantomeno interferenze di tipo ambientale. Nell'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori sono stati utilizzati mappali in posizione marginale, così da limitare al minimo le interferenze con le attività connesse con la conduzione dei fondi agricoli.

D'altra parte si sottolinea che uno dei vantaggi più importanti degli impianti eolici è quello di avere una bassa incidenza in termini di occupazione del suolo limitata se paragonata a quella di altre tecnologie di generazione elettrica (fotovoltaici, biomasse); quindi essi risultano compatibili con le attività agricole caratteristiche dei fondi interessati dall'intervento, le quali potranno continuare ad essere svolte anche durante la fase di esercizio dell'impianto eolico.

Il posizionamento dell'impianto è stato definito sulla base delle seguenti considerazioni:

- rispetto dei criteri e vincoli (più avanti descritti) intesi a contenere al minimo gli effetti modificativi del suolo ed a consentire la coesistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle eventuali attività umane in atto nell'area;
- requisiti tecnici di rendimento delle macchine;
- ottimizzazione dei costi di connessione relativamente anche ai costi di servitù di elettrodotto;

- minima interferenza con l'ambiente circostante.

Per una descrizione più approfondita circa le compatibilità antropiche e ambientali del progetto eolico "Messinello" si vedano gli elaborati "Rel.06 Studio di Impatto Ambientale", "Rel.16 Studio sugli effetti di shadow flickering", "Rel.22 Relazione descrittiva delle opere di impianto sui bacini idrografici", "Rel.19 Valutazione Impatto Acustico".

2.3. Vincoli e/o disposizioni legislative

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione della linea elettrica di connessione sono:

- Piano Regolatore Comunale: il Comune di *Marsala* è provvisto di Piano Comprensoriale; l'area interessata dall'impianto ricade in zona E.1 (aree per uso agricolo);
- Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche: il sito in questione rientra fra le zone dichiarate sismiche ai sensi del secondo comma dell'art. 3 Legge 2/02/1974 n° 64 e NTC 2008;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- D.Lgs.81/08: Per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.Lgs.37/08: Per la sicurezza elettrica
- Delibera AEEG N.99/08: "Testo integrato delle connessioni attive – TICA" Guida Enel Distribuzione Spa Dicembre 2009: "Guida per le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione"
- Deliberazione n.280/07: Modalità e condizioni tecnico-economiche per il ritiro dell'energia elettrica ai sensi dell'articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387/03, e del comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239/04
- CEI 11-1: "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI 114 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"
- CEI 1117 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo"
- CEI 016 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"
- CEI 10611 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche"
- CEI 1137 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di impianti utilizzatori in cui sono presenti sistemi con tensione maggiore di 1 Kv"
- CEI 11-17: "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo"
- CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua"
- CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): "Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)"

- CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): “Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD)”
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): “Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione-Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico”
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
- R.D. n. 1775 del 11/12/1933 Testo Unico di Leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici
- R.D. n. 1969 del 25/11/1940 Norme per l'esecuzione delle linee aeree esterne
- D.P.R. n. 1062 del 21/6/1968 - “Regolamento di esecuzione della legge 13 dicembre 1964, n. 1341 (2), recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio di linee elettriche aeree esterne”
- Codice Civile (relativamente alla stipula degli atti di costituzione di servitù);
- D.P.C.M del 8/07/2003 - “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)”;
- D.Lgs. n. 285/92 - Codice della strada (e successive modificazioni);
- Legge n. 1086 del 5/11/1971 “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica” e successive modificazioni
- Legge n. 64 del 2/02/1974 - “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche” e successive modificazioni

2.4. Criteri progettuali

La progettazione di un impianto eolico prevede che la disposizione delle macchine sul terreno (layout impianto) venga eseguita in relazione ai seguenti fattori: anemologia, orografia del sito, esistenza o meno di strade, piste o sentieri, rispetto di distanze da fabbricati e dalle linee elettriche aeree esistenti, ed inoltre su considerazioni basate su criteri volti a massimizzare il rendimento degli aerogeneratori. Di seguito, nella tabella 2.4, si descrivono i dati progettuali dell'impianto.

OGGETTO	Realizzazione di un impianto eolico costituito da n.6 aerogeneratori di cui n. 5 aerogeneratori di potenza pari 6 MW e n. 1 di potenza pari a 3,465 MW, per una potenza complessiva pari a 33,465MW
COMMITTENTE	Messinello Wind S.r.L.
LOCALIZZAZIONE AEROGENERATORI	Comune di Marsala
LOCALIZZAZIONE OPERE CONNESSIONE	Comune di Marsala
N° COMPLESSIVO AEROGENERATORI	6
MODELLO AEROGENERATORE	Scelta tra i modelli disponibili sul mercato
POTENZA AEROGENERATORE	6,0 MW e 3,465 MW
POTENZA COMPLESSIVA IMPIANTO	33,465 MW
COLLEGAMENTO ALLA RETE	Tramite nuova stazione elettrica RTN a 220kV
RETE VIARIA DI PROGETTO (ADEGUAMENTO ESISTENTE)	3220 mq
RETE VIARIA DI PROGETTO (NUOVA REALIZZAZIONE)	13800 mq
SVILUPPO LINEARE CAVIDOTTI MT (INTERNI IMPIANTO)	5880 m
SVILUPPO LINEARE CAVIDOTTO AT (COLLEGAMENTO SOTTO STAZIONE UTENTE – STAZIONE ELETTRICA “PARTANNA 2”)	480 m
PRODUCIBILITA' LORDA ANNUA DI ENERGIA STIMATA	123246 MWh/anno
PRODUCIBILITA' ANNUA DI ENERGIA STIMATA AL NETTO DELLE PERDITE DI SCIA	117655 MWh/anno
PRODUCIBILITA' NETTA ANNUA DI ENERGIA STIMATA	109654 MWh/year
NUMERO ORE EQUIVALENTI	3277 ore equivalenti/anno
STRUTTURE DI FONDAZIONE PREVISTE	Plinto di fondazione su pali
RAPPORTO ENERGIA ANNUA/SUP. SUOLO OCCUPATA	4,8 MWh/anno/mq

Tab.2.4 - Scheda riassuntiva dei dati progettuali

L'area del progetto è stata scelta sulla base delle caratteristiche di ventosità della stessa e di ulteriori criteri progettuali che hanno condotto alla realizzazione del layout di progetto, e dunque alla localizzazione di ogni singolo aerogeneratore (si vedano gli elaborati Tav.02 Inquadramento su CTR”, Tav.06 Layout impianto su Ortofoto, Tav.07 Inquadramento su Stralcio Catastale). Più precisamente, è stata fatta particolare attenzione ai seguenti criteri:

- l'interconnessione tra la sottostazione elettrica utente e gli aerogeneratori, avverrà attraverso cavo in MT interrato. Il cavidotto di collegamento tra la cabina con le apparecchiature di controllo macchina e la cabina di consegna sarà realizzato sotto traccia come indicato nella planimetria, posato su letto di sabbia e successivo riempimento con materiale di scavo. Sarà garantito il completo ripristino della condizione ante operam.

- verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti: destinazione agricola;
- limitazione al minimo possibile dell'impatto visivo;
- esclusione delle aree di elevato pregio naturalistico;
- esclusione delle aree vincolate dagli strumenti pianificatori territoriali o di settore;
- valutazione della facilità di accesso alle aree attraverso la rete stradale esistente;
- valutazione dell'idoneità delle aree sotto l'aspetto geologico e geomorfologico;
- rispetto di una distanza minima tra gli stessi maggiore a tre volte il diametro del rotore, per ridurre al minimo gli effetti di mutua interferenza aerodinamica e, visivamente, il così detto "effetto gruppo" o "effetto selva";
- considerazione, nello studio anemologico e di stima della producibilità, della presenza di altre iniziative progettuali proposte ed autorizzate nell'area, al fine di evitare fenomeni di mutua interferenza aerodinamica;
- mantenimento di una distanza minima da recettori sensibili ai fini dell'impatto acustico, dell'impatto elettromagnetico e del fenomeno di shadow-flickering;
- mantenimento di una distanza minima dalla rete stradale pubblica nel rispetto del calcolo della gittata massima in caso di rottura degli organi rotanti;
- mantenimento della distanza minima dal piede degli argini degli elementi idrici del bacino idrografico ai sensi dell'art.96 del Rd 523/1904 e s.m.i;
- rispetto dei criteri e delle possibili misure di mitigazione di cui al DM 10 settembre 2010 (linee guida nazionali).

Dell'impianto in oggetto, in particolare, sono state rispettate le seguenti misure (Tab.2.5):

Distanza minima di ogni aerogeneratore dai centri abitati non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore
Distanza minima di ogni aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m
Distanza minima di ogni aerogeneratore da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre

Tab.2.5 – Misure di mitigazione ai sensi del DM 10 settembre 2010

Per il progetto oggetto della presente relazione sono state previste altresì le seguenti misure:

- massimo utilizzo della rete stradale esistente e riduzione al minimo indispensabile dei tratti viari di nuova edificazione. In particolare si è previsto l'adeguamento di circa 1005 m della viabilità esistente e la costruzione di circa 2750 m della nuova viabilità di accesso agli aerogeneratori per il supporto agli interventi di manutenzione degli stessi.
- ad ultimazione dei lavori, posizionamento dei singoli aerogeneratori all'interno di una piazzola definitiva di dimensioni ridotte da definire in fase esecutiva
- utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari rivestite con vernici antiriflesso di colore bianco, evitando così l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari. Inoltre, collocazione dei trasformatori e di tutti gli altri apparati

strumentali della cabina di macchina per la trasformazione elettrica da BT a MT all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore.

- contenimento per quanto possibile degli sbancamenti e dei riporti di terreno, e utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per le opere di contenimento e ripristino.
- scelta dei percorsi da utilizzarsi per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto privilegiano strade esistenti, al fine di contenere al minimo la realizzazione di modifiche ai tracciati.

Infine, per quanto riguarda il progetto dei percorsi dei cavi interrati in MT, esso è stato fatto nel rispetto dei seguenti principali criteri (si vedano gli elaborati "Tav.33 Planimetria generale cavidotto" e "Tav.34 Cavidotto - Sezioni di scavo tipo"):

- previsione del tracciato quanto più possibile sulla viabilità esistente;
 - collocazione delle linee interrate ad una profondità minima di 1,3 m, protette e accessibili nei punti di giunzione, opportunamente segnalate e adiacenti il più possibile ai tracciati stradali;
 - riduzione al minimo indispensabile delle interferenze col reticolo idrografico ed attraversamento di questo con tecniche non invasive che non alterino la geomorfologia dei suoli e degli alvei;
 - riduzione al minimo indispensabile delle interferenze con aree di pertinenza e aree buffer di vincoli (ambientali, paesaggistici, archeologici, ecc.) ed attraversamento delle stesse eventualmente con tecniche non invasive che non alterino la geomorfologia dei suoli e degli alvei;
- redazione di uno studio specialistico di compatibilità rispetto alle emissioni elettromagnetiche.

2.5 Fotosimulazione intervento

Nel presente paragrafo si mostrano le viste ante e post operam dell'impianto eolico in oggetto sul paesaggio. Si riportano di seguito i fotoinserimenti dell'impianto in progetto; i punti di vista coincidono con gli elementi paesaggistici con "valore percettivo", riportati nella tabella e nell'elaborato "Tav.41 La struttura percettiva del paesaggio". Il punto di osservazione è stato scelto in base ai valori MIT (di intervisibilità teorica) e MII (indici di impatto visivo – percettivi) dello stato di cumulo, precedentemente analizzato tramite metodologia LandFOV[®] (si veda l'elaborato "Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi").



