



REGIONE SICILIANA



COMMITTENTE:		RWE		RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L. via A. Doria, 41/G - 00192 ROMA (RM) P.IVA/C.F. 06400370968 pec: rwerenewablesitalia srl@legalmail.it	
Titolo del Progetto:					
PARCO EOLICO CONTESSA					
Documento:			N° Documento:		
Studi ambientali, geologici, agronomici ed archeologici			PECO-A-0400 SIA PARTE PRIMA		
ID PROGETTO:	PECO	DISCIPLINA:	A	TIPOLOGIA:	R
				FORMATO:	A4
TITOLO:					
Studio di impatto ambientale					
FOGLIO:	1 di 1	SCALA:	1:10.000	FILE:	PECO-A-0400 SIA PARTE PRIMA.pdf
Il Progettista: Ing. Riccardo Cangelosi  			Redattori SIA: Dott. Gualtiero Bellomo Ing. Claudio Giannobile Prof. Vittorio Amadio Guidi Dott. Fabio Interrante Dott.ssa Maria Antonietta Marino Dott. Sebastiano Muratore  VAMIRGEOIND AMBIENTE GEOLOGIA E GEOFISICA s.r.l. Amministratore Unico Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA		
Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	marzo/2021	PRIMA EMISSIONE	VAMIRGEOIND	VAMIRGEOIND	RWE

INDICE

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA	1
1.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DEL PROGETTO	13
1.2 LINEE GUIDA NAZIONALI PER L'AUTORIZZAZIONE UNICA	14
2. CONCETTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE	16
3. IL PROTOCOLLO DI KYOTO, LA CONFERENZA SUL CLIMA DI PARIGI E GLI OBIETTIVI EUROPEI	20
4. PIANIFICAZIONE DI SETTORE	36
4.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 2017	36
4.1.1 Fonti rinnovabili	37
4.1.1.1 Rinnovabili elettriche	37
4.2 PNIEC DICEMBRE 2019 (PIANO NAZIONALE ENERGIA E CLIMA) E PNCA (PROGRAMMA NAZIONALE DI CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO)	41
4.3 PIANO ENERGETICO REGIONALE	46
4.4 AREE NON IDONEE	58
4.4.1 Presupposti normativi nazionali all'individuazione delle aree non idonee	58
4.4.2 Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017	64
5. PIANIFICAZIONE COMUNALE	70
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	72
6.1 DESCRIZIONE DEGLI AEROGENERATORI	80
6.2 CAVIDOTTO	82
6.3 PRODUCIBILITA' DELL'IMPIANTO	88
6.4 VIABILITA' DI SERVIZIO E INTERVENTI DA REALIZZARE SULLA VIABILITA' ESISTENTE	89
6.5 PIAZZOLE	102
6.6 FONDAZIONI	106
6.7 AREA CANTIERE DI BASE AREA TRASBORDO	109
6.8 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE AI SENSI DELL'ART. 24 DEL DPR 120/2017	111
6.9 RAPPORTI CON L'AMBIENTE ESTERNO	120
6.9.1 Rischi trasmessi dall'ambiente esterno	120
6.9.2 Rischi trasmessi nei confronti dell'ambiente esterno	121
6.10 LA FASE DI COSTRUZIONE	122
6.11 LA FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	124
6.12 POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE LEGALE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	125

6.12.1	Incremento occupazionale dovuto alla richiesta di manodopera in fase di cantiere e di esercizio	125
7.	ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	127
7.1	PREMESSE	127
7.1.1	<i>Linee guida SNPA 2019</i>	127
7.1.1.1	Biodiversità	127
7.1.1.2	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	129
7.1.1.3	Geologia e Acque	130
7.1.1.4	Popolazione e salute umana	133
7.1.1.5	Aria, Rumore e Vibrazioni	133
7.1.1.6	Clima	135
7.1.1.7	Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali	135
7.1.1.8	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	137
7.2	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO	138
7.2.1	<i>Inquadramento Storico-Territoriale ed Archeologico</i>	138
7.2.1.1	Storia di Contessa Entellina	138
7.2.1.2	Storia di Salaparuta	142
7.2.1.3	Storia di Poggioreale	143
7.2.1.4	Storia di Montevago	144
7.2.1.5	Storia di Santa Margherita Belice	147
7.2.1.6	Beni Archeologici e Valutazione del Rischio Archeologico	148
7.2.2	<i>Paesaggio</i>	151
7.2.2.1	Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale	151
7.2.2.2	Definizione del valore paesaggistico dell'area interessata E Valutazione della coerenza del progetto con le Linee Guida e con i Piani di Ambito	160
7.2.3	<i>Analisi degli aspetti paesaggistici</i>	167
7.2.4	<i>Analisi della visibilità del parco eolico</i>	168
7.2.5	<i>Valutazione degli impatti sul Paesaggio</i>	193
7.3	SUOLO, TERRITORIO ED ACQUA	198
7.3.1	<i>Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico</i>	199
7.3.2	<i>Piano di Tutela delle Acque</i>	204
7.3.2.1	Le aree sensibili individuate dalla regionale siciliana	204
7.3.2.2	Attività di campionamento ed analisi	204
7.3.2.3	Corsi d'acqua	205
7.3.2.4	Acquee sotteranee	206
7.3.3	<i>Aspetti geologici, morfologici ed idrogeologici del sito</i>	208
7.3.3.1	Sottrazione di suolo	236
7.4	FATTORI CLIMATICI	238
7.5	BIODIVERSITA'	240

7.5.1	<i>Inquadramento territoriale</i>	240
7.5.2	<i>Vegetazione</i>	240
7.5.3	<i>Flora</i>	244
7.5.4	<i>Ecosistemi</i>	248
7.5.5	<i>Definizione e valutazione degli impatti su Vegetazione, Flora ed Ecosistemi</i>	251
7.5.6	<i>Mitigazione degli impatti su Vegetazione, Flora ed Ecosistemi</i>	256
7.5.7	<i>Fauna</i>	257
7.5.7.1	Caratteri regionali	257
7.5.7.2	Quadro faunistico nell'area di studio	258
7.5.7.3	Definizione e valutazione degli impatti sulla fauna	268
7.5.7.3.1	<i>Riduzione dell'habitat</i>	268
7.5.7.3.2	<i>Disturbo alla fauna</i>	269
7.5.7.3.3	<i>Interferenza con gli spostamenti della fauna</i>	269
7.5.8	<i>Avifauna</i>	272
7.5.8.1	Eolico e avifauna	272
7.5.8.2	Rotte migratorie	275
7.5.8.3	Avifauna nel territorio in studio	278
7.5.8.4	Report monitoraggio dell'avifauna	303
7.5.8.5	Definizione e valutazione degli impatti	327
7.5.9	<i>Piano Regionale forestale</i>	334
7.6	VALUTAZIONE DI INCIDENZA (SCREENING SECONDO LA METOLOGIA UE)	337
7.6.1	<i>ZSC/ZPS Rocche di Entella</i>	338
7.6.2	<i>Conclusioni</i>	346
7.6.3	<i>ZSC ITAA020035 Monte Gennarso e Santa Maria del Bosco e ZPS ITA A020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza</i>	346
7.6.3.1	Conclusioni	365
7.7	POPOLAZIONE, ARIA, RUMORE E SALUTE UMANA	366
7.7.1	<i>Aria</i>	367
7.7.1.1	Qualità dell'aria nell'area in studio	367
7.7.1.1.1	<i>Centraline di riferimento della qualità dell'aria e risultati registrati nel 2018</i>	367
7.7.2	<i>Stato previsionale</i>	377
7.7.2.1	Lavorazioni di cantiere	377
7.7.2.1.1	<i>Calcolo delle emissioni</i>	378
7.7.2.1.2	<i>Calcolo emissioni erosione del vento dai cumuli</i>	380
7.7.2.1.3	<i>Totale delle emissioni del cantiere</i>	380
7.7.2.1.4	<i>Confronto emissioni con valori di soglia</i>	381
7.7.3	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	383
7.7.3.1	Valutazione degli impatti in fase di cantiere	383

7.7.3.2	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	384
7.7.4	<i>Shadow Flickering</i>	386
7.7.5	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	387
7.7.6	<i>Salute Umana</i>	390
7.8	PATRIMONIO AGROALIMENTARE	392
7.8.1	<i>L'analisi del territorio ed del contesto agricolo</i>	392
7.8.2	<i>Inquadramento Pedologico</i>	394
7.8.3	<i>Idrologia</i>	395
7.8.4	<i>Le colture agrarie</i>	396
7.8.5	<i>Analisi ed elaborazione della carta della vegetazione</i>	398
7.8.6	<i>Analisi sui prodotti di qualità</i>	399
7.8.7	<i>Descrizione delle aree oggetto di intervento</i>	405
7.8.8	<i>Proposte di sviluppo per gli spazi aperti – Settore agricolo</i> <i>Stato attuale e tendenze future</i>	421
7.8.9	<i>Multifunzionalità della azienda agricola</i>	422
7.8.10	<i>Valutazione degli impatti sul patrimonio agroalimentare</i>	423
8.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE, OPZIONE 0 ED IMPATTI CUMULATIVI	424
8.1	ANALISI DELLA ALTERNATIVE	424
8.1.1	<i>Alternative strategiche</i>	425
8.1.2	<i>Alternative localizzative</i>	427
8.1.3	<i>Alternative tecnologiche e strutturali</i>	430
8.2	ALTERNATIVA ZERO ED IMPATTI CUMULATIVI	433
8.3	MOTIVAZIONE ULTERIORI SCELTE PROGETTUALI	435
9.	IMPATTI PREVISTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO	437
9.1	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI	437
9.1.1	<i>Aria e Clima</i>	437
9.1.2	<i>Acqua</i>	438
9.1.3	<i>Territorio</i>	439
9.1.4	<i>Salute Umana</i>	440
9.1.5	<i>Biodiversità</i>	442
9.1.6	<i>Patrimonio agroalimentare</i>	446
9.1.7	<i>Paesaggio</i>	447
9.2	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	450
9.3	PIANO MONITORAGGIO AMBIENTALE	452
9.3.1	<i>Componenti ambientali da sottoporre a monitoraggio</i>	453
9.3.1.1	Biodiversità	453
9.3.1.1.1	<i>Vegetazione, Flora, Ecosistemi</i>	453
9.3.1.1.2	<i>Fauna</i>	455
9.3.1.2	Rumore	456