Fig. 2.4 – Punti di vista fotosimulazione



Fig. 2.5 – Vista 01: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.6 – Vista 01: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.7 – Vista 02: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.8 – Vista 02: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.9 – Vista 03: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.10 – Vista 03: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.11 – Vista 04: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.12 – Vista 04: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.13 – Vista 05: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.14 – Vista 05: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.15 – Vista 06: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.16 – Vista 06: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.17 – Vista 07: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.18 – Vista 07: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.19 – Vista 08: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.20 – Vista 08: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam



Fig. 2.21 – Vista 09: Stato dei luoghi ante operam



Fig. 2.22 – Vista 09: Fotoinserimento stato dei luoghi post operam

Le immagini sopra riportate sono estratte dall'elaborato "Rel.25 Valutazioni degli impatti cumulativi", e derivano dallo studio dell'impatto visivo-percettivo ampiamente descritto negli elaborati "Rel.06 Studio di Impatto Ambientale", "Tav.14 Studio dell'intervisibilità e dell'impatto rispetto agli elementi visivo – percettivi del paesaggio: stato di fatto e cumulativo" e "Tav.15 Fotoinserimenti dell'impianto in progetto". Attraverso tale studio è stato possibile concludere che l'installazione degli aerogeneratori in c.da Messinello (comune di Marsala) non comporterà impatti rilevanti sul paesaggio.

3. Descrizione del progetto rispetto alla normativa e alla pianificazione territoriale, paesistica e ambientale

3.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

La Regione Siciliana, con D.A. n. 7276 del 28 dicembre 1992, ha predisposto la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), in ossequio alle disposizioni contenute nella Legge Galasso (L. 431/85), la quale obbliga le Regioni a tutelare e a valorizzare il proprio patrimonio culturale e ambientale attraverso l'uso di idonei strumenti di pianificazione paesistica.

Con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 sono state approvate le "Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale". Tali linee guida delineano un'azione di sviluppo compatibile con il patrimonio culturale e ambientale, mirando ad evitare spreco delle risorse e degrado dell'ambiente.

Le Norme individuano diciassette ambiti territoriali, per ciascuno dei quali è prevista la pianificazione paesistica a cura della Soprintendenza competente per territorio.

Il PTPR ha individuato 18 aree di analisi ciascuna di esse legata ad un proprio sistema naturale:

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani
6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela
16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo
18. Area delle isole minori.

L'area di studio si colloca nell'Ambito 3 - "*Colline del trapanese*"

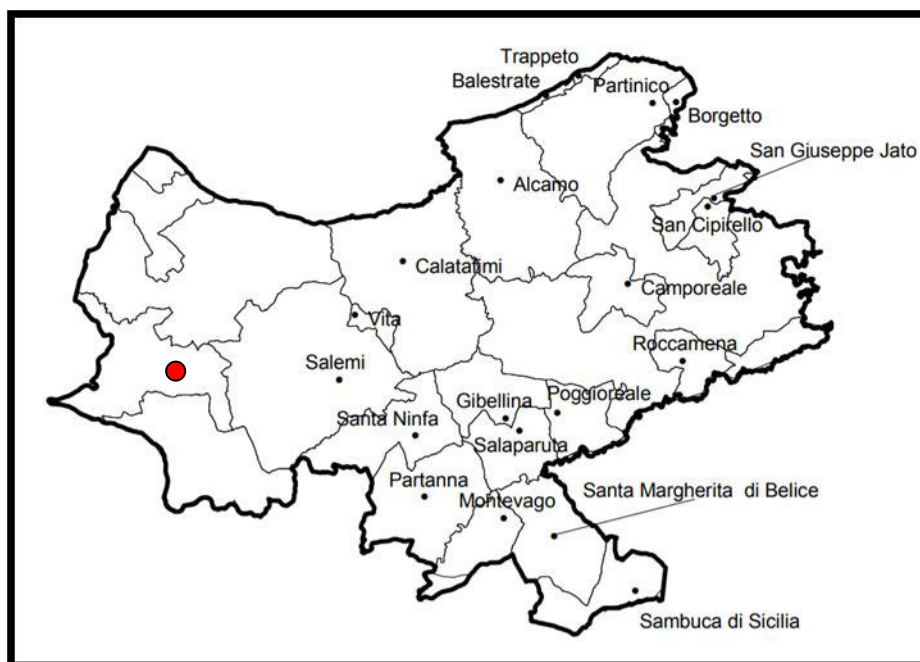


Fig. 3.1 - Identificazione ambito 3 (colline del trapanese)

3.2 Piano Paesaggistico Territoriale della Provincia di Trapani

Il sito oggetto del presente progetto definitivo è interessato dal Piano Paesaggistico Territoriale Provinciale (PPTP) della Provincia di Trapani, Ambito regionale 3, adottato con D.A. n. 6683 del 29 dicembre 2016.

Si tratta di un vasto territorio, circa 1.906 Km², e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani.

Il Piano si prefigge di assicurare particolare attenzione ai valori ambientali, paesaggistici, archeologici, attraverso i seguenti step:

- a. l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- b. prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- c. l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti dal Piano.

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, e l'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002, hanno articolato il territorio della Regione in ambiti territoriali individuati dalle stesse Linee Guida.

Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono i seguenti obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti, a qualunque titolo competenti:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per

le situazioni di rischio e di criticità;

- valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Tali obiettivi generali rappresentano la cornice di riferimento entro cui, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente denominato Paesaggio Locale, e nell'ambito della propria competenza di tutela paesaggistica, specifiche prescrizioni e previsioni coerenti con i seguenti obiettivi:

- a) mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- b) individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio, compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- c) recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati e all'individuazione delle misure necessarie ad assicurare uniformità nelle previsioni di pianificazione e di attuazione dettate dal piano regionale in relazione ai diversi ambiti che lo compongono;
- d) individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Il piano nel suo insieme riconosce la necessità di porre in essere politiche di tutela e valorizzazione estese all'intero territorio regionale e interessanti diversi settori di competenza amministrativa, volte ad attivare forme di sviluppo sostenibile, specificamente riferite alle diverse realtà territoriali. A tal fine, tra le altre azioni, il piano riconosce come prioritaria una linea strategica atta all'*individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.*

La normativa di Piano si articola in:

- 1) Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- 2) Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

Di seguito è descritto l'inquadramento dell'area dell'impianto eolico "Messinello" nel Piano Paesaggistico dell'Ambito 3 – Area delle colline del trapanese.

3.2.1 Componenti del Paesaggio

Il Piano Paesaggistico promuove la tutela delle componenti geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche, finalizzata alla conservazione del suolo, alla difesa dell'insieme dei fattori geologici, geomorfologici, idrogeologici, al mantenimento delle condizioni di equilibrio ambientale, al recupero delle aree degradate, alla riduzione delle condizioni di rischio e alla difesa dell'inquinamento delle acque e del suolo.

Come si evince dalla seguente Figura 3.2 e dall'elaborato "Tav.03 Componenti del paesaggio", l'area di realizzazione degli aerogeneratori, della nuova Sotto Stazione Utenza, e l'area attraversata dalle linee interrate MT di connessione risultano interessate dal paesaggio agro-forestale tipico delle colture erbacee e delle serre, di cui non sussistono restrizioni normative all'interno del Piano.

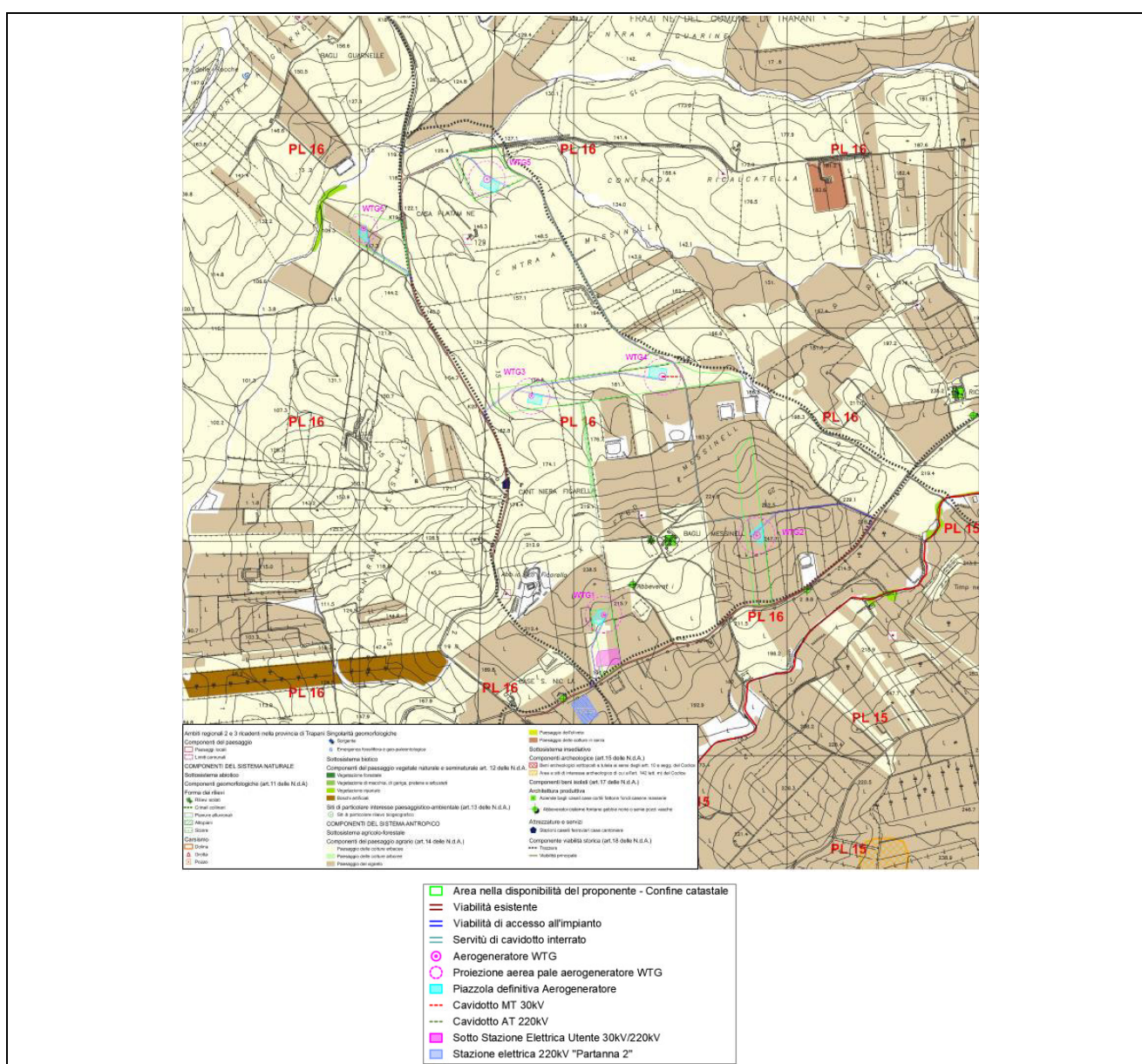


Fig.3.2 - Stralcio componenti del paesaggio

3.2.2 Paesaggi Locali

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio in Paesaggi Locali, identificati per fattori affini sia paesaggistici che ecologici e culturali.

Il sito di progetto si colloca all'interno del Paesaggio Locale PL 16 - "Marzancotta", adiacente al Paesaggio Locale PL 15 – "Mazaro".