10. CONCLUSIONI	459
10.1 EMISSIONI EVITATE	459
10.2 VALUTAZIONE CONCLUSIVE	462

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Impatto Ambientale – Progetto per la realizzazione di un parco eolico, sito nel territorio comunale di Contessa Entellina (Pa), Santa Margherita Belice (Ag), Montevago (Ag) e Partanna (Tp)

REGIONE SICILIA

***COMUNI DI CONTESSA ENTELLINA (PA) SANTA MARGHERITA
BELICE (AG), MONTEVAGO (AG) E PARTANNA (TP)***

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

Committente: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

***STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE REDATTO AI SENSI
DELL'ART. 22 DEL D.LGS 152/2006 E SS.MM.II. ED IN
PARTICOLARE COME MODIFICATO DALL'ART. 11 DEL D.LGS
104/2017***

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

La normativa di riferimento in materia di Valutazione Impatto Ambientale e di redazione degli Studi di Impatto Ambientale è la seguente:

- ❖ D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. con particolare riferimento al D.Lgs 104/17;
- ❖ Linee Guida relative alle “Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale” approvate dal Consiglio SNPA nella riunione ordinaria del 09/07/2019;
- ❖ Decreto Legge n. 76 del 16/07/2020, cosiddetto Decreto “Semplificazione” convertito con Legge n. 120 dell’11/09/2020.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato, quindi, elaborato conformemente a tale normativa (vedi allegato VII del suddetto D.Lgs.) parallelamente al progetto tecnico dell'opera, in quanto ha fornito gli elementi essenziali di riferimento per la progettazione.

Nello specifico l'opera rientra tra quelle di cui all'allegato II lettera 2, 6° trattino *“Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW”* e, quindi, tra i progetti da sottoporre a procedura di VIA di competenza nazionale.

In particolare, le analisi delle componenti ambientali e le specificazioni relative al sito direttamente interessato dal progetto hanno fornito le indicazioni necessarie per la scelta progettuale definitiva e delle sue caratteristiche tecniche, soprattutto relativamente alle opere di mitigazione da adottare per evitare qualunque impatto negativo, al fine di:

- incidere il meno possibile sulla morfologia del territorio e sull'ambiente naturale;
- limitare nel contempo al massimo gli effetti sulle componenti ambientali.

La nuova disciplina introdotta dal D.Lgs 104/2017 all'allegato VII definisce i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale che così testualmente recita:

“1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari,*

nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

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

d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

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

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

zione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

- 2. 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.*
- 3. 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.*
- 4. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*

- ✓ *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- ✓ *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;*
- ✓ *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- ✓ *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);*
- ✓ *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;*
- ✓ *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;*
- ✓ *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.

- 5. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
- 6. 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.*
- 7. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*
- 8. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di*

valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71 Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

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

Al fine di mettere l’Autorità Competente nelle migliori condizioni per una serena valutazione si:

- ⇒ illustreranno le soluzioni progettuali ritenute migliori per inserire in maniera armonica ed ambientalmente compatibile l’impianto;
- ⇒ studieranno tutte le componenti ambientali. Nello specifico, tenuto conto che il progetto riguarda un impianto eolico sito in area agricola priva di colture specializzate e/o tutelate ed esterno alle

aree naturali protette, gli impatti maggiori che tale iniziativa può, teoricamente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Fattori climatici”, “Biodiversità”, “Popolazione e Salute umana” e “Patrimonio agroalimentare”) ma un’analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Acqua” e “Aria”.

Le aree protette più vicine sono:

- ⇒ ZSC-ZPS ITA020042 – Rocca di Entella distanza minima pari a 2,8 Km;
- ⇒ RNO Riserva PA03 “Grotta di Entella” distanza minima pari a 3,3 Km;
- ⇒ ZSC ITA020035 – Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco distanza minima pari a 4,8 Km;
- ⇒ ZPS ITA020048 – Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza distanza minima pari a 4,8 Km;
- ⇒ IBA 215 – Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza distanza minima pari a 5,5 Km;
- ⇒ RNI Riserva PA18 “Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco” distanza minima pari a 5,7 Km;
- ⇒ ZSC ITA010022 – Complesso Monti di Santa Ninfa – Gibellina e Grotta di Santa Ninfa distanza minima pari a 12,8 Km;
- ⇒ RNO Riserva TP02 “Grotta di Santa Ninfa” distanza minima pari a 14,2 Km;

L'area interessata si trova all'esterno delle aree SIN individuate in Sicilia e dista circa:

- 7,3 km dal centro abitato di Contessa Entellina;
- 3,5 km dal centro abitato di Poggioreale;
- 5,4 km dal centro abitato di Salaparuta;
- 15,0 km dal centro abitato di Partanna;
- 8,0 km dal centro abitato di Mantevago;
- 5,9 km dal centro abitato di S.Margherita Belice;

ed è raggiungibile dallo svincolo di Castelvetrano, sull'Autostrada Palermo-Mazara del Vallo, tramite la SS115, dopo 5 km si raggiunge la SP 13. Dopo 4 Km lungo la SP13 si raggiunge l'ingresso alle strade comunali interne al parco. *Si tratta di una infrastruttura molto poco frequentata.*



Fig. 1.1 - Inquadramento geografico in ambito regionale del sito di interesse



Fig. 1.2 - Inquadramento geografico del sito di interesse su foto aerea

Le finalità del presente studio sono, quindi, quelle di descrivere le caratteristiche delle componenti ambientali relative all'area in cui verrà realizzato l'impianto per la produzione di energia elettrica "*pulita*" o più correntemente detta *alternativa o rinnovabile*.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà trasportata alla sottostazione di consegna da appositi cavidotti, progettati tenendo conto della viabilità esistente e, per quanto possibile, adagiandosi su di essa ed essendo interrati non produrranno impatti ambientali significativi. Si avrà anche il beneficio di arrecare un minor danno economico agli imprenditori agricoli operanti nelle aree afferenti alle canalizzazioni.

È noto oramai da molto tempo che *il ricorso a fonti di energia alternativa*, ovvero di energia che non prevede il ricorso a combustibili fossili quali idrocarburi aromatici ed altri, *possa indurre solamente vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera e di impatti positivi alla componente "Clima" ed alla lotta ai cambiamenti climatici.*

Tuttavia il ricorso a fonti di energia non rinnovabili è stato effettuato e continua ad effettuarsi in modo indiscriminato senza prendere coscienza del fatto che le ripercussioni in termini ambientali, paesaggistici ma soprattutto di salubrità non possono essere più trascurate.

A tal proposito in questi ultimi anni, proprio con lo scopo di voler dare la giusta rilevanza ai problemi "ambientali", sono stati firmati accordi internazionali, i più significativi dei quali sono il Protocollo di Kyoto e le conclusioni della Conferenza di Parigi, che hanno voluto porre un limite superiore alle emissioni gassose in atmosfera, relativamente a ciascun Paese industrializzato.

L'alternativa più idonea a questa situazione non può che essere, appunto, il ricorso a fonti di energia alternativa rinnovabile, quale quella solare, eolica, geotermica e delle biomasse.

Ovviamente il ricorso a tali fonti energetiche non può prescindere dall'utilizzo di corrette tecnologie di trasformazione che salvaguardino l'ambiente; sarebbe paradossale, infatti, che il ricorso a tali fonti alternative determinasse, anche se solo a livello puntuale, effetti non compatibili con l'ambiente.

In particolare i criteri per la valutazione degli impatti sono stati:

- ❖ la finestra temporale di esistenza dell'impatto e la sua reversibilità;

- ❖ l'entità oggettiva dell'impatto in relazione, oltre che alla sua intensità, anche all'ampiezza spaziale su cui si esplica;
- ❖ la possibilità di mitigare l'impatto tramite opportune misure di mitigazione.

Inoltre si riporta una descrizione delle misure di monitoraggio che si è previsto di implementare ai fini della valutazione post operam degli effetti della realizzazione del parco eolico.

Le analisi svolte hanno avuto per campo di indagine, coerentemente alla norma, un'area almeno pari a 50 volte l'altezza degli aerogeneratori e, quindi, di 10 km di raggio nell'intorno di ogni aerogeneratore del parco eolico, essendo questi di altezza complessiva di 200 mt.

Ovviamente tale criterio è stato utilizzato solo nell'analisi delle componenti che potenzialmente potrebbero essere impattate a queste distanze dalla realizzazione del parco.

All'origine di detto criterio vi è l'Allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 Settembre 2010; esso, infatti, richiede che si effettui sia la *“ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”*, sia l'esame dell'effetto visivo *“rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136; comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore”*.

1.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO

La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo anche in considerazione le possibili accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.

Tali analisi devono essere commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce. (nдр. Linee Guida SNPA 2019).

Di particolare importanza sarà l'analisi delle alternative, sviluppata all'interno degli areali coinvolti, redatta in modo dettagliato ed a scala adeguata sulla base dello studio di tutte le tecnologie e le tematiche ambientali coinvolte, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere sia di esercizio.

Lo studio delle alternative progettuali deve tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici, considerando la data programmata di fine esercizio e/o dismissione dell'opera.

1.2 LINEE GUIDA NAZIONALI PER L’AUTORIZZAZIONE UNICA

Il 18 Settembre 2010 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 il Decreto del 10 Settembre 2010 con oggetto "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*".

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali di giorno 8/7/2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- 1) sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell’iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell’accesso al mercato dell’energia;
- 2) sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l’informazione ai cittadini;
- 3) viene regolamentata l’autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche;
- 4) sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l’accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);

- 5) sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- 6) sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
- 7) sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati a fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Elementi specifici per la corretta progettazione degli impianti eolici sono forniti nell'allegato 4 alle Linee Guida: *“Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”*; in particolare esso affronta le seguenti tematiche:

- ✓ Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio
- ✓ Impatto su flora, fauna ed ecosistemi
- ✓ Geomorfologia e territorio
- ✓ Interferenze acustiche ed elettromagnetiche
- ✓ Incidenti
- ✓ Dismissione

2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE

La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima (Khan, 1995).

Si tratta di un'interazione a due vie: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici.

Questa prospettiva evidenzia che danneggiare l'ambiente equivale a danneggiare l'economia. *La protezione ambientale è, perciò, una necessità piuttosto che un lusso (J. Karas ed altri, 1995).*

Repetto (Repetto R., *World enough and time*, New Haven, Conn, Yale University Press, 1986, pag. 16) definisce la sostenibilità ambientale come *una strategia di sviluppo che gestisce tutti gli aspetti, le risorse naturali ed umane, così come gli aspetti fisici e finanziari, per l'incremento della ricchezza e del benessere nel lungo periodo. Lo sviluppo sostenibile come obiettivo respinge le politiche e le pratiche che sostengono gli attuali standard deteriorando la base produttiva, incluse le risorse naturali, e che lasciano le generazioni future con prospettive più povere e maggiori rischi.*

La definizione più nota di sviluppo sostenibile è sicuramente quella contenuta nel rapporto Brundtland (1987 - The World Commission on Environment and Development, *Our Common future*, Oxford University Press, 1987, pag. 43) che definisce *sostenibile lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.*

Secondo El Sarafy S., (*The environment as capital* in Ecological economics, op. cit., pag. 168 e segg.) condizione necessaria per la sostenibilità ambientale è *l'ammontare di consumo che può continuare indefinitamente senza degradare lo stock di capitale - incluso il capitale naturale*.

Il capitale naturale comprende ovviamente le risorse naturali ma anche tutto ciò che caratterizza l'ecosistema complessivo.

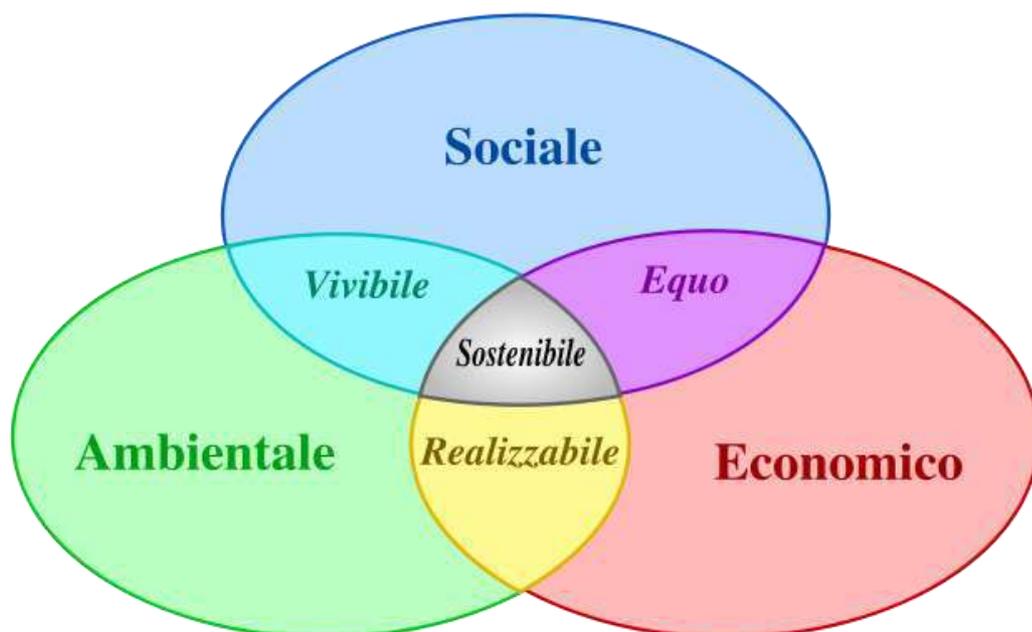
Per perseguire la sostenibilità ambientale:

- ❖ l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:
 - a) fonte di risorse naturali;
 - b) contenitore dei rifiuti e degli inquinanti;
 - c) fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita
- ❖ le risorse rinnovabili non devono essere sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;
- ❖ la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non deve essere più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;
- ❖ la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente devono procedere a ritmi uguali od inferiori a quelli di una chiaramente dimostrata e controllata capacità di assimilazione da parte dell'ambiente stesso;
- ❖ devono essere mantenuti i servizi di sostegno all'ambiente (ad esempio, la diversità genetica e la regolamentazione climatica);
- ❖ la società deve essere consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica;

- ❖ alcune risorse ambientali sono diventate scarse;
- ❖ è crescente la consapevolezza che, in mancanza di un'azione immediata, lo sfruttamento irrazionale di queste risorse impedirà una crescita sostenibile nel pianeta;
- ❖ è diventato imprescindibile, in qualunque piano di sviluppo, un approccio economico per stimare un valore monetario dei danni ambientali.

Ne consegue che il concetto di sostenibilità ambientale mette in stretto rapporto la quantità (l'incremento del PIL, la disponibilità di risorse, la disponibilità di beni e la qualità dei servizi, ect.) con l'aspetto qualitativo della vivibilità complessiva di una comunità.

Si riporta uno schema grafico che riassume felicemente il concetto di sostenibilità.



In conclusione tenendo conto che il nostro progetto:

- ✓ produce energia elettrica a costi ambientali nulli e da fonti rinnovabili;
- ✓ è economicamente valido;
- ✓ tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili;
- ✓ agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali;
- ✓ produce rifiuti in quantità estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l'emissione di gas climalteranti, considerato che l'entrata in funzione dell'impianto porta ad un risparmio nei 30 anni di esercizio di oltre 1.500.000.000 kg di CO₂ ed oltre 2.000.000 kg di NO_x.

si può certamente affermare che è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.

3. IL PROTOCOLLO DI KYOTO, LA CONFERENZA SUL CLIMA DI PARIGI E GLI OBIETTIVI EUROPEI

Il Summit delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992 è certamente da considerare uno dei momenti più importanti di quel vasto dibattito internazionale sul rapporto stretto che esiste tra i modelli di sviluppo eco-nomico e sociale e l'ambiente, iniziato venti anni prima alla Conferenza di Stoccolma sullo sviluppo umano.

Rio è anche il punto di partenza del negoziato internazionale multilaterale per la globalizzazione delle politiche ambientali che si è dimostrata indispensabile per affrontare le complesse problematiche ambientali di tutto il Pianeta.

Da Rio de Janeiro hanno origine tre Convenzioni Quadro tra cui la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici che è stata firmata da 153 paesi ed è entrata in vigore nel 1994.

Da questa ne è scaturito un panel indipendente di scienziati (IPCC), l'organo scientifico della Convenzione, che pubblica periodicamente un Rapporto e che è stato insignito nel 2007 del Premio Nobel.

L'ultimo Rapporto dell'IPCC ha costituito il contributo scientifico principale per la Conferenza Cop 24 tenuta a Katowice in Polonia nel dicembre 2018 ma è la terza edizione del Rapporto dell'IPCC ad essere riconosciuta da tutti come il punto di riferimento scientifico principale per l'intera questione dei cambiamenti climatici.

Annualmente la Convenzione si riunisce nelle COP, Conferenze delle Parti, che sono la sede negoziale permanente della Convenzione.

Nella terza sessione (COP3), nel 1997, venne varato il Protocollo di Kyoto, principale strumento per raggiungere gli obiettivi della Convenzione.

La Convenzione fa riferimento al Principio 7 di Rio, quello chiamato della responsabilità comune ma differenziata ed al Principio 15 il cosiddetto principio di precauzione.

L'obiettivo principale del Protocollo è quello di *“pervenire alla stabilizzazione della concentrazione in atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze con il sistema climatico. Questo livello dovrebbe essere raggiunto in un arco di tempo tale da permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente al cambiamento climatico, per assicurare che non sia minacciata la produzione di cibo e per consentire che lo sviluppo economico proceda in modo sostenibile”*.

E' ormai chiaro, pochi nel mondo scientifico cercano di dimostrare il contrario, che il fattore di pressione determinante per i cambiamenti climatici è l'emissione di gas serra che hanno un potere schermante sulla radiazione terrestre e che per stabilizzare il clima è comunque necessario un controllo ed una riduzione di tali emissioni.

Per comprendere l'importanza del Protocollo di Kyoto è giusto fare una breve digressione per cercare di spiegare cosa è l'effetto serra.

È un fenomeno legato a condizioni naturali che consentono al nostro pianeta di raggiungere temperature adeguate allo sviluppo della vita ed è dovuto alla presenza nell'atmosfera di una serie di gas che, da un lato, schermano i raggi solari e dall'altro inibiscono l'allontanamento della radiazione terrestre ad onde lunghe (raggi riflessi dalla crosta terrestre) garantendo in condizioni naturali un riscaldamento della superficie terrestre

adeguato alla vita umana che, senza questo fenomeno naturale, avrebbe una temperatura di circa -18 gradi Celsius. Questo fenomeno, però, è accentuato dalla presenza di impurità naturali ed artificiali.

L'attività umana nell'ultimo secolo (industrie, mobilità su gomma, riscaldamenti degli edifici, ecc) ed il disboscamento delle grandi foreste tropicali, hanno alterato gli equilibri tra questi gas aumentando notevolmente la quantità di quelli che, come l'anidride carbonica, creano il suddetto effetto e che sono chiamati appunto "gas serra" o "gas climalteranti".

La maggiore concentrazione dei gas serra nell'atmosfera, rispetto a quanto previsto in natura, secondo gli scienziati ha provocato, soprattutto negli ultimi decenni, un anomalo aumento della temperatura.

Non è certamente un caso che nello stesso periodo nel mondo si è assistito ad un anomalo aumento sia in intensità che in frequenza di fenomeni climatici estremi come uragani, temporali, inondazioni, siccità, aumento del livello dei mari, desertificazione, perdita di biodiversità.

Come detto prima l'International Panel on Climate Change (IPCC), ha scientificamente rilevato il nesso stretto tra l'aumento delle temperature ed i cambiamenti climatici ed è concorde nel ritenere che se non si interviene con una drastica riduzione delle emissioni di anidride carbonica ed altri gas responsabili dell'effetto serra, la Terra andrà incontro in breve a cambiamenti climatici che potranno compromettere la vita per le prossime generazioni.

Il Protocollo di Kyoto costituisce l'accordo attuativo della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici. Approvato nel dicembre del '97 nel corso della COP3 ed aperto alla firma della Comunità Internazionale il 16 marzo 1998, è entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005.

Con la ratifica della Russia, infatti, è stata soddisfatta la condizione prevista dall'articolo 25, che stabilisce la sua entrata in vigore 90 giorni dopo la sottoscrizione di almeno 55 Stati e comunque di un numero di Paesi sufficiente a rappresentare il 55% delle emissioni totali in atmosfera dei gas serra al 1990.