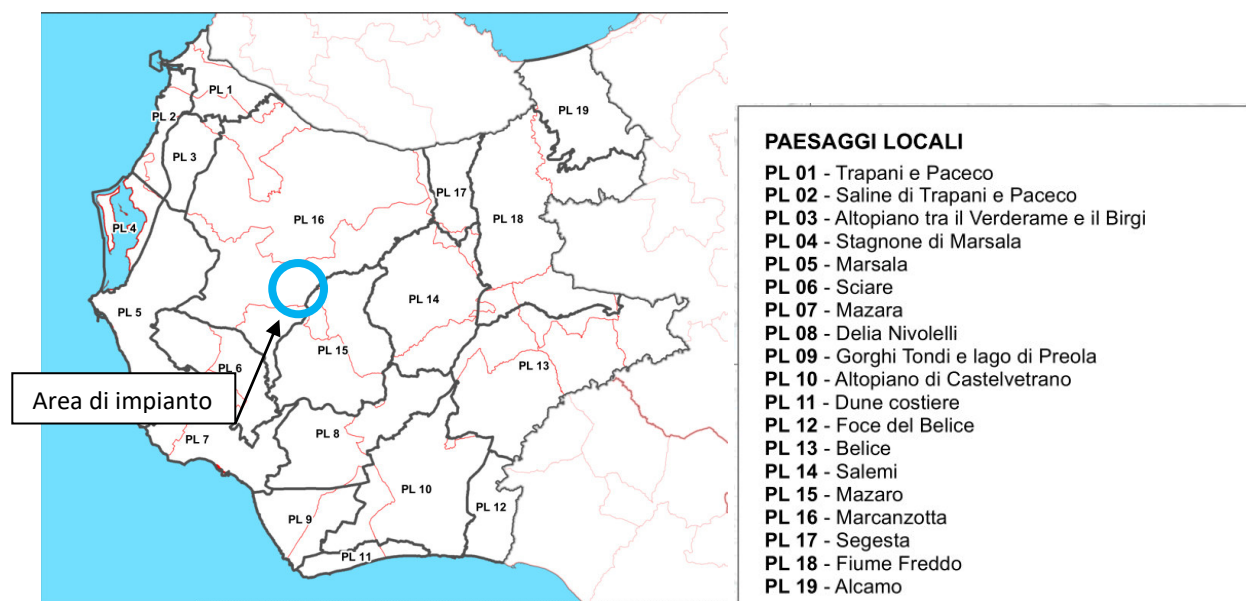


Fig.3.3 - Paesaggi Locali

Il Paesaggio Locale 16 è il paesaggio locale più esteso della provincia, dominato dal massiccio di Montagna Grande, che svetta fino a 751 metri slm. Tre gli elementi caratterizzanti il paesaggio di questo vasto territorio: la complessa idrografia, i borghi agrari, la forte vocazione agricola dell'economia.

La vocazione di tutto il territorio del paesaggio locale è prevalentemente agricola, con colture prevalentemente estensive di cereali, uliveti, vigneti; tra le specialità, si segnala la coltura dei meloni. Di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

La vocazione agricola del territorio si caratterizza anche per elementi di spicco rientranti nel sistema abitativo/rurale (bagli, magazzini, case e aggregati rurali) isolati in estensioni considerevoli di campagna coltivata. Fenomeno più recente, che comunque punteggia il paesaggio con nuove presenze significativamente costruite, è la realizzazione di numerose cantine e oleifici.

Altro elemento d'identità del paesaggio sono i borghi rurali: Dattilo, di formazione spontanea lungo gli assi stradali; Fulgatore, sorto nei primi decenni del '900 come villaggio di operai che lavoravano alla bonifica di una palude (e destinato a divenire poi borgo agricolo) nell'ambito delle campagne di bonifica delle aree incolte e malsane condotte dal governo fascista; Borgo Bassi e Borgo Fazio, fondati come borghi agricoli di servizi in aree desolate, nell'ambito della riforma agraria attuata, in Sicilia, dall'Ente di Colonizzazione del Latifondo Siciliano.

Inquadrando l'impianto eolico "Messinello" nei Paesaggio Locale 16 sopra descritto, si osserva che le opere previste nel progetto di realizzazione dell'impianto e delle opere connesse non alterano il paesaggio descritto dal Piano Paesaggistico Trapani – Ambito 3, e non contrastano con quanto riportato nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano stesso.

Infatti, i sei aerogeneratori, la Sotto Stazione Elettrica Utente, le loro opere accessorie e le opere di connessione, localizzati all'interno del Paesaggio Locale 16, non coinvolgono alcun regime normativo al netto di un tratto di strada di accesso all'aerogeneratore WTG 5 e del segmento di cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori WTG 6 e WTG 5 che ricadono nel regime normativo 16.b, caratterizzato da Livello di Tutela 1 (si veda l'elaborato Tav.04 Regimi normativi).

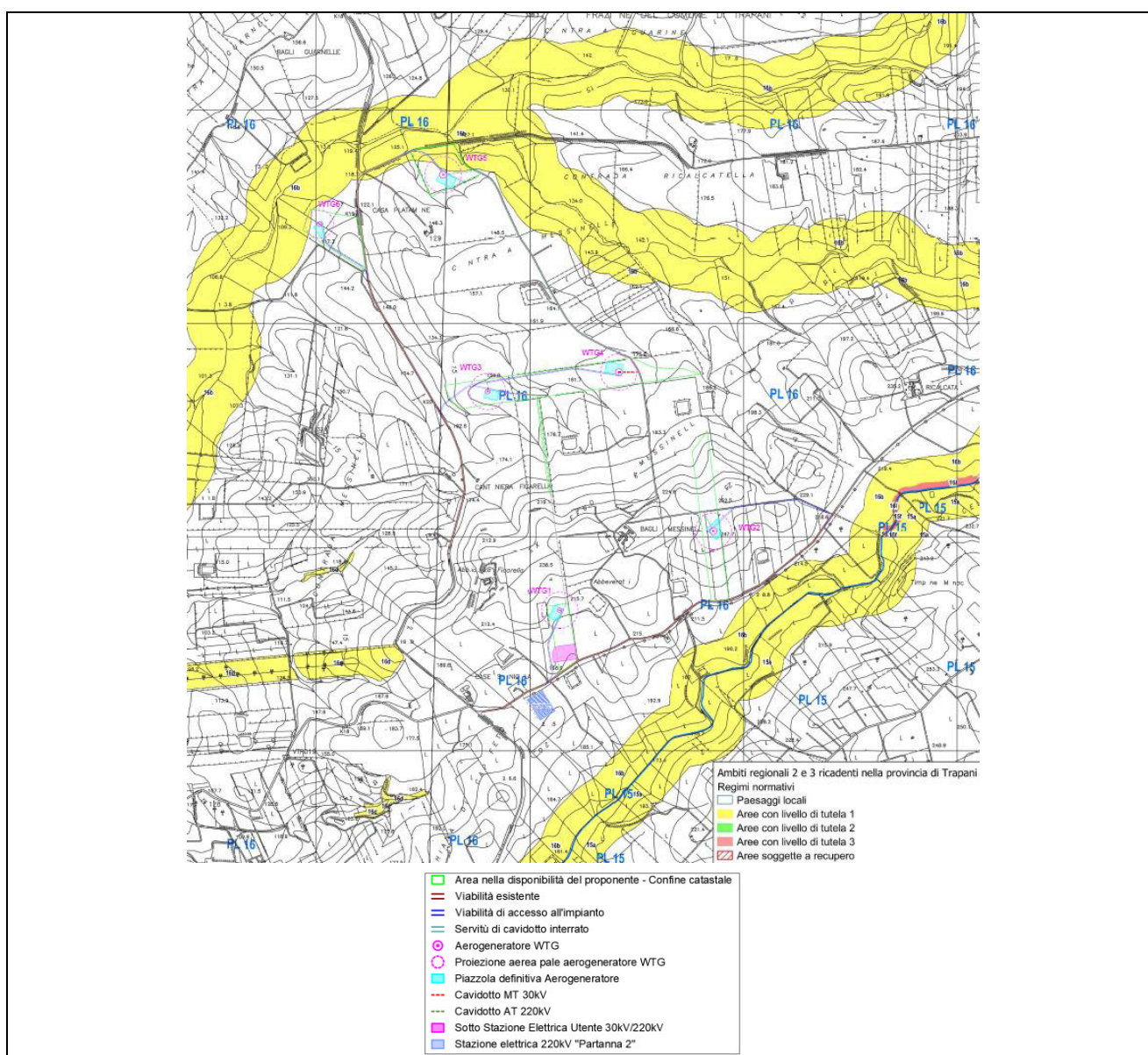


Fig.3.4 -Regimi Normativi

Il regime normativo 16.b è quello dei paesaggi fluviali che prevede misure che mirano alla tutela delle zone ripariali, al recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica, alla pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione. In queste aree non è consentita qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona. Per questo motivo, al fine di realizzare i tratti di strada di accesso e cavidotto di cui sopra, sono state adottate soluzioni progettuali tali da non alterare lo stato attuale del paesaggio (si vedano gli elaborati "Rel.06 Studio di Impatto Ambientale", "Rel.20 Opere di Ingegneria naturalistica", "Rel.22 Relazione descrittiva delle opere di impianto su bacini idrografici", "Tav.13 Interventi di mitigazione ambientale").

L'ambito geografico descritto è particolarmente interessato da attività industriali e artigianali e da una diffusa edilizia residenziale-turistico-alberghiera. In prossimità di c.da Chitarra, sono presenti in zona due cantine per la produzione del vino denominate Uvam e Cusumano le quali per necessità legate alle attività di produzione hanno costruito edifici, silos, strutture prefabbricate e quant'altro necessario allo stoccaggio dei vini. Inoltre, sono già presenti altri impianti eolici in prossimità di Borgo Fazio, Borgo Zaffarana, Borgo Celso Fardella, Ricalcata e Borgo Rinazzo. Dunque l'area risulta già interessata da interventi di urbanizzazione e da opere di pubblica utilità.

3.2.3 Interferenza con i Beni Paesaggistici

Nel presente paragrafo si inquadra l'area di impianto con l'elaborato del Piano Paesaggistico "Beni Paesaggistici e ambientali", considerato parte integrante e sostanziale del Piano stesso al fine di un'analisi tematica del sistema naturale.

Come si osserva dalla seguente figura (Fig. 3.5 – Beni Paesaggistici) e dall'elaborato "Tav.05 Beni paesaggistici", e, come già preannunciato nel precedente paragrafo, le zone vincolate riportate nell'elaborato "Beni Paesaggistici" non sono interessate dalle aree individuate per l'installazione degli aereogeneratori. Solo un tratto di strada di accesso all'aerogeneratore WTG 5 e del segmento di cavidotto MT 30 kV WTG6 – WTG 5 interesserà un'area vincolata ai sensi dell'art. 142 lett. c del D.Lgs. 42/2004 - fascia di rispetto di 150 m da un corso d'acqua, denominato "Canale Ricalcata" (Figura 6.2).