I gas sottoposti a vincolo di emissione sono:

- ❖ biossido di carbonio (CO₂, anidride carbonica);
- ❖ metano (CH₄);
- ❖ ossido di azoto (N₂O);
- ❖ idrofluorocarburi (HFC);
- ❖ perfluorocarburi (PFC);
- ❖ esafluoruro di zolfo (SF₆).

I settori considerati dal Protocollo come le principali fonti di emissione sono:

- ⇒ energia sia dal punto di vista della produzione che dell'utilizzo, compresi i trasporti;
- ⇒ processi industriali;
- ⇒ agricoltura;
- ⇒ rifiuti.

L'accordo di Kyoto impegnava tutti i Paesi aderenti a ridurre, entro il periodo 2008 - 2012, le loro emissioni dei sei gas serra del 5,2% rispetto ai livelli del 1990.

Come detto prima rimanevano esclusi dai vincoli alle emissioni tutti i paesi in via di sviluppo e quelli emergenti come l'India e la Cina.

In questo modo il Protocollo intendeva tenere conto del fatto che i paesi industrializzati sono certamente quelli più responsabili dell'inquinamento globale.

In sede comunitaria sono state stabilite le percentuali di riduzione dei gas serra a carico di ciascun Paese dell'Unione. Per l'Italia è stata fissata una percentuale del 6,5%.

Gli obiettivi del Protocollo di Kyoto hanno stentato ad essere realizzati e nella sua generalità non sono stati conseguiti.

L'Italia non ha rispettato quanto concordato e per esempio nel 2004 ha emesso circa 569 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti (Mt CO₂ eq.), quasi 60 milioni in più del 1990 (quando ne emetteva circa 508), mentre avrebbe dovuto ridurle entro il 2012, secondo il Protocollo di Kyoto, a circa 475 Mt.

In altre parole, all'inizio eravamo fuori dell'obiettivo del Protocollo per circa 90 Milioni di tonnellate di CO₂ eq, con un aumento del 12% delle emissioni, nel 2003, rispetto al 1990.

Dal 2005, però, le politiche energetiche, industriali, dei trasporti, delle abitazioni, dei consumi, del commercio internazionale, della ricerca sono coinvolte in modo stringente nel raggiungimento degli obiettivi fissati dal protocollo ed in molti settori (trasporti, produzione di energia elettrica, riscaldamento e condizionamento domestico) i dati ufficiali dicono che l'Italia ha invertito la tendenza ma non ha ancora raggiunto dagli obiettivi.

Rispetto alla media europea siamo indietro in relazione ad importanti indicatori di qualità e sostenibilità dello sviluppo, come:

- ✓ l'intensità energetica (rapporto tra consumo di energia e PIL);
- ✓ l'efficienza carbonica (emissioni in rapporto all'energia);

✓ la quota di energia prodotta con fonti rinnovabili.

Importanti sono le ragioni di merito per continuare nelle politiche che favoriscono il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto anche in Italia: quelle che attengono al futuro del clima e quelle che attengono il presente nel nostro paese come l'aria che respiriamo, l'eccesso di consumi energetici, la qualità del vivere urbano, l'efficienza dei trasporti, la competitività e lo sviluppo del sistema Italia, la cooperazione e la sicurezza globale.

Il Protocollo di Kyoto è stato il banco di prova più importante della prospettiva dello sviluppo sostenibile perché ha cambiato il modo di valutare l'ambiente, influenzando le scelte e le politiche economiche degli stati aderenti ed i comportamenti e gli stili di vita dei cittadini.

Con l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto vengono coinvolte inevitabilmente in maniera sempre più stringente le politiche energetiche, industriali, dei trasporti, delle abitazioni, dei consumi, del commercio internazionale, della ricerca.

Con gli obiettivi della riduzione delle emissioni la politica ambientale esce da una dimensione di settore ed approda su tutti i tavoli in cui si determinano le scelte economiche.

La sostenibilità ambientale delle scelte politiche ed economiche, la ricerca di uno sviluppo basato sulla difesa e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali, le sfide della competitività, la mobilità e la qualità urbana sono i temi moderni con cui si deve confrontare la nostra società.

In questo senso una politica ambientalmente sostenibile deve incoraggiare la trasformazione delle centrali obsolete utilizzando gas naturale ma soprattutto incentivare la produzione di energia elettrica da fonti

rinnovabili e “pulite”, intendendo con questo termine la produzione di energia senza emissione di gas climalteranti.

La sfida di un serio sviluppo sostenibile è quella della produzione locale, secondo le esigenze di imprese e cittadini.

Un altro punto strategico riguarda lo sviluppo delle fonti pulite e rinnovabili: idroelettrico, solare, fotovoltaico, eolico. Oltre all'idroelettrico che ormai ha pochi margini di sviluppo e per il quale siamo già in possesso di un importante know-how, sono ormai mature e possono essere rese competitive anche le cosiddette nuove fonti di energia ed occorre agire per la riduzione dei consumi energetici di case, edifici, elettrodomestici e macchine di ogni tipo.

La disaggregazione e l'approfondimento dei dati a nostra disposizione mostra che disponiamo di margini molto elevati per recuperare nel campo dell'efficienza energetica, della produzione di energia elettrica, dei trasporti, del riscaldamento/raffreddamento delle abitazioni oltre che un grandissimo potenziale nel campo del risparmio energetico.

Il quadro nazionale è reso ancora più complesso dalla quasi totale dipendenza dalle importazioni in campo energetico che stanno portando, giustamente, negli ultimi anni ad un sempre maggior utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, come l'eolico, il fotovoltaico, le biomasse, sebbene la quota parte di energia da essa fornita risulti ancora inferiore a quella potenzialmente raggiungibile per avere una sempre meno dipendenza da fonti fossili.

Il Protocollo di Kyoto, pur non avendo centrato in pieno i suoi obiettivi, è stato il caposaldo di tutti i Trattati Internazionali in materia di cambiamenti climatici.

Un ulteriore importante passo in avanti nella lotta ai cambiamenti climatici è stato fatto con il testo approvato alla Conferenza sul clima di Parigi il 12 dicembre 2015 che parte da un presupposto fondamentale: *“Il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane e per il pianeta”*. Richiede pertanto *“la massima cooperazione di tutti i paesi”* con l’obiettivo di *“accelerare la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra”*.

Per entrare in vigore l’accordo doveva essere ratificato, accettato o approvato da almeno 55 paesi che rappresentano complessivamente il 55 per cento delle emissioni mondiali di gas serra.

L’accordo è entrato in vigore il 04/11/2016 e prevede:

- ❖ *un aumento massima della temperatura entro i 2°*: Alla conferenza sul clima che si è tenuta a Copenaghen nel 2009, i circa 200 paesi partecipanti si erano dati l’obiettivo di limitare l’aumento della temperatura globale rispetto ai valori dell’era pre-industriale. L’accordo di Parigi ha stabilito un obiettivo concreto, ribadendo che questo rialzo va contenuto *“ben al di sotto dei 2 gradi centigradi”*, sforzandosi di fermarsi a +1,5°. Per centrare l’obiettivo, le emissioni devono cominciare a calare dal 2020;
- ❖ *di procedere successivamente a rapide riduzioni* in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili;
- ❖ *un consenso globale*. A differenza della Conferenza tenuta a Copenaghen nel 2009, quando l’accordo si era arenato, questa volta ha aderito tutto il mondo, compresi i quattro più grandi inquinatori: Europa, Cina, India e Stati Uniti;

- ❖ *controlli ogni cinque anni.* Il testo prevede un processo di revisione degli obiettivi che dovrà svolgersi ogni cinque anni. Ma già dal 2018 gli Stati si sono impegnati ad aumentare i tagli delle emissioni, così da arrivare pronti al 2020. Il primo controllo quinquennale sarà, quindi, nel 2023 e poi a seguire;
- ❖ *fondi per l'energia pulita.* I paesi di vecchia industrializzazione erogheranno cento miliardi all'anno (dal 2020) per diffondere in tutto il mondo le tecnologie verdi e decarbonizzare l'economia. Un nuovo obiettivo finanziario sarà fissato al più tardi nel 2025. Potranno contribuire anche fondi e investitori privati;
- ❖ *rimborsi ai paesi più esposti.* L'accordo dà il via a un meccanismo di rimborsi per compensare le perdite finanziarie causate dai cambiamenti climatici nei paesi più vulnerabili geograficamente, che spesso sono anche i più poveri.

Prima e durante la conferenza di Parigi, i paesi hanno presentato piani nazionali di azione per il clima completi che, però, non sono risultati sufficienti per garantire il mantenimento del riscaldamento globale al di sotto di 2°C, ma l'accordo traccia la strada verso il raggiungimento di questo obiettivo.

L'accordo riconosce il ruolo dei soggetti interessati che non sono parti dell'accordo nell'affrontare i cambiamenti climatici, comprese le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato e altri ancora.

Essi sono invitati a:

- intensificare i loro sforzi e sostenere le iniziative volte a ridurre le emissioni

- costruire resilienza e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici
- mantenere e promuovere la cooperazione regionale e internazionale.

L'UE e altri paesi sviluppati continueranno a sostenere l'azione per il clima per ridurre le emissioni e migliorare la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici nei paesi in via di sviluppo.

Altri paesi sono invitati a fornire o a continuare a fornire tale sostegno su base volontaria.

I paesi sviluppati intendono mantenere il loro obiettivo complessivo attuale di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 e di estendere tale periodo fino al 2025. Dopo questo periodo verrà stabilito un nuovo obiettivo più consistente.

L'UE è stata in prima linea negli sforzi internazionali tesi a raggiungere un accordo globale sul clima.

A seguito della limitata partecipazione al protocollo di Kyoto e alla mancanza di un accordo a Copenaghen nel 2009, l'Unione Europea ha lavorato alla costruzione di un'ampia coalizione di paesi sviluppati e in via di sviluppo a favore di obiettivi ambiziosi che ha determinato il risultato positivo della conferenza di Parigi.

Nel marzo 2015 è stata la prima tra le maggiori economie ad indicare il proprio contributo al nuovo accordo. Inoltre, sta già adottando misure per attuare il suo obiettivo di ridurre le emissioni almeno del 40% entro il 2030.

L'Italia si è fortemente impegnata nel raggiungimento di tali obiettivi ed in tal senso i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi a

fonte rinnovabile sono molto importanti e sono proporzionali alla quantità di energia prodotta poichè questa va a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali fossili.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza vengono emessi nell'aria circa 0,491 kg di CO₂.

Ne consegue che ogni kWh prodotto dal sistema eolico evita l'emissione in atmosfera di una quantità uguale di anidride carbonica e di conseguenza durante tutto l'arco di vita dell'impianto stimato per difetto verranno risparmiate nei 30 anni di esercizio di circa 2.100.000.000 kg di CO₂ e circa 2.400.000 kg di NO_x.

Da quanto detto prima risulta evidente che il nostro progetto è perfettamente coerente con la politica messa in campo per raggiungere gli obiettivi fissati dal protocollo di Kyoto e della Convenzione sul clima di Parigi.

Per quanto riguarda gli obiettivi che si è posta la Comunità Europea, in relazione alla produzione di energia elettrica, si può dire che la roadmap verso un'economia a basse emissioni di carbonio prevede che entro il 2050 l'UE riduca le emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Le tappe per raggiungere questo risultato sono una riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040 con un contributo delle fonti rinnovabili del 27% ed una riduzione dei consumi energetici del 27% rispetto all'andamento tendenziale.

Tali obiettivi costituiscono il “contributo determinato a livello nazionale” (INDC) dell'Unione Europea e tutti i settori dovranno dare il loro

contributo perché la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio sia fattibile ed economicamente abbordabile.

Per raggiungere questo obiettivo, l'UE deve compiere ulteriori progressi verso una società a basse emissioni di carbonio.

In questo senso le tecnologie pulite svolgono un ruolo importante.

Il settore energetico presenta il maggiore potenziale di riduzione delle emissioni.

Tale settore può eliminare quasi totalmente le emissioni di CO₂ entro il 2050.

L'energia elettrica potrebbe parzialmente sostituire i combustibili fossili nei trasporti e per il riscaldamento.

L'energia elettrica verrà da fonti rinnovabili, eoliche, solari, idriche e dalla biomassa o da altre fonti a basse emissioni come le centrali a combustibili fossili con tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio.

La tabella di marcia predisposta dalla Comunità Europea giunge alla conclusione che la transizione ad una società a basse emissioni di carbonio è fattibile ed a prezzi accessibili ma richiede innovazione e investimenti.

Questa transizione non solo stimolerà l'economia europea grazie allo sviluppo di tecnologie pulite ed energia a emissioni di carbonio basse o nulle ma, incentivando la crescita e l'occupazione, aiuterà l'Europa a ridurre l'uso di risorse fondamentali come l'energia, le materie prime, la terra e l'acqua e renderà l'UE meno dipendente da costose importazioni di petrolio e gas, apportando benefici alla salute, ad esempio grazie a un minor inquinamento atmosferico.

Schema dell'impegno europeo sul Clima al 2030

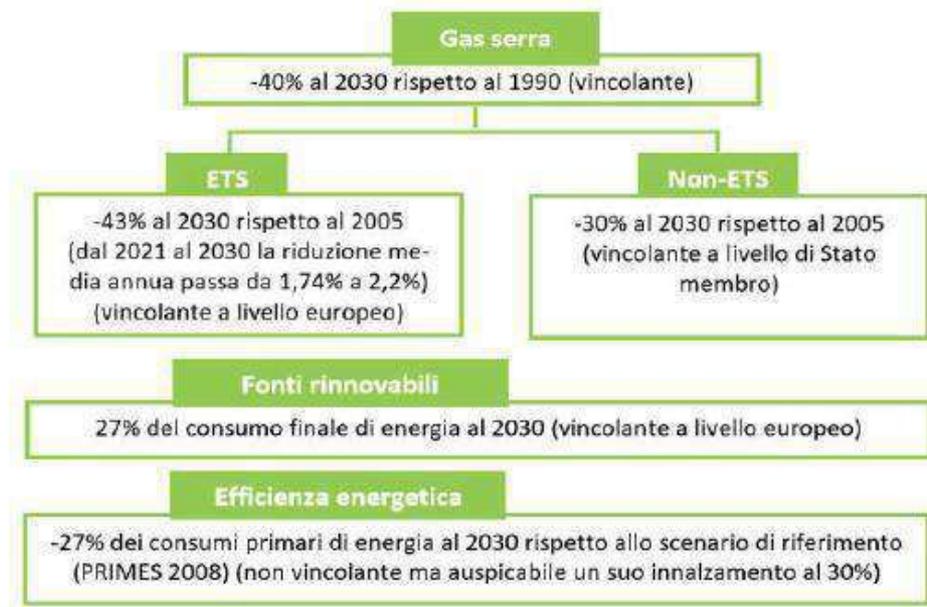


Tabella n.3.1 - Schema sull'impegno europeo sul Clima al 2030

L'obiettivo al 2050 di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 dovrà, inoltre, essere raggiunto unicamente attraverso azioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali) e, quindi, le emissioni dovrebbero diminuire rispetto al 1990 ad un tasso di circa l'1% annuo nel primo decennio fino al 2020, ad un tasso dell'1,5% annuo nel secondo decennio e del 2% annuo nelle ultime due decadi fino al 2050.

Tale sforzo diventa progressivo in ragione della disponibilità crescente di tecnologie low carbon a prezzi più competitivi.

L'UE mira, quindi, ad essere neutra dal punto di vista climatico entro il 2050, sulla base di un'economia con emissioni nette di gas a effetto serra pari a zero.

Questo obiettivo è al centro del Green Deal Europeo e in linea con l'impegno dell'UE per l'azione globale per il clima ai sensi dell'accordo di Parigi .

Tutte le parti della società e i settori economici avranno un ruolo: dal settore energetico all'industria, alla mobilità, all'edilizia, all'agricoltura e alla silvicoltura.

Nell'ambito del Green Deal Europeo, la Commissione ha proposto, il 4 marzo 2020, la prima legge europea sul clima per sancire l'obiettivo della neutralità climatica del 2050.

Tutte le parti dell'accordo di Parigi sono invitate a comunicare, entro il 2020, le loro strategie di sviluppo di metà secolo ed a lungo termine a basse emissioni di gas a effetto serra.

Il Parlamento europeo ha approvato l'obiettivo di emissioni nette di gas a effetto serra pari a zero nella sua risoluzione sui cambiamenti climatici nel marzo 2019 e nella risoluzione sul Green Deal Europeo nel gennaio 2020.

Il Consiglio Europeo ha approvato nel dicembre 2019 l'obiettivo di rendere l'UE climaticamente neutra entro il 2050, in linea con l'accordo di Parigi.

L'UE ha presentato la sua strategia a lungo termine alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) nel marzo 2020.

Nell'ultimo incontro tra i Capi di Stato degli Stati membri del 16/12/2020 l'Europa ha deciso un ulteriore importantissimo passo avanti nella lotta ai cambiamenti climatici dandosi obiettivi ancora più stringenti di quelli sopra indicati.

In tal senso nell’ambito del Green Deal Europeo è stato proposto di aumentare l’obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, comprese le emissioni e gli assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto al 1990 e sono state esaminate le azioni necessarie in tutti i settori, ***tra cui una maggiore efficienza energetica e un forte incremento delle energie rinnovabili.***

Di conseguenza è stato avviato il processo di elaborazione di proposte legislative dettagliate da presentare entro giugno 2021 e ciò consentirà all’UE di passare realmente ad un’economia climaticamente neutra e di attuare i suoi impegni ai sensi dell’accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale.

Il quadro 2030 per il clima e l’energia, prima del Summit dei Capi di Stato del 16/12/2020, includeva i traguardi a livello di UE e gli obiettivi politici per il periodo dal 2021 al 2030 di seguito indicati:

- ✓ riduzione di almeno il 44% delle **emissioni di gas serra** (dai livelli del 1990);
- ✓ almeno il 32% di quota per le energie rinnovabili;
- ✓ almeno il 32,5% di miglioramento dell'efficienza energetica.

Tutti e tre gli atti legislativi sul clima saranno ora aggiornati al fine di attuare l'obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 55% proposto.

La Commissione presenterà le proposte entro giugno 2021.

L’UE ha, inoltre, adottato norme integrate per garantire la pianificazione, il monitoraggio e la comunicazione dei progressi verso i suoi obiettivi 2030 in materia di clima ed energia e i suoi impegni internazionali ai sensi dell'accordo di Parigi.

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Studio di Impatto Ambientale – Progetto per la realizzazione di un parco eolico, sito nel territorio comunale di Contessa Entellina (Pa), Santa Margherita Belice (Ag), Montevago (Ag) e Partanna (Tp)

Da quanto detto prima risulta evidente che il nostro progetto è perfettamente coerente con la politica messa in campo dalla Comunità Europea per raggiungere gli obiettivi che sono stati fissati.

4. PIANIFICAZIONE DI SETTORE

4.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 2017

Il Governo nazionale ha approvato nel 2017 la Nuova Strategia Energetica Nazionale che diventa, quindi, il punto di riferimento della Politica Energetica in Italia e, dunque, in tutte le regioni.

La SEN 2017 si pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030, in coerenza con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla road map europea che prevede la riduzione delle emissioni dell'80% rispetto al 1990.

In tal senso si pone i seguenti obiettivi principali da raggiungere al 2030:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche;
- definire le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile contribuendo alla lotta ai cambiamenti climatici;
- promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili con i seguenti obiettivi:
 - ✓ raggiungere il 28% di rinnovabili su 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 19,20% del 2015;
- ✓ rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

4.1.1 Fonti rinnovabili

Negli ultimi anni in Italia si è osservata una crescita importante delle fonti rinnovabili in tutti i settori, con particolare enfasi nel mondo elettrico, che ha permesso al nostro Paese di raggiungere risultati eccellenti nella transizione verso un'energia pulita e sostenibile.

Nel 2015, raggiungendo una penetrazione delle rinnovabili sui consumi finali lordi di 17,5%, è stato raggiunto un obiettivo importantissimo.

Con questo risultato l'Italia supera le altre maggiori economie europee, ancora lontane dal raggiungimento dei rispettivi target.

Secondo le prime stime disponibili a partire dai dati elaborati dal GSE, nel 2016 la penetrazione delle rinnovabili non dovrebbe essersi discostata molto dal dato del 2015.