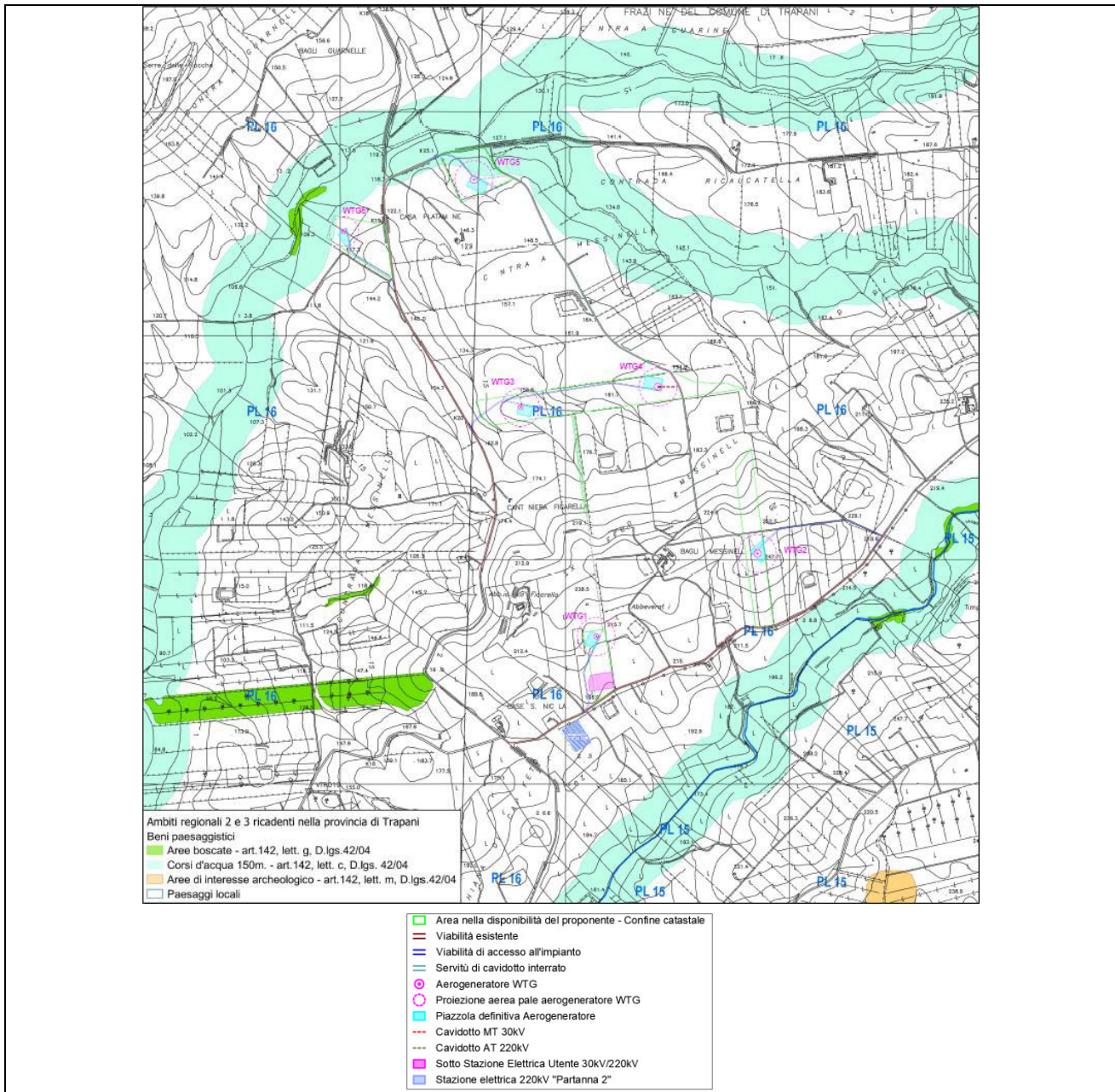


Fig.3.5 - Beni Paesaggistici

Dal sopralluogo effettuato nel mese di novembre dell'anno 2020 e consultando le cartografie messe a disposizione dalla Regione Siciliana e gli strumenti satellitari è stato appurato che detta fascia di rispetto è già interessata dall'esistenza della "Strada Agricola Borgo Fazio-Ricalcata" asfaltata e larga circa 6 metri: la superficie della fascia di rispetto interessata dall'attraversamento della strada asfaltata di pubblica utilità è di circa 6.700 mq (Fig. 3.6).

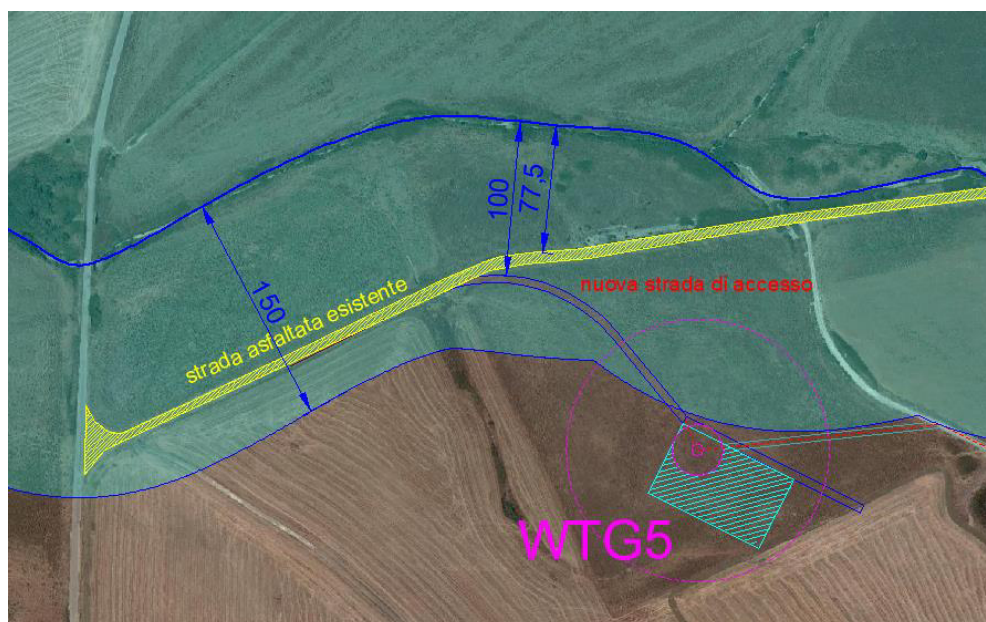


Fig.3.6 – Inquadramento su ortofoto aerea aerogeneratore WTG 5 sull'elaborato "Beni paesaggistici"

La nuova strada di accesso a servizio dell'aerogeneratore WTG 5 sarà realizzata in materiale naturale drenante (tout-venant di cava e misto granulometrico), rientrando così tra le attività compatibili del Piano Paesaggistico ambito 3 di Trapani, secondo quanto riportato nell'art. 36 del Piano Paesaggistico stesso, in quanto non altererà lo stato attuale del paesaggio già interessato da infrastrutture.

Per una descrizione più dettagliata si rimanda all'elaborato "Rel.22 Relazione descrittiva delle opere di impianto su bacini idrografici", e all'elaborato "Rel.06 Studio di Impatto Ambientale" in cui sono meglio descritte le misure di mitigazione e compensazione che contribuiranno al miglioramento delle condizioni attuali degli ambiti geografici interessati dall'impianto.

3.2.4 Interventi di trasformazione del paesaggio

Il Piano prevede che "i progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio, anche quando non siano soggetti a valutazione di impatto ambientale debbano essere accompagnati da uno studio di compatibilità paesaggistico-ambientale ai sensi del D.P.R. del 12/04/1996 e s.m.i."

Ai sensi dell'art. 12 delle N.d.A. relative all'Ambito 3, per la vegetazione di gariga, prateria e arbusti, tipica delle aree in cui sarà realizzato l'impianto eolico, sono consentite l'edificazione e le trasformazioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici comunali, se compatibili con le norme dei singoli Paesaggi Locali, di cui al Titolo III. I progetti delle opere da realizzare, ricadenti all'interno dei beni paesaggistici di cui all'art.134 del D.lgs 42/044, quando compatibili con le limitazioni di cui sopra, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.

Ai sensi dell'art. 14 delle N.d.A., le aree di cui al paesaggio del vigneto e delle colture erbacee, caratterizzate da elevato livello di antropizzazione, basso livello di biodiversità vegetale, fenomeni di erosione superficiale, tipiche delle zone oggetto di intervento, se destinate dagli strumenti urbanistici generali all'uso agricolo (ZTO "E") sono soggette, di norma, a quanto prescritto dal Piano in relazione ai Paesaggi Locali di cui al Titolo III. Qualora esse ricadano in parti di

territorio sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 134 del Codice, al loro interno sono consentiti gli usi secondo i limiti sopra previsti e quelli ulteriormente indicati alla normativa dei singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme.

3.2.5 Rapporto con il Progetto

L'analisi sopra descritta ha evidenziato ridotte interferenze tra l'impianto eolico "Messinello" e il Piano Paesaggistico Territoriale, superabili adoperando le opportune metodologie e tecnologie non comportando così modifiche al paesaggio in cui l'impianto si colloca.

Per quanto appena scritto e per quanto meglio spiegato negli elaborati citati nei precedenti paragrafi, è possibile concludere che il progetto non appare in contrasto con gli indirizzi di sviluppo territoriale provinciale.

4. Pianificazione Comunale

4.1 Piano Comprensoriale del comune di Marsala

4.1.1 Definizione zona area di intervento e Prescrizioni

L'area di impianto ricade completamente in Zona E - Verde agricolo, ed è normata ai sensi dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA), si veda l'elaborato "Tav.12 Inquadramento su Piano Comprensoriale".

4.1.2 Rapporto con il progetto

Il progetto è compatibile con le previsioni del Piano Comprensoriale e dunque la realizzazione dell'impianto non è in contrasto con il vigente strumento urbanistico.

5. Pianificazione Settoriale

5.1 Piano Regionale di Coordinamento Tutela della Qualità dell'Aria e dell'Ambiente della Regione Siciliana

Il Piano è stato approvato con Decreto Assessoriale n. 176/GAB del 09/08/2007. Il Decreto Legislativo n. 351/99 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" assegna alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell'aria secondo un criterio di continuità rispetto all'elaborazione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria previsto dal D.P.R. 203/88, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità in relazione ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici. Il piano suddivide il territorio regionale nelle seguenti 3 zone:

- ZONA A, che comprende le aree caratterizzate dal superamento dei valori limite aumentati del margine di tolleranza e/o delle soglie di allarme (nel caso in cui siano previste). In queste aree devono essere applicati i piani di azione;
- ZONA B, in cui rientrano le aree per le quali sono stati registrati superamenti dei valori limite (senza margine di tolleranza). In queste aree devono essere applicati i piani di risanamento;
- ZONA C, che comprendono le aree considerate a basso rischio di superamento dei valori limite (assenza di superamenti o superamenti relativi a uno o due anni non recenti). In queste aree devono essere applicati i piani di mantenimento.

La Figura 5.1 successiva riporta la zonizzazione per la Provincia di Trapani, dalla quale si evince che il comune di Marsala non ricade tra le aree ad elevato rischio di crisi ambientale.