Se confrontato con gli obiettivi della SEN 2013, lo sviluppo delle rinnovabili risulta coerente con l'obiettivo al 2020, fissato pari a 19 – 20%.

4.1.1.1 Rinnovabili elettriche

Nel settore elettrico, le fonti rinnovabili, protagoniste di una fortissima crescita negli ultimi 10 anni, rappresentano oggi un'infrastruttura già consolidata, che potrà garantire il completamento della transizione

energetica se verrà ulteriormente potenziata nel rispetto dell'economicità, della sostenibilità territoriale e della sicurezza del sistema.

Nel 2015 la penetrazione delle rinnovabili elettriche sui relativi consumi finali è stata pari al 33,5%, corrispondente a 109,7 TWh; il dato è in linea con l'obiettivo SEN 2013 pari a 35% - 38% da raggiungere nel 2020 ed è superiore alla previsione del Piano di Azione Nazionale sulle Energie Rinnovabili, pari a 99TWh al 2020.

Nel confronto con gli altri Paesi europei risulta evidente in Italia il ruolo chiave delle rinnovabili nel comparto della generazione elettrica; infatti, considerando la sola produzione elettrica domestica (i.e. escludendo il saldo netto import/export) circa il 39% della generazione nazionale lorda di energia elettrica proviene da fonti rinnovabili, in Germania circa il 30%, nel Regno Unito il 26% e in Francia il 16%.

Questi risultati sono stati indubbiamente resi possibili da meccanismi di sostegno pubblici, nel passato anche molto generosi.

Tuttavia, se dal 2012 si è attraversato un momento di fisiologico rallentamento, gli investimenti sono poi ripresi a ritmi più sostenuti, tanto che nel 2016 la potenza installata è cresciuta di circa 800 MW, prevalentemente fotovoltaico ed eolico.

Questa nuova spinta alla crescita non ha avuto gli effetti negativi, come per il passato, sugli oneri di sistema dovuta al fatto che la riduzione dei costi delle tecnologie da un lato e l'introduzione di più stringenti criteri di controllo della spesa per gli incentivi dall'altro – previsti dalla SEN 2013 e introdotti a partire dal 2012 – hanno portato a un rallentamento del trend di crescita degli oneri: la componente in bolletta relativa agli incentivi per

le rinnovabili (componente A3) ha raggiunto il proprio picco nel 2016 pari a 14,4 Miliardi di Euro ma mostra una discesa negli anni a seguire.

I costi di generazione di impianti di grandi dimensioni da fonte eolica e fotovoltaica – misurati secondo la metodologia diffusa a livello internazionale basata sul Levelized Cost of Energy (LCOE) - hanno effettivamente manifestato un trend di riduzione che sta portando queste tecnologie verso la c.d. “market parity”. Ulteriori riduzioni di costo sono attese fino al 2030 e costituiscono la base per la completa integrazione nel mercato di tali tecnologie, anche sostenute da una riduzione dei costi amministrativi per questi impianti.

Obiettivo della SEN 2017 (rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015) è, quindi, quello di tracciare un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili, garantendo sicurezza e stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, valorizzando le infrastrutture e gli asset esistenti e puntando sull’innovazione tecnologica, di processo e di *governance*.

Si tratta di un obiettivo particolarmente ambizioso, superiore anche rispetto a quanto richiesto dai parametri europei: si sottolinea che, applicando i medesimi criteri utilizzati per fissare gli obiettivi vincolanti al 2020 (Direttiva 2009/28/CE), per l’Italia si perverrebbe a un target del 25% al 2030.

L’obiettivo che si propone è definito come un livello da raggiungere attraverso politiche pubbliche di supporto e non deve essere inteso come tetto alle possibilità di sviluppo del mercato; anzi, il raggiungimento di una condizione di maturità economica, oltre che tecnica, del settore potrà

portare la crescita a livelli anche superiori, grazie anche alle previste misure di adeguamento delle infrastrutture.

L'obiettivo è, quindi, definito come parte di una più complessiva politica per la sostenibilità, che comprende in primis anche l'efficienza energetica, e che punta ad una profonda decarbonizzazione della produzione in modo combinato alle altre politiche attive di pari importanza e con una gradualità verso il 2050.

E' importante sottolineare che il raggiungimento dell'obiettivo 2030 costituisce la base fondante per traguardare gli obiettivi 2050. La sfida più importante per il settore, in altri termini, sarà proprio nei prossimi anni: le rinnovabili saranno chiamate a dimostrare definitivamente la maturità raggiunta e la capacità di integrarsi nel mercato, le cui regole saranno adeguate in modo da tener conto delle specifiche caratteristiche di queste fonti; si tratta di una condizione basilare che, una volta verificata, consentirà di porre le fondamenta per traguardare gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

La diffusione di queste tecnologie, soprattutto dell'eolico (che ha il più rilevante potenziale residuo), potrà essere ancora maggiore in presenza di politiche territoriali fortemente orientate all'inserimento di tali insediamenti produttivi e di processi autorizzativi ed amministrativi che facilitino le scelte di investimento.

Da quanto sopra specificato emerge con lampare evidenza la coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi della SEN 2017.

4.2 PNIEC DICEMBRE 2019 (PIANO NAZIONALE ENERGIA E CLIMA) E PNCA (PROGRAMMA NAZIONALE DI CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO)

Il PNIEC Dicembre 2019 è stato pubblicato il 21/01/2020 e dall'analisi di questo strumento pianificatorio si evince che l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 è di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 ed è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Le emissioni di gas a effetto serra (GHG) da usi energetici rappresentano l'81% del totale nazionale pari, nel 2016, a circa 428 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente [Mt CO₂eq] (inventario nazionale delle emissioni di gas a effetto serra, escluso il saldo emissioni/assorbimenti forestali). La restante quota di emissioni deriva da fonti non energetiche, essenzialmente connesse a processi industriali, gas fluorurati, agricoltura e rifiuti.

L'Italia con il PNIEC si è impegnata a perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare,

l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

Il PNIEC prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- ✓ 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Secondo gli obiettivi del PNIEC il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 dovrebbe raggiungere i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

L'Italia ha programmato la graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni.

La realizzazione in parallelo dei due processi è indispensabile per far sì che si arrivi al risultato in condizioni di sicurezza del sistema energetico poiché è evidente che la dimensione della decarbonizzazione deve andare di pari passo con la dimensione della sicurezza e dell'economicità delle forniture, così come è nello spirito del PNIEC.

Una prima individuazione delle opere infrastrutturali necessarie è stata effettuata da Terna, sulla base di consolidate metodologie di analisi, ed è contenuta nella SEN 2017.

La necessità di collegare obiettivi e misure per la decarbonizzazione e per il miglioramento della qualità dell'aria è esplicitamente previsto dal Regolamento Governance. In questo quadro, a livello nazionale il D.Lgs. 30 maggio 2018, n.81, di recepimento della Direttiva 2016/2284, prevede la predisposizione del PNCIA (Programma Nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico) elaborato dal Ministero dell'Ambiente, con il supporto di ISPRA ed ENEA, per la produzione degli scenari sulla situazione prevista al 2020 e al 2030 in termini di emissioni e di qualità dell'aria.

In particolare, il PNCIA adotta ipotesi sui consumi e sui livelli di attività produttiva coerenti con gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC. Conseguentemente, le misure considerate nel PNCIA sono quelle che, oltre all'effetto sulle emissioni clima-alteranti, garantiscono riduzioni significative degli inquinanti oggetto del Programma e in particolare ossidi di azoto, biossido di zolfo, particolato atmosferico e composti organici volatili non metanici; per quanto riguarda l'ammoniaca-

Partendo da questo quadro “armonizzato” con il PNIEC, per tutti gli inquinanti menzionati sono stati prodotti gli scenari emissivi al 2020 e al

2030 da cui si evince che se verranno attuate tutte le azioni previste dal PNIEC sarà raggiunto l'obiettivo del rispetto di tutti gli obiettivi di riduzione della Direttiva NEC.

Le politiche integrate per la decarbonizzazione e il miglioramento della qualità dell'aria sono state recentemente rafforzate con due ulteriori provvedimenti. A giugno 2019 è stato varato il “Piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria”, firmato dalla Presidenza del Consiglio, sei Ministeri, Regioni e Province autonome e la Legge 12 dicembre 2019, n.141 che ha convertito il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111, il cosiddetto “Decreto Clima”.

Il decreto prevede la definizione di un programma strategico nazionale che individui misure urgenti volte a contrastare il cambiamento climatico ma anche ad assicurare la corretta e piena attuazione della Direttiva 2008/50/CE; una novità assoluta per una programmazione che, in linea con il “Green New Deal” europeo, interviene parallelamente sul clima e sull'inquinamento atmosferico, mirando a promuovere il più possibile sinergie tra i due settori.

Le misure previste per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti di energia rinnovabile e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti.

Il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato prevalentemente a eolico e fotovoltaico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi.

Infine da evidenziare che negli obiettivi del PNIEC le fonti rinnovabili sostituiranno progressivamente il consumo di combustibili

fossili passando dal 16.7% del fabbisogno primario al 2016 a circa il 28% al 2030.

Ne consegue che a crescere in maniera rilevante saranno le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui espansione proseguirà anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici).

La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

Da quanto detto sopra si evince chiaramente che il nostro progetto è perfettamente coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC 2019 e dal PNCA.

4.3 PIANO ENERGETICO REGIONALE

La Regione Siciliana con D.P.Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale.

Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

Nel 2019, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale 2017, è stato pubblicato sul sito istituzionale della Regione Sicilia l'aggiornamento del PEARS che fissa gli obiettivi al 2030, anche in funzione delle attività di monitoraggio eseguite come disposto da quello approvato nel 2009.

L'aggiornamento del PEARS si occupa quasi esclusivamente delle energie rinnovabili e da questo punto di vista le nuove politiche energetiche, sia nazionali che regionali, sono rivolte, giustamente, a perseguire il duplice obiettivo di:

- ⇒ aumentare l'efficienza energetica negli edifici e nel trasporto di uomini e merci;
- ⇒ incrementare, per quanto possibile, la produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

Con il nuovo aggiornamento del Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana ha inteso dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

La Regione ha posto alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020.

Il suddetto decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra.

Sulla scorta del superato target del precedente PEARS, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese.