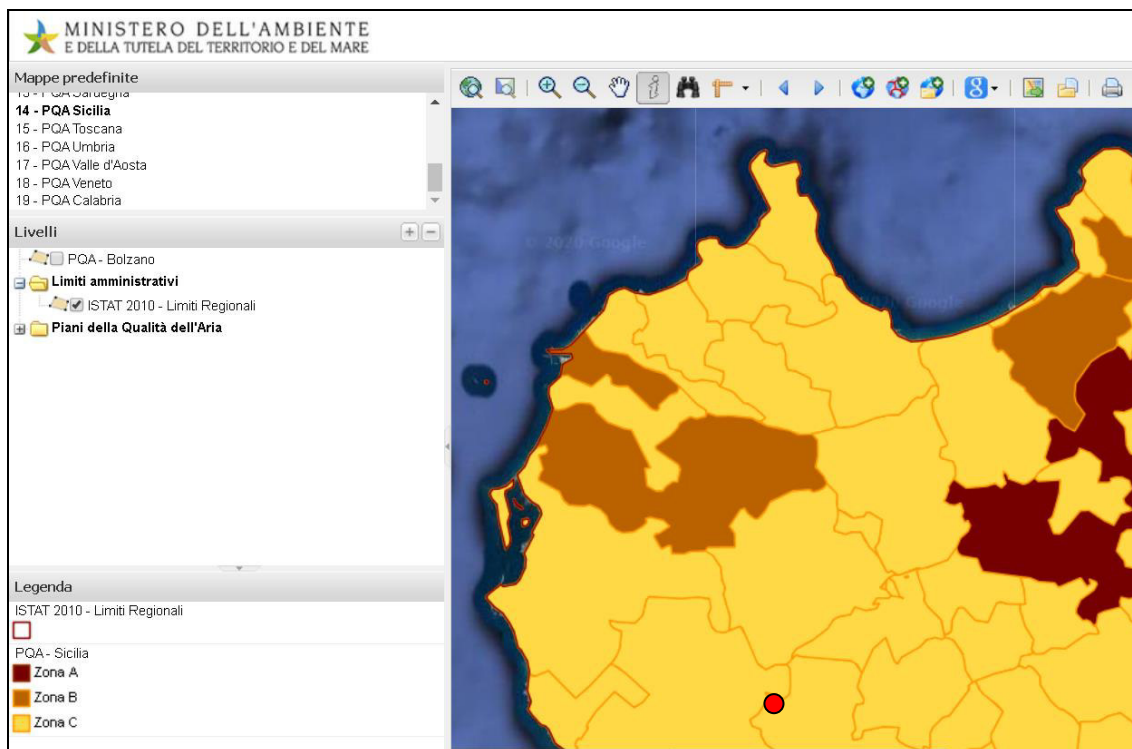


Fig.5.1 - Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente

5.1.1 Rapporto con il progetto

Poiché il Piano prevede semplicemente l'attuazione di interventi volti alla prevenzione dell'inquinamento e l'area non ricade tra quelle a rischio elevato, il progetto in esame non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Siciliana in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria.

5.2 Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale

5.2.1 Definizione interventi

La Regione Siciliana si è dotata dello strumento programmatico denominato "*Programma Operativo Sicilia FESR 2014-2020*", approvato dalla Commissione Europea con Decisione n. 5904 del 17 agosto 2015 e adottato dalla Giunta Regionale della Regione Sicilia con Deliberazione n. 267 del 10 novembre 2015.

Il FESR 2014-2020 nasce con la finalità di perseguire il ciclo di Programmazione 2014-2020, relativo alla Politica di Coesione dell'Unione Europea, sostenuta con i fondi SIE (Fondi Strutturali e di Investimento Europei), che si pone come obiettivo una Crescita Intelligente, Sostenibile ed Inclusiva, programma racchiuso all'interno di Strategia Europa 2020.

Il Programma Operativo, individua 10 Assi prioritari suddivisi come segue:

- ASSE PRIORITARIO I: Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione;
- ASSE PRIORITARIO II: "Agenda Digitale";
- ASSE PRIORITARIO III: competitività delle piccole e medie imprese;
- ASSE PRIORITARIO IV: Energia sostenibile e qualità della vita;
- ASSE PRIORITARIO V: Cambiamento climatico, prevenzione e gestione dei rischi;
- ASSE PRIORITARIO VI: Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali;

- ASSE PRIORITARIO VII: Sistemi di trasporto sostenibili;
- ASSE PRIORITARIO Vili: Inclusione sociale;
- ASSE PRIORITARIO IX: Istruzione e formazione;
- ASSE PRIORITARIO X: Assistenza Tecnica.

5.2.2 Rapporto con il progetto

L'ipotesi di progetto sposa appieno quanto previsto dall'Asse prioritario IV -*Energia sostenibile e qualità della vita*.

L'ASSE IV individua tutte quelle misure atte a ridurre i consumi energetici, ridurre le emissioni, e potenziare le fonti rinnovabili.

Il POR identifica le fonti energetiche rinnovabili come condizioni per la crescita sostenibile, evidenziando:

- la promozione della produzione e della distribuzione di energia da fonti rinnovabili;
- la promozione dell'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese;
- l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici;
- lo sviluppo e la realizzazione di sistemi di distribuzione intelligenti che operano a bassa e media tensione.

5.3 Piano Regionale dei Trasporti

5.3.1 Linee generali

Il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM) è stato approvato dalla Giunta di Governo regionale e definitivamente adottato con *D.A. n. 237 del 16 dicembre 2002*.

In riferimento alla parte infrastrutturale, il PRTM tiene conto della programmazione già avviata in sede regionale, successivamente al Piano Direttore verranno affiancati i Piani Attuativi.

Il Piano direttore pianifica macroscopicamente il riassetto dei trasporti regionali.

Il PRTM contiene atti di indirizzo per Province, Comuni e per tutti i soggetti interessati dalle previsioni del Piano stesso.

Gli strumenti di pianificazione successiva all'adozione del PRTM sono i seguenti:

- il Piano Attuativo del Trasporto delle Merci e della Logistica, con Del. n. 24 del 2/2/2004;
- il Piano attuativo delle quattro modalità di trasporto (stradale, ferroviario, marittimo e aereo) con *Delibera n. 367 del 11/11/2004*.

5.3.2 Rapporto con il progetto

Non si riscontrano interferenze tra il progetto e gli interventi previsti dal Piano Regionale dei Trasporti.

5.4 Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)

5.4.1 Interferenza con il Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)

L'impianto eolico Messinello ricade nel bacino idrografico "Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051)" e nel bacino idrografico "Bacino Idrografico Fiume Mazaro e Area territoriale tra Bacino Idrografico del Fiume Mazaro ed il Bacino idrografico del Fiume Arena (053)", come si evince dalla successiva Figura 5.2 (per un'analisi dettagliata dell'area di impianto sul bacino idrografico si vedano gli elaborati "Rel.22 Relazione descrittiva delle opere di impianto sui bacini idrografici", "Tav.36 Inquadramento su ortofoto delle opere di impianto su bacini idrografici").

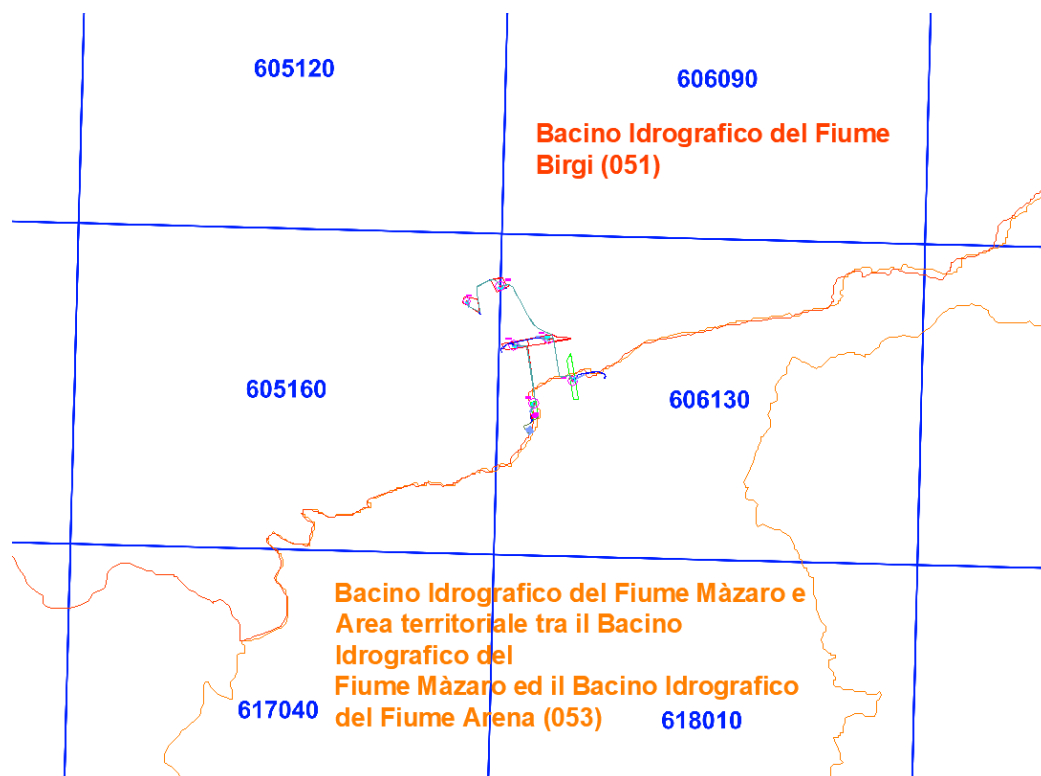


Fig.5.2 – Inquadramento dell’area di impianto sui bacini idrografici

Le Tavole in cui ricade l’impianto eolico “Messinello” sono denominate 605160 e 606130 (si vedano le figure 5.3 e 5.4 sottostanti e l’elaborato “Tav.11 Piano di Assetto Idrogeologico”).

Analizzando dette tavole, si riscontra che le opere in oggetto non ricadono in aree interessate da dissesti idrogeologici. I dissesti di tipologia “area a franosità diffusa” e “crollo o ribaltamento” più prossimi all’impianto, rispettivamente ad una distanza di circa 430 m e 820 m da esso, dato i bassi livelli di pericolosità e rischio censiti nelle cartografie del PAI e la distanza dal sito, non destano preoccupazioni nelle fasi di installazione ed esercizio dell’impianto.

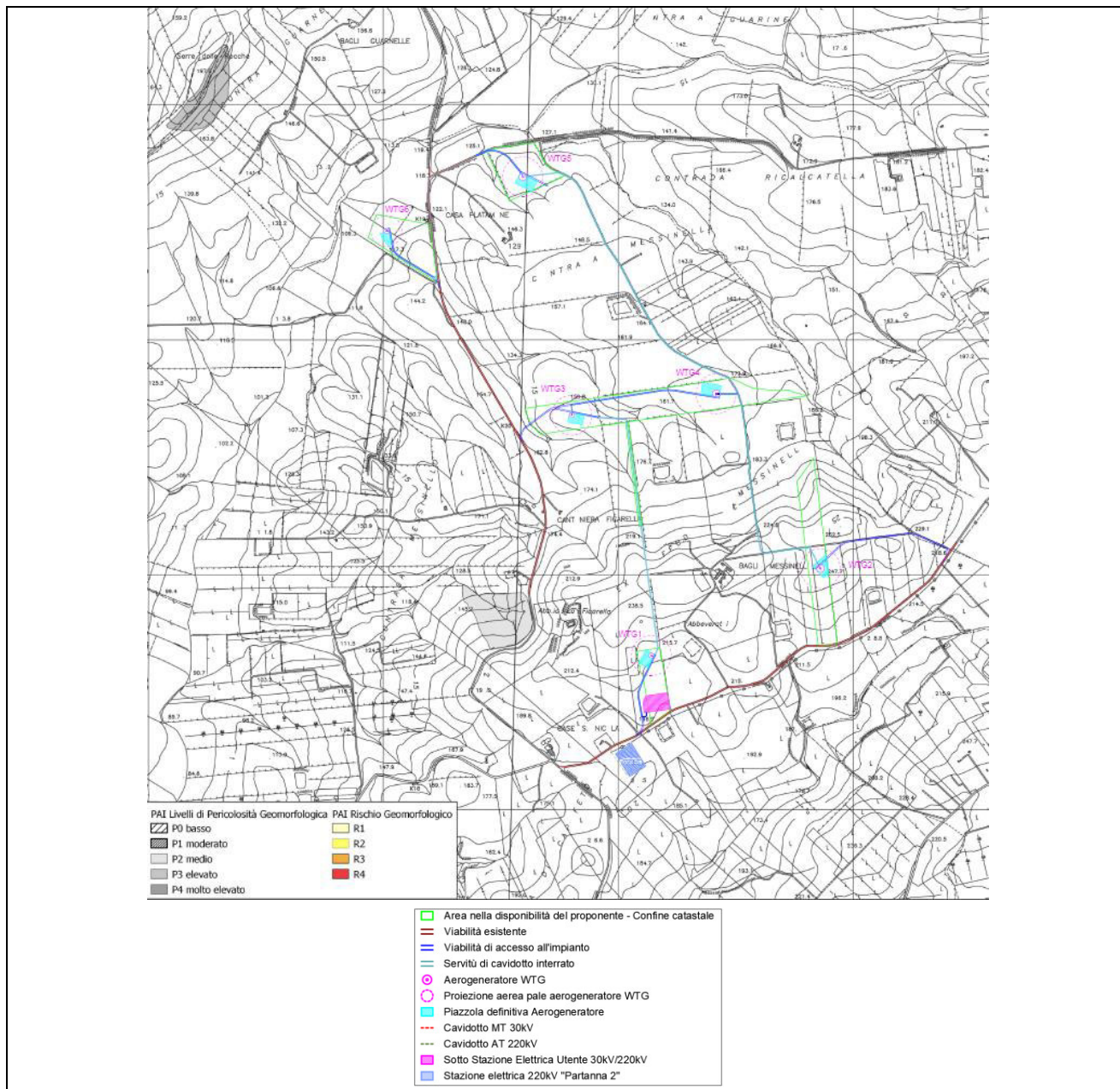


Fig.5.3 - Estratto "Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico"

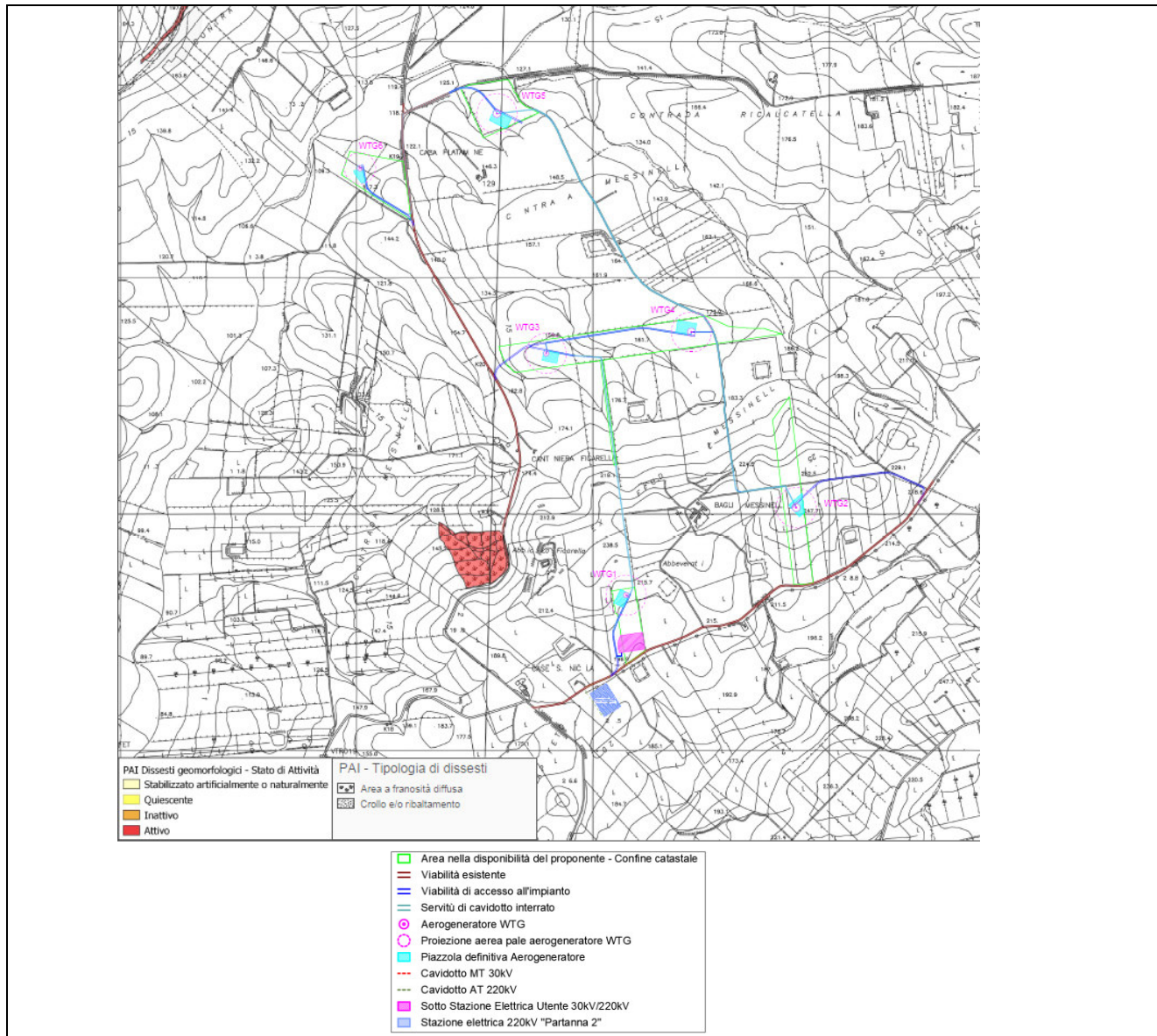


Fig.5.4 - Estratto "Carta dissesti geomorfologici"

5.4.2 Rapporto con il progetto

Il progetto non è interessato dal Piano per l'Assetto Idrogeologico e dunque non è in contrasto, con le direttive del P.A.I. relative al bacino idrografico "Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051)" e al bacino idrografico "Bacino Idrografico Fiume Mazaro e Area territoriale tra Bacino Idrografico del Fiume Mazaro ed il Bacino idrografico del Fiume Arena (053)" (si veda l'elaborato Rel.06 Studio di Impatto Ambientale").

6. Aree protette

6.1 Riferimenti Zona Protezione Speciale (Z.P.S.) o Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.)

6.1.1 Interferenza con le aree SIC e ZPS

L'intero progetto non ricade all'interno di alcuna area della Rete Natura2000 costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Infatti le zona SIC/ZSC più prossime all'impianto eolico "Messinello", e cioè le aree denominate "Stagnone di Marsala, Saline di Trapani, Sciare di Marsala, Montagna Grande" si trovano a circa 8 km dall'area di installazione degli aerogeneratori, e dunque a distanza considerevole (si veda Fig. 6.1 – Zone Rete Natura2000 e l'elaborato "Tav.09 – Rete Natura 2000").

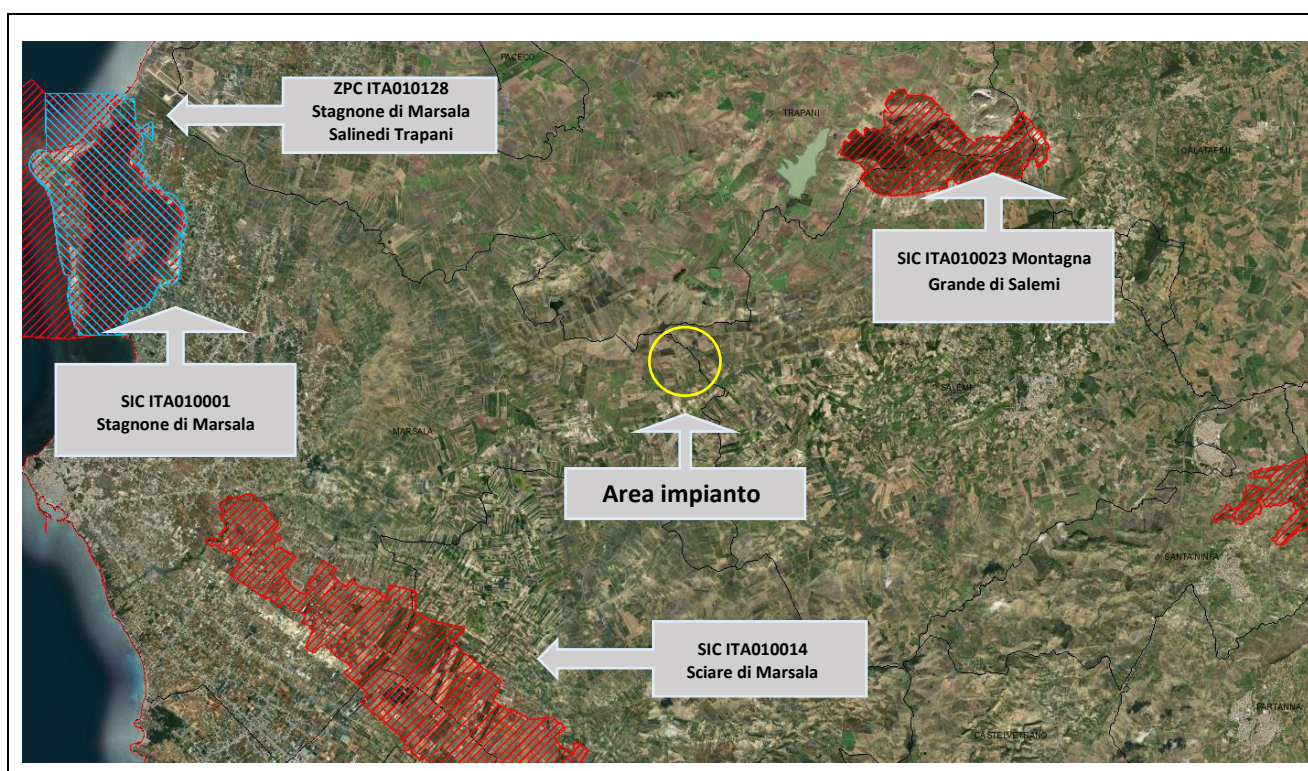


Fig.6.1 —Zone Rete Natura 2000

6.1.2 Rapporto con il progetto

Il progetto non interferisce, e dunque non è in contrasto, con alcuna delle aree SIC e ZPS (si veda l'elaborato Rel.06 Studio di Impatto Ambientale”).

7. L'impianto di produzione di energia rinnovabile

7.1 Descrizione generale

L'impianto di *Marsala* "Contrada Messinello" sarà costituito da n. 5 aerogeneratore aventi potenza nominale pari a 6 MW e n. 1 aerogeneratore avente potenza nominale pari a 3,465MW, per una potenza complessiva dell'impianto eolico di 33,465 MW; più in dettaglio l'impianto risulta costituito da:

- N. 6 aerogeneratori;
- N. 1 Sotto Stazione di Utenza;

- Cavidotto MT interno impianto;
- Cavidotto AT di collegamento alla SE Partanna.

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

- opere civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione della piazzola (sterri) per il montaggio dell'aerogeneratore, la posa in opera della cabina per le apparecchiature di controllo e la recinzione di protezione in rete metallica su calcestruzzo armato;
- opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori, i cablaggi di collegamento tra gli aerogeneratori fino alla cabina di raccolta e da questa fino alla cabina di trasformazione nella sottostazione di proprietà del produttore.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalla Legge n. 1086/71 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", della Legge n. 64/74 "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche" e delle Norme Tecniche vigenti relative alle leggi sopracitate e del D.M. 14 gennaio 2008. Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

7.2 Layout impianto

Il layout è riportato con maggiore dettaglio nella tavola allegata (Tav.08 Planimetria generale impianto).