In questo attirando investitori in maggior numero e qualità rispetto al resto del territorio europeo.

Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana.

Per raggiungere gli obiettivi che l'Europa propone nel suo programma di crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva occorre, quindi, consumare meno energia e produrre energia pulita promuovendo la ricerca e l'innovazione.

La Regione Sicilia si pone l'obiettivo di cogliere la sfida coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità infrastrutture ...) e sociali (nuova occupazione, formazione,) attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi.

Gli obiettivi strategici del PEARS in un'ottica di sviluppo sostenibile omogeneo e resiliente a beneficio di tutti gli abitanti della Regione, possono essere così sintetizzati:

- ❖ valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- ❖ riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.

Nell'ambito della politica energetica regionale vi sono due traiettorie fondamentali da traguardare:

- il rispetto degli obblighi del Burden Sharing (sopravvenuto nel 2012);
- il raggiungimento degli obiettivi del PEARS.

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico c.d. "Burden Sharing" (BS), infatti, l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche

rinnovabili è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti al rapporto tra il consumo di energia, elettrica e termica, proveniente da tali fonti e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che dovrebbe essere raggiunto passando dai seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018.

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

Eolici	Fotovoltaici	Idroelettrici	Biomasse
1,5	0,06	0,735	0,05

Tabella n.4.1 - Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012) [GW]

In particolare, riguardo a potenza ed energia, dai dati previsionali e consuntivi al 2012, risulta:

EOLICO (Sicilia - anno 2012)		
Potenza prevista (target PEARS)	1,5 GW	
Potenza installata effettiva (dato Terna)	1,749 GW	+ 16,6%
Produzione lorda di energia prevista (target PEARS)	2.412 GWh	
Produzione lorda di energia (dato Terna)	2.996 GWh	+24,2%
FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)		
Potenza prevista (target PEARS)	0,06 GW	
Potenza installata effettiva (dato Terna)	1,126 GW	+1.776%
Produzione lorda di energia prevista (target PEARS)	95 GWh	
Produzione lorda di energia (dato Terna)	1.512 GWh	+1.488%

Tabella n. 4.2 – Confronto dati previsionali ed a consuntivo Sicilia anni 2012

Nel 2012 è stato raggiunto il target di potenza per il settore idroelettrico.

La potenza elettrica da biomassa era pari a 0,0187 GW rispetto ai 0,05 GW previsti dal PEARS.

Nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare nel 2017 risultano installate:

Eolici	Fotovoltaici	Idroelettrici	Biomasse
1,811	1,377	0,715	0,075

Tabella n. 4.3 - Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GW]

Per una produzione elettrica di:

Eolici	Fotovoltaici	Idroelettrici	Biomasse
2.803	1.958	119	253

Tabella n. 4.4 - Produzione elettrica degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GWh]

La potenza complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2012 ed il 2017, mentre un incremento leggermente maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici.

È evidente, quindi, una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FER in Sicilia, che ha concretamente pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di BS al 2020.

A seguito dell'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico dell'intero territorio; fabbisogno, peraltro, spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale.

L'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sottovvalorizzate.

Inoltre secondo il PEARS è opportuno dividere la Regione Siciliana in opportuni distretti energetici in cui la domanda di energia elettrica sarà coperta anche dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e fotovoltaici di grandi dimensioni, i sistemi di accumulo dell'energia e altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo - previa chiaramente verifica puntuale di performance e scostamenti dalla grid parity - visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione.

Le previsioni di crescita per il settore dell'eolico in Europa secondo le ultime stime potrebbero raggiungere il 30% della produzione elettrica europea nei prossimi 15 anni.

Da quanto si evince dal PEARS, che riporta i risultati della ricerca degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, si ipotizza uno scenario in crescita per l'eolico in Europa che potrebbe raggiungere i 323 GW complessivi nei prossimi quindici anni.

La conclusione a cui sono giunti gli analisti tedeschi è che gli investimenti sugli impianti eolici saranno ancora più convenienti in futuro e consentiranno al mercato di raggiungere una stabilità maggiore, anche senza la presenza di incentivi statali.

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali strettamente collegati:

- ✓ rispetto degli obblighi del Burden Sharing al 2020-2030;
- ✓ raggiungimento degli obiettivi del PEARS da fissare nell'ottica di quanto stabilito dai target europei dalla SEN e dal nuovo PNIEC.

La questione energetica e la pianificazione regionale, correlate, a livello comunitario, con il c.d. “Pacchetto clima–energia 20–20–20”, hanno trovato, infatti, una più precisa declinazione, anche in Italia, con il recepimento della direttiva 28/2009/CE da parte del d.lgs. 28/2011 e con il D.M. MiSE del 15 marzo 2012 c.d. “Burden Sharing”.

Con questo decreto, che ha delineato in modo efficace gli impegni per le singole regioni, è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l’obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti, del rapporto tra consumo di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e consumo finale lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Al raggiungimento di tali obiettivi ogni Regione partecipa con propria libera programmazione essendo sancito dall’art.117, terzo comma, della Costituzione che “produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell’energia” assume materia di legislazione concorrente tra Stato e Regioni, e che, quindi, rimane al legislatore nazionale solo la determinazione dei principi fondamentali della materia, mentre l’ulteriore disciplina legislativa e tutta quella regolamentare ricade nella competenza delle Regioni, salvi gli interventi sostitutivi o correttivi dello Stato.

Come detto prima, alla Regione Siciliana è stato attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che deve essere raggiunto passando da obiettivi intermedi vincolanti che sono: l’8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 ed il 13,1% al 2017.

Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2016 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti di FER è pari all'11,6% segnando un incremento rispetto al 11,2% registrato nel 2015.

I dati a consuntivo del 2016 forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2016 l'utilizzo delle FER è incrementato solo dell'1% (706 ktep nel 2016 contro i 699 ktep nel 2015).

È ipotizzabile che tale trend si mantenga costante anche nei successivi anni, in quanto l'incremento delle FER-E (435 ktep pari al 62% del consumo finale lordo di energia da FER) risulta essere fortemente ridotto rispetto agli anni 2007-2013 e tale da non compensare il deficit di produzione da FER-C che nel 2016 si sono attestate sul valore di 243 ktep che rappresenta il 39% del target al 2020 (618 ktep).

In tal senso il PEARS così testualmente scrive: ***“Supponendo, in termini di consumi finali, un sostanziale mantenimento dei valori registrati nel 2016, in cui ad un incremento dei consumi elettrici corrisponde una diminuzione dei consumi di gas e prodotti petroliferi, è possibile ipotizzare il mancato raggiungimento dell'obiettivo fissato dal Decreto “Burden Sharing”.***

Al fine, quindi, di ridurre il gap acquisito dalla Regione Siciliana rispetto agli obiettivi al 2020 e raggiungere i nuovi target previsti al 2030, il PEARS ritiene necessario avviare immediatamente specifiche politiche per il rilancio delle FER e la diffusione dell'efficienza energetica, attraverso:

⇒ una rapida mappatura dei siti “ad alto potenziale” FER per un

successivo snellimento degli iter autorizzativi;

- ⇒ una semplificazione degli iter per favorire il revamping e il repowering degli impianti esistenti;
- ⇒ il supporto allo sviluppo dell'autoconsumo, anche attraverso fondi regionali dedicati alla diffusione dei sistemi di accumulo;
- ⇒ la predisposizione di bandi per l'efficientamento degli edifici degli enti locali;
- ⇒ la predisposizione di bandi per favorire l'efficientamento energetico delle PMI.

In particolare il PEARS prevede i seguenti target strategici:

- ❖ portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 15,9%;
- ❖ sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio, per sviluppare la generazione distribuita da fonte rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di tendere al 2030 verso l'autonomia energetica dell'isola almeno per i consumi elettrici;
- ❖ limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990;
- ❖ ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);

- ❖ incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali, favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- ❖ facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti, favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale.

Per le FER elettriche il PEARS ha individuato obiettivi che tengono da una parte conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, ipotizzando un'evoluzione in linea con la disponibilità della fonte primaria, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Relativamente al settore eolico si prevede un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh) al fine di raggiungere un valore di circa 6.117 GWh.

Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso:

- ✓ il revamping e repowering degli impianti esistenti;
- ✓ la realizzazione di nuove realtà.

La quota di produzione ipotizzata nel PEARS per gli impianti eolici di nuova realizzazione (1.030 GWh) si ipotizza sia coperta attraverso l'installazione di circa 500 MW (target 2.000 ore di produzione equivalente) così distribuiti:

- ❖ 84 MW in impianti minieolici (7 MW/anno in considerazione dell'attuale tasso di crescita pari a 8,1 MW/anno supportato però dagli incentivi previsti dal DM FER);

- ❖ 362 MW in impianti di media e grande taglia da installare in siti in cui non si riscontrano vincoli ambientali.

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati 3.000 MW contro gli attuali 1.887 MW.

Nella seguente tabella si riporta un prospetto della potenza eolica che sarà installata al 2030:

Potenza 2018	1.887 MW
Nuova potenza dal repowering	1.000 MW
Potenza da dismettere	333 MW
Potenza delle nuove installazioni	446 MW
Potenza al 2030	3.000 MW

Tabella n. 4.5 - Sviluppo della potenza eolica al 2030

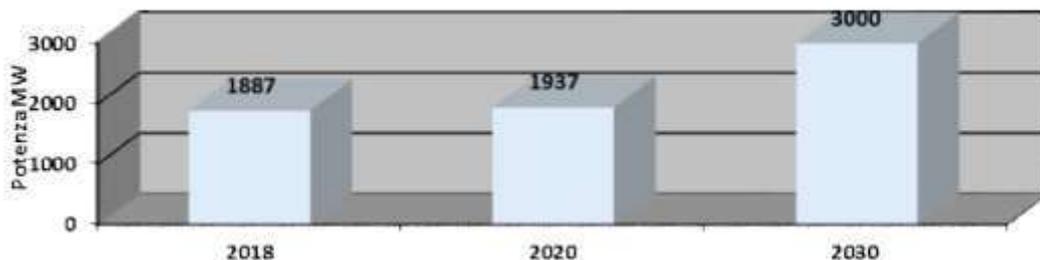


Fig. 4.1 - Potenza istallata nel periodo 2018-2030

In tal senso le opere previste dal presente progetto sono perfettamente coerenti con il PEARS approvato con DPR n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della L.R. 11/2010 e con il suo aggiornamento approvato nel 2019.