7.3 Aerogeneratori

L'aerogeneratore scelto tra i modelli disponibili sul mercato per il progetto oggetto del presente elaborato ha una potenza nominale di 6 MW (n. 5 WTG) e 3,465 MW (n. 1 WTG) per una potenza massima pari a 33,465 MW. L'altezza al mozzo varia tra 84 m (WTG 6), 100 m (WTG 3), 115 m (WTG 1) e 165 m (WTG 2, WTG 4, WTG 5) e il rotore è costituito da tre pale e da un mozzo. Le pale sono controllate dal sistema di ottimizzazione basato sul posizionamento ottimizzato delle stesse in funzione delle varie condizioni del vento. Il diametro del rotore è pari a 170 m con area spazzata pari a circa 22.698 mq e pari a 132 m con area spazzata pari a circa 17.624. Le pale sono in fibra di carbonio e di vetro e sono costituite da due gusci di aerazione legato ad un fascio di supporto o con struttura incorporata. Il mozzo è in ghisa e supporta le tre pale e trasferisce le forze reattive ai cuscinetti e la coppia al cambio. L'albero principale di acciaio permette tale trasferimento di carichi. L'accoppiamento rende possibile il trasferimento dalla rotazione a bassa velocità del rotore a quella ad alta velocità del generatore. Il freno a disco è montato sull'albero ad alta velocità. L'altezza della torre tra quelle di produzione possibili, come scritto in precedenza, sarà varia tra 84 m e 165 m e sarà formata da più tronchi innestati in verticale. La navicella ha una struttura esterna in fibra di vetro con porte a livello pavimento per consentire il passaggio delle strutture interne da montare. Sono presenti sensori di misurazione del vento e lucernari che possono essere aperti dall'interno della navicella ma anche dall'esterno. L'aerogeneratore opera a seconda della forza del vento; al di sotto di una certa velocità, detta di cut-in, la macchina è incapace di partire; perché ci sia l'avviamento è necessario che la velocità raggiunga tale soglia che nel caso dell'aerogeneratore di progetto è pari a 3 m/s. La velocità del vento "nominale", ovvero la minima velocità che permette alla macchina di fornire la potenza di progetto, è pari a 3 m/s. Ad elevate velocità (25 m/s) l'aerogeneratore

si ferma in modalità fuori servizio per motivi di sicurezza (velocità di cut-out). La protezione contro le scariche atmosferiche è assicurata da un captatore metallico posizionato alla punta di ciascuna pala e collegato con la massa a terra attraverso la torre tubolare. Il sistema di protezione contro i fulmini è progettato in accordo con la IEC 62305, IEC 61400-24 e IEC 61024 – “Lightning Protection of Wind Turbine Generators” Livello 1. Ciascun aerogeneratore è sostenuto da una torre tubolare di forma tronco-conica in acciaio zincato ad alta resistenza, formata da n°4/5 tronchi/sezioni.

7.4 Strutture di fondazione

Le strutture di fondazione, salvo diverse indicazioni da prendere in considerazione durante la fase di progetto esecutivo, saranno realizzate con una platea a sezione circolare del diametro di circa 20 m ed altezza variabile da 0,75 m nella parte perimetrale a 2,5 m nella parte centrale a contatto con l'aerogeneratore. La piastra sarà fondata su 24 pali trivellati in opera del diametro di 1,20 m con profondità di infissione di 30 m. Il collegamento all'aerogeneratore sarà assicurato da una virola in acciaio. Il calcestruzzo utilizzato per le opere di fondazione ed in elevazione sarà almeno di classe C25/30 per i pali e C28/35 per la piastra. Le barre di acciaio da utilizzare come armature saranno del tipo B450C.

7.5 Viabilità di servizio agli aerogeneratori

La viabilità di progetto interna al parco eolico avrà una larghezza della carreggiata pari a 5,00 m, al netto di allargamenti necessari al transito dei mezzi speciali di trasporto delle pale e delle sezioni della torre. Il cassonetto stradale sarà di tipo drenante con tout venant di cava dello spessore di 40 cm posato su geotessile con sovrastante strato in misto granulometrico stabilizzato dello spessore di 20 cm (si veda l'elaborato “Tav23 Sezione stradale tipo”). Il pacchetto fondale sarà compattato. Per ciascun nuovo asse stradale di progetto si seguirà per quanto possibile il profilo plano-altimetrico di fatto, modificando i tratti con pendenze irregolari al fine di non alterare lo stato attuale dei luoghi. I tratti stradali di nuova realizzazione saranno in futuro utilizzati per la manutenzione degli aerogeneratori, lungo i confini particellari catastali, riducendo al minimo l'impatto sui terreni di proprietà privata. Il materiale terroso proveniente dagli scavi sarà riutilizzato per i compensi ed il riempimento degli stessi; quello di risulta trasportato e smaltito presso discariche autorizzate. Oltre alla viabilità di progetto permanente si eseguiranno interventi temporanei di adeguamento per alcuni tratti della viabilità esistente, ad esempio allargamenti e bypass, da prevedere durante la fase di cantiere e nel caso di manutenzione straordinaria (si vedano gli elaborati Tav.16, e Tav.21). Tali interventi temporanei saranno dismessi alla fine dei lavori di trasporto e montaggio degli aerogeneratori ed eventualmente, al termine della manutenzione straordinaria. La manutenzione ordinaria avverrà, con le strade di accesso definitive che potranno essere utilizzate da normali mezzi di trasporto.

Le fasi lavorative previste per la viabilità consistono in sintesi:

- 1) Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scotico del terreno vegetale;
- 2) Formazione del sottofondo costituito dal terreno naturale o di riporto, sul quale sarà messa in opera la soprastruttura stradale costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- 3) Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo ed è costituito da un opportuno misto granulare;
- 4) Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli.

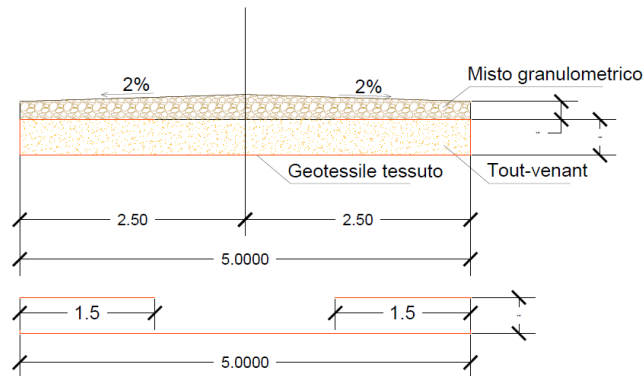


Fig.7.1 – Sezione stradale tipo

7.6 Piazzole di servizio agli aerogeneratori

Si prevede la costruzione di piazzole temporanee di forma poligonale per il montaggio degli aerogeneratori ed eventuale manutenzione straordinaria degli stessi. Come le strade saranno dotate di uno strato di fondazione con tout venant di cava dello spessore di 40 cm posato su geotessile con sovrastante strato in misto granulometrico stabilizzato dello spessore di 20 cm. Le suddette piazzole saranno realizzate secondo le seguenti fasi lavorative:

- Asportazione di un primo strato di terreno vegetale;
- Asportazione o rinterro dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da tout venant di cava dello spessore di 40 cm posato su geotessile con sovrastante strato in misto granulometrico stabilizzato dello spessore di 20. Il pacchetto fondale sarà compattato. Dopo la fase di montaggio degli aerogeneratori, la superficie di ciascuna piazzola sarà ridotta attraverso la dismissione parziale delle stesse ed il ripristino dell'andamento naturale del terreno. La piazzola definitiva sarà mantenuta piana e carrabile, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione. La parte eccedente utilizzata nella fase di cantiere che verrà ripristinata con riporto di terreno vegetale, sarà nuovamente destinata all'attività agricola o alla semina di specie erbacee. Nel caso eventuale di una manutenzione straordinaria, le piazzole temporanee verranno ripristinate solamente per il tempo necessario alla manutenzione, terminata la quale il terreno tornerà alla sua destinazione d'uso.

7.7 Rete cavidotti interrati

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro tramite cavidotto interrato MT. I cavi saranno posti ad una profondità minima di 1,30 m dal piano di campagna e lo scavo avrà un'ampiezza pari a 0,70 m. Le interconnessioni dei singoli aerogeneratori con la nuova Sotto Stazione Utente e le caratteristiche tecniche dei cavi previsti risultano dallo schema elettrico unifilare. Nei punti di intersezione tra la rete in cavo ed infrastrutture esistenti (condotte irrigue, canali, tombini stradale, sottoservizi, ecc.) si prevede l'utilizzo della tecnica T.O.C. (perforazione orizzontale teleguidata). Tra le tecniche "No dig" la T.O.C. risulta essere la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'eventuale

attraversamento di criticità tipo corsi d'acqua, opere d'arte e altri ostacoli come sottoservizi, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse.

7.8 Soluzione tecnica

L'impianto eolico Messinello, come spiegato nei precedenti paragrafi, sarà interconnesso tramite un cavidotto interrato MT a 30 kV alla Sotto Stazione Utente (30kV/220kV). Da qui tramite cavo interrato AT sarà realizzato il collegamento con la nuova Stazione Elettrica "Partanna 2" di Terna S.p.A. 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 stazione a 220 kV di Partanna. (si vedano Fig. 1-4 e gli elaborati Rel.02 Relazione tecnica elettrica, Rel.03 Relazione di calcolo linee elettriche, Tav.01 Inquadramento su cartografia IGM, Tav.02 Inquadramento su CTR, Tav.08 Planimetria generale di impianto, Tav.30 Impianto di terra).

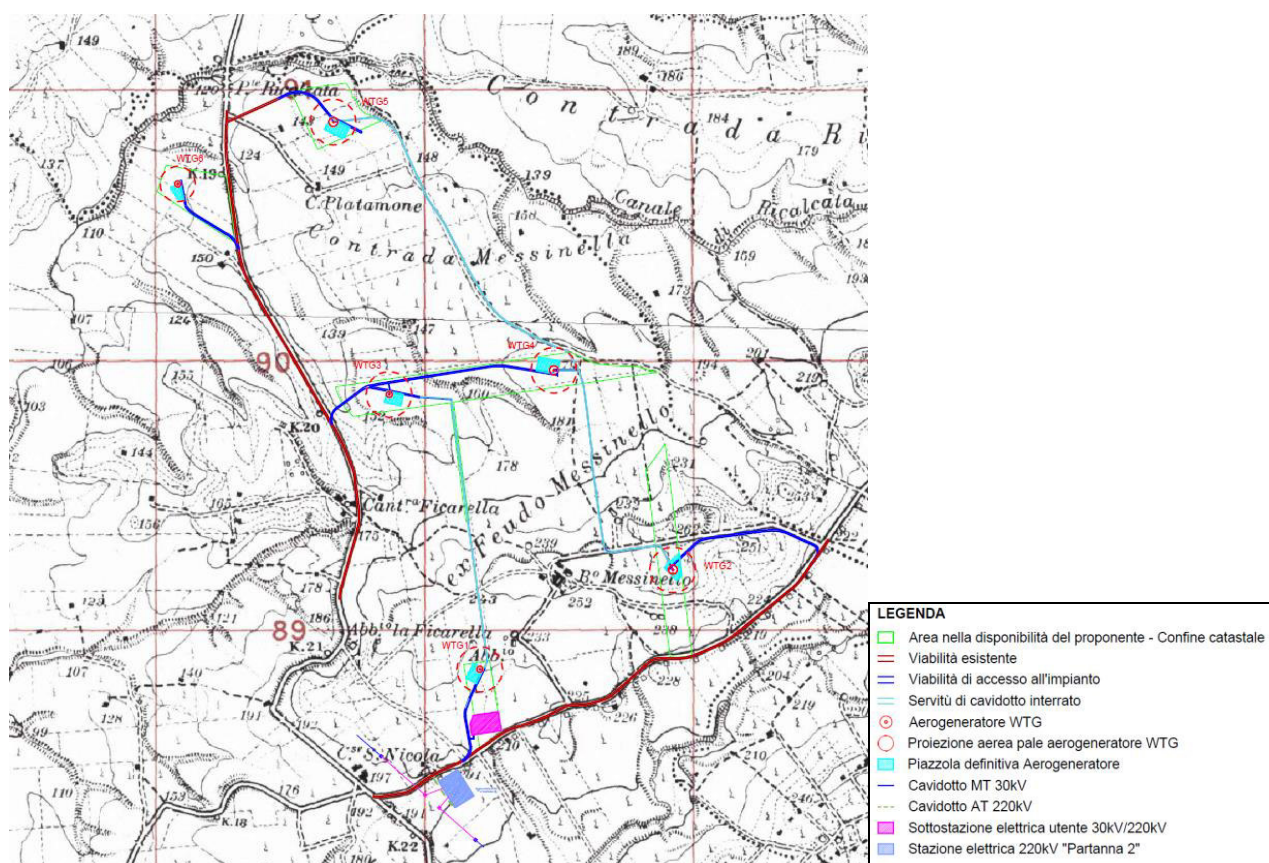


Fig.7.2 — Corografia IGM con indicazione cavidotti

Gli aerogeneratori dunque sono collegati tra loro tramite cavidotto interrato MT. I cavi saranno posti ad una profondità minima di 1,30 m dal piano di campagna e lo scavo avrà un'ampiezza pari a 0,70 m. Le interconnessioni degli aerogeneratori con la Sotto Stazione Elettrica Utente 30/220kV e le caratteristiche tecniche dei cavi previsti risultano dallo schema elettrico unifilare (si veda l'elaborato Tav.26 Schema elettrico unifilare).

8. Trasporto stradale

Gli aerogeneratori vengono trasportati in sito per l'installazione suddivisi in tre blocchi: navicella, pale (una per volta) e torre. A sua volta, la torre non è trasportata per la sua interezza ma è suddivisa in sezioni.

Ciascun blocco dell'aerogeneratore si contraddistingue per peso e lunghezza; i blocchi più pesanti sono la navicella e la sezione inferiore della torre (Bottom section) con peso di circa 90 tonnellate, mentre il blocco con lunghezza maggiore è quello delle pale, aventi ciascuna una lunghezza di 83 m.

Dati il peso e le lunghezze importanti degli aerogeneratori è necessario pianificare un sopralluogo al fine di valutare il percorso più conveniente sia dal punto di vista delle dimensioni della strada (larghezza, raggio di curvatura) che del carico massimo che essa riesce a sopportare. Inoltre, il sopralluogo risulta utile per valutare gli ostacoli, quali isole di traffico, cavi, rami di alberi, che bisogna rimuovere al fine di consentire il passaggio in sicurezza dei mezzi di trasporto.

In questa maniera si riesce a pianificare opportunamente il trasporto speciale che avverrà su strade pubbliche.

Dal sopralluogo eseguito dalla ditta di trasporto, è risultato conveniente il percorso che, partendo dal porto di Trapani, arriva in sito tramite la Strada Provinciale SP50, SP08 e la Strada Statale SS188 (si vedano il precedente paragrafo 2.2 e gli elaborati Tav.16 Viabilità esterna - Inquadramento cartografico generale degli interventi previsti e "Rel.23 Transport Road Survey Report").

Questo percorso non prevede particolari interventi da effettuare su strade esistenti. Si tratta infatti di interventi temporanei quali allargamenti, interrimento di cavi, rimozione di isole di traffico, potatura di alberi per i quali, in fase esecutiva del progetto, saranno richieste le autorizzazioni dagli enti di competenza. A fine lavori, tali interventi saranno rimossi e sarà ripristinato lo stato attuale dei luoghi. Per maggiori dettagli sul percorso considerato e gli interventi temporanei da apportare si rimanda all'elaborato "Rel.23 Transport Road Survey Report".

9. Descrizione delle fasi e dei tempi di esecuzione dell'intervento

Nel presente paragrafo si riporta il diagramma di Gantt relativo alla fase di esecuzione dei lavori.

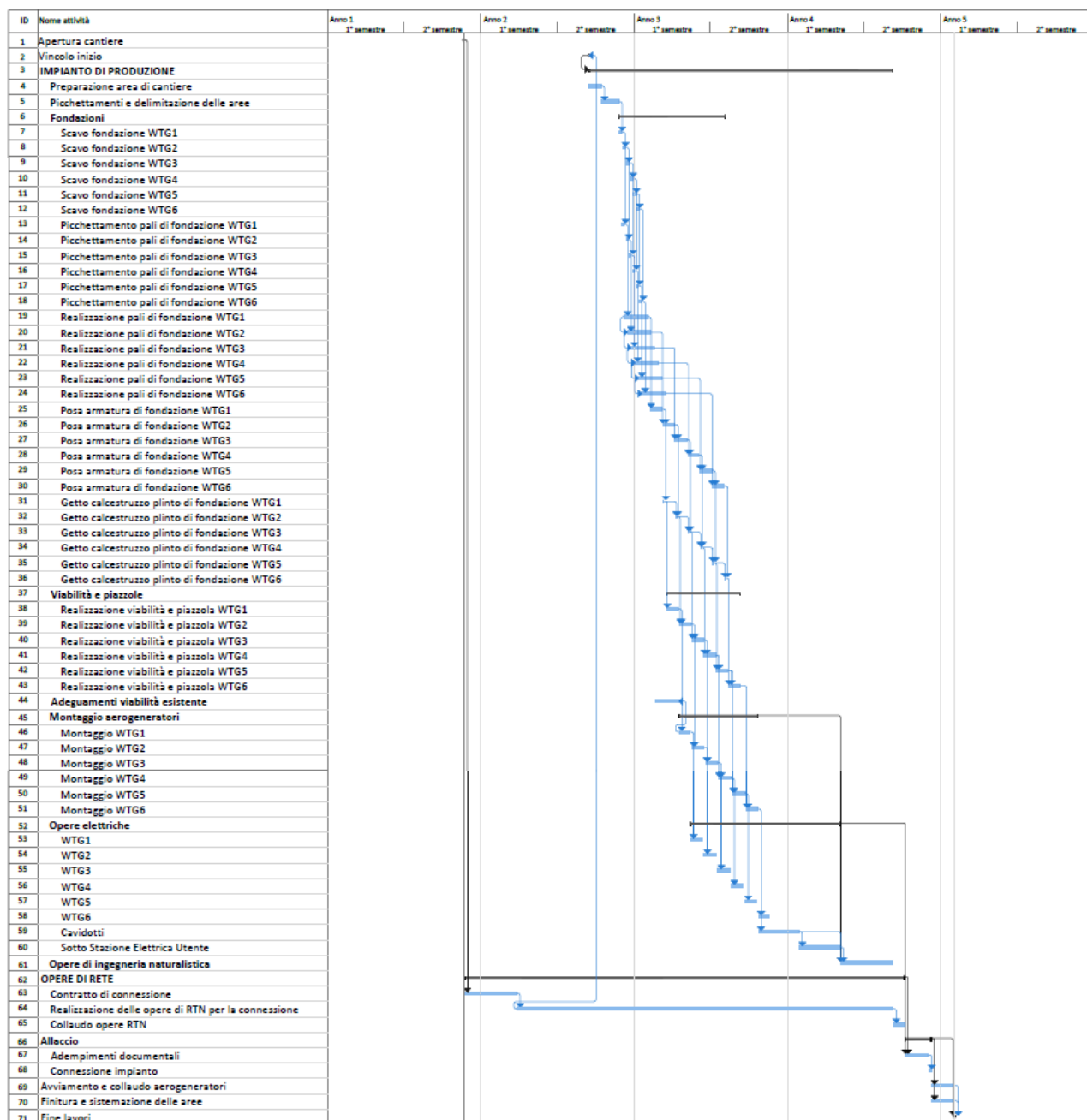


Fig.9.1 - Principali fasi lavorative

Considerando dunque tutti i lavori di cui sopra e, osservando dal preventivo di connessione emesso da Terna S.p.A. giorno 16/10/2019 con Codice Pratica 201900883 che il tempo previsto per la realizzazione delle opere RTN a cura di Terna S.p.A. necessarie alla connessione dell'impianto eolico Messinello è di 915 giorni, il diagramma di Gantt descrive il cronoprogramma delle fasi di esecuzione dei lavori che impegnerà un arco temporale congruo, la cui durata pianificata ad oggi è di poco inferiore a 4 anni. Il cronoprogramma potrà variare in diminuzione qualora TERNA dia

inizio ai lavori di propria competenza, ad esempio per opere connesse ad altro impianto FER, prima della data qui ipotizzata.

Per una descrizione più approfondita circa il diagramma di Gantt sopra illustrato si rimanda all'elaborato "Rel.13 Cronoprogramma dei lavori".

10. Gestione impianto

Un impianto eolico non richiede, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. Viene, infatti, tenuto sotto controllo con visite sporadiche e transitorie e mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

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

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

11. Conclusioni

Il sito di "Contrada Messinello" presenta caratteristiche particolarmente interessanti per un suo utilizzo quale impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica, essendo dotato di buone caratteristiche di ventosità, agevolmente accessibile, lontano da insediamenti abitativi ed utilizzato quasi esclusivamente per attività che possono coesistere con l'impianto. La conformazione stessa del sito, privo di elementi disturbativi della vena fluida del vento, quali rilievi, avvallamenti, ecc., consente un'idonea disposizione dell'aerogeneratore per lo sfruttamento ottimale della risorsa eolica disponibile.

Oltre ad attenzionare le caratteristiche orografiche del sito, la scelta del posizionamento degli aerogeneratori, delle opere accessorie e dei particolari tecnici e progettuali sono stati effettuati in maniera accurata al fine di non provocare disturbo visivo ed eccessivo rumore ai centri abitati più prossimi all'area di impianto e al fine di non stravolgere il paesaggio agricolo in cui l'impianto si colloca.

Per perseguire tali obiettivi è stato seguito quanto prescritto dalle linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonte di energia rinnovabile e dal Codice dei Beni Culturali. Come già detto in precedenza le linee di connessione MT e AT di nuova costruzione saranno interrato al fine di non alterare il contesto paesaggistico attuale.

Anche i lavori da effettuare sul percorso scelto per trasportare in sito gli aerogeneratori, in quanto di tipologia temporanei, non stravolgeranno le condizioni attuali delle strade interessate: una volta terminati i lavori di installazione infatti verrà ripristinato lo stato attuale delle strade e saranno mantenute le opere di miglioramento dell'asfalto realizzate per il transito in sicurezza dei mezzi di trasporto.

Infine, l'occupazione permanente dei terreni dagli aerogeneratori è limitata alle piazzole comportando un ridotto utilizzo della superficie, per cui è tale da non compromettere le usuali attività agricole in cui saranno installati gli aerogeneratori.

La scelta di realizzare un impianto eolico è stata effettuata proprio con l'intento di produrre energia elettrica continuando contestualmente a sfruttare i terreni agricoli in cui l'impianto sarà installato. Difatti, uno dei più importanti vantaggi degli impianti eolici rispetto ad altre tecnologie di generazione elettrica (fotovoltaici, biomasse), a parità di energia elettrica prodotta, è proprio quella di occupare porzioni limitate di superfici. Nei terreni limitrofi le aree di progetto e nei terreni occupati temporaneamente nella sola fase di realizzazione dell'impianto, si potranno continuare ad effettuare, durante la fase di esercizio, le consuete attività agricole svolte.

Per quanto appena scritto, e per quanto analizzato nel presente elaborato, si può affermare che la realizzazione dell'impianto eolico "Messinello" sito in c.da Messinello nel comune di Marsala destinato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del vento non inquinante, costituisce un'iniziativa che comporta vantaggi ed effetti positivi netti sia in termini energetici che di inserimento territoriale.