4.4 AREE NON IDONEE

4.4.1 Presupposti normativi nazionali all'individuazione delle Aree non idonee

Il presupposto normativo per la definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti a fonte rinnovabile da parte delle Regioni, risiede nelle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010.

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali dell'8 Luglio 2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

Le Regioni e gli Enti Locali, a cui oggi è affidata l'istruttoria di autorizzazione, devono recepire le Linee Guida adeguando le rispettive discipline entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse

e, in particolare, delle reti elettriche;

- sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
- sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'Articolo 17 “Aree non idonee” della Parte IV delle Linee Guida al primo comma così testualmente recita:

17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio

storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'allegato 3 alle Linee Guida:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;*
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;*
- c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;*
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate*

- esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, nei casi previsti. **L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;***
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;*
- f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:*

- g) i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- h) zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;*
- i) zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;*
- j) le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;*
- k) le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;*
- l) le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- m) le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- n) le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità:*
 - ✓ fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Go-*

verno ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;

- ✓ aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;*
 - ✓ aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;*
 - ✓ aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*
- o) le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*
- p) le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A. I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D. L. 180/98 e s.m.i.;*
- q) zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

Il progetto di cui al presente SIA, per quanto esposto nei capitoli seguenti in merito all'analisi delle componenti ambientali, rispetta perfer-

tamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

4.4.2 Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017

Con Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 si è provveduto alla “*Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell’art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell’art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48*”.

Ai sensi del suddetto DPR gli impianti eolici sono suddivisi in:

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

Nel decreto le Aree non idonee all’installazione degli impianti eolici sono classificate come a seguire:

- aree a pericolosità idrogeologica e geomorfologica;
- beni paesaggistici, aree e parchi archologici;
- boschi;
- aree di particolare pregio ambientale.

In particolare:

- ❖ *Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica:* Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica non possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità “molto elevata” (P4) ed “elevata” (P3). Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di tipo EO1, EO2, ed EO3 possono essere realizzati nelle aree individuate nel PAI a pericolosità media (P2), moderata (P1) e bassa (P0) se corredati da adeguato studio geologico-geotecnico, effettuato ai sensi della normativa vigente ed esteso ad un ambito morfologico significativo riferito al bacino di ordine inferiore, che dimostri la compatibilità dell'impianto da realizzare con il livello di pericolosità esistente.
- ❖ *Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi:* I beni paesaggistici, le aree e i parchi archeologici comprendono i siti e le aree di cui all'art. 134, lett. a), b) e c) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio approvato con D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.; comprendono, altresì, i beni e le aree di interesse archeologico di cui all'art. 10 del codice medesimo. I parchi archeologici si identificano con le aree perimetrate ai sensi della legge regionale 30 novembre 2000, n. 20. Il grado di vulnerabilità paesaggistica è rappresentato negli elaborati cartografici redatti ai sensi del suddetto DPR secondo le seguenti classi:
 - ✓ aree non idonee per gli impianti EO1, EO2 ed EO3;
 - ✓ aree non idonee per gli impianti di tipo EO3; tali aree sono idonee esclusivamente per la realizzazione di impianti costituiti da singoli aerogeneratori di tipo EO1 ed EO2 a

supporto di attività connesse all'agricoltura nelle zone destinate a verde agricolo dai piani regolatori generali ai sensi dell'art. 22 della legge regionale 27 dicembre 1978, n. 71 e s.m.i. 3. Sono, altresì, non idonee alla realizzazione di impianti di tipo EO2 ed EO3, le aree delimitate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, come boschi, definiti dall'art. 4 della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, modificato dalla legge regionale 14 aprile 2006, n. 14. 4.

⇒ *Aree di particolare pregio ambientale*: non sono idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO1, EO2, EO3 le aree di particolare pregio ambientale individuate DPR:

- a. Siti di importanza comunitaria (SIC);
- b. Zone di protezione speciale (ZPS);
- c. Zone speciali di conservazione (ZSC);
- d. Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
- e. Rete ecologica siciliana (RES);
- f. Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i.;
- g. Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
- h. Geositi;
- i. Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti.

Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO2 ed EO3 i corridoi ecologici individuati in base ai Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES).

Vengono inoltre classificate, per gli impianti come quelli in progetto le aree di particolare attenzione per l'installazione dei parchi eolici:

- ⇒ aree che presentano vulnerabilità ecologiche con vincolo idrogeologico;
- ⇒ aree di particolare attenzione paesaggistica;
- ⇒ Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Per quanto riguarda le aree di particolare attenzione paesaggistica si intendono quelle ubicate nell'ambito e in vista delle aree indicate all'art. 134, comma 1, lett. a) e c) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ovvero in prossimità degli immobili ivi elencati dall'art. 136, comma 1, lett. a) e b). In tal caso gli interventi sono soggetti alla disciplina di cui all'art.152 del Codice medesimo.

La disciplina di cui sopra si applica altresì agli impianti ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della legge regionale n. 20/2000 ed agli interventi ricadenti nelle zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica.

Nella fascia di rispetto costiera di cui alla lett. a) dell'art. 142 del suddetto Codice è consentita la realizzazione di impianti esclusivamente in

aree destinate ad attività produttive soggette al regime di recupero paesaggistico - ambientale secondo quanto previsto dai piani paesaggistici.

Le Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione sono quelle individuate nell'ambito del “Pacchetto Qualità” culminato nel regolamento UE n. 1151/2012 e nel regolamento UE n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio e nell'ambito della produzione biologica incentrata nel regolamento CE n. 834/2007 del Consiglio e nel regolamento CE n. 889/2007 del Consiglio, dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana come di seguito elencate:

- produzioni biologiche;
- produzioni D.O.C.;
- produzioni D.O.C.G.;
- produzioni D.O.P.;
- produzioni I.G.P.;
- produzioni S.T.G. e tradizionali.

Sono, altresì, di particolare attenzione i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020.

Il proponente la realizzazione di impianti di cui ai commi precedenti in una o più aree di cui al comma 1 acquisisce apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni di cui al precedente comma 1 nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di

eccellenza siciliana; la verifica delle suddette dichiarazioni è demandata al Dipartimento regionale dell'agricoltura per il rilascio di specifico parere.

A seguito dell'emanazione di tale normativa è stata pubblicata nel sito istituzionale della Regione Sicilia la carta delle aree non idonee (carta fuori testo) da cui si evince che l'impianto non ricade all'interno della perimetrazione delle aree non idonee.

5. PIANIFICAZIONE COMUNALE

L'area interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori ricade nel territorio del comune di Contessa Entellina (PA) che è provvisto di Piano di Fabbricazione approvato il 22.03.1979 e l'area dove verrà realizzato il parco eolico rientra tra quelle urbanisticamente definite come “ZONA E1 – Zona agricola”.

Inoltre, l'area dove verrà realizzata la sottostazione rientra urbanisticamente all'interno di una “ZONA E1 – Zona agricola” indicata nel P.G.R. del 05/06/1998 del Comune di Partanna.

Per entrambi i siti risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*.

Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*.

Infine il comma 3 prevede che. *“La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio*

degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Il progetto è, quindi, coerente con lo strumento urbanistico vigente.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte eolica composto da 10 aerogeneratori tripala con potenza nominale da 6,00 MW ciascuno, dislocati nel territorio del comune di Contessa Entellina e denominati come segue: PECO 01 (c.da Praino), PECO 02 (c.da Praino), PECO 03 (c.da Praino), PECO 04 (c.da Praino), PECO 05 (c.da Praino), PECO 06 (c.da Carrubbe vecchie), PECO 07 (c.da Carrubbe vecchie), PECO 08 (c.da Carrubbe), PECO 09 (c.da Carrubbe), PECO 10 (c.da Carrubbe).

Sono parte integrante del Progetto la realizzazione delle relative opere accessorie quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- piazzole di montaggio e manutenzione;
- strade di servizio per il collegamento delle stesse alla viabilità esistente (l'apertura di nuove piste sarà estremamente limitata vista la presenza in sito di strade esistenti che devono solo essere adeguate);
- cavidotti interrati per il vettoriamento dell'energia prodotta (circa 41 km per lo più su viabilità pubblica);
- Cabina di Trasformazione 30/150 kV, adiacente alla sottostazione TERNA esistente denominata "Partanna" in C.da Magaggiari, per la consegna dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I terreni su cui ricadono le turbine sono stati opzionati con contratti di diritto di superficie, servitù e locazione pari alla vita utile dell'impianto eolico e comunque per un periodo non inferiore a 20 anni, prolungabile.

Il cavidotto interrato di collegamento tra le turbine e la SET sarà suddiviso su tre linee separate per ottimizzare i costi di costruzione e di gestione dell'opera.

Ogni turbina avrà una fondazione in calcestruzzo progettata di tipo diretto o indiretto tramite pali in base alle caratteristiche dei terreni secondo le disposizioni del D.M. 18/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni”.

La viabilità di cantiere per la realizzazione del parco eolico utilizzerà quasi esclusivamente le strade esistenti.

In generale si è preferito utilizzare per la movimentazione dei materiali e degli uomini in cantiere la viabilità pubblica in asfalto in quanto non necessitano di alcun adeguamento, salvo piccoli interventi localizzati, mentre le strade esistenti sterrate necessitano di un adeguamento alle caratteristiche dei mezzi di trasporto che consiste nel semplice allargamento della sede stradale fino ad avere una larghezza in rettilineo di 5.00 m.

Nelle curve la larghezza della carreggiata stradale sarà aumentata per poter permettere il passaggio dei mezzi speciali di trasporto. Nei tratti in cui la fondazione stradale esistente risulta idonea al transito dei mezzi di cantiere si effettuerà la posa di uno strato di misto granulometrico per la regolarizzazione del fondo stradale.

Il tratto in allargamento si realizzerà mediante la realizzazione dei relativi scavi o rilevati necessari per la regolarizzazione della quota di sottofondazione, come da sezioni di progetto di cui si allegano al presente studio solo quelle più critiche, rinviando al progetto per la visione completa di tutte le sezioni di adeguamento stradale.

Sarà posato un geotessile tessuto con funzione separazione tra gli strati di fondazione e gli strati inferiori. La pavimentazione stradale sarà

realizzata con 40 cm di tout-venant di cava e 20 cm di misto granulometrico.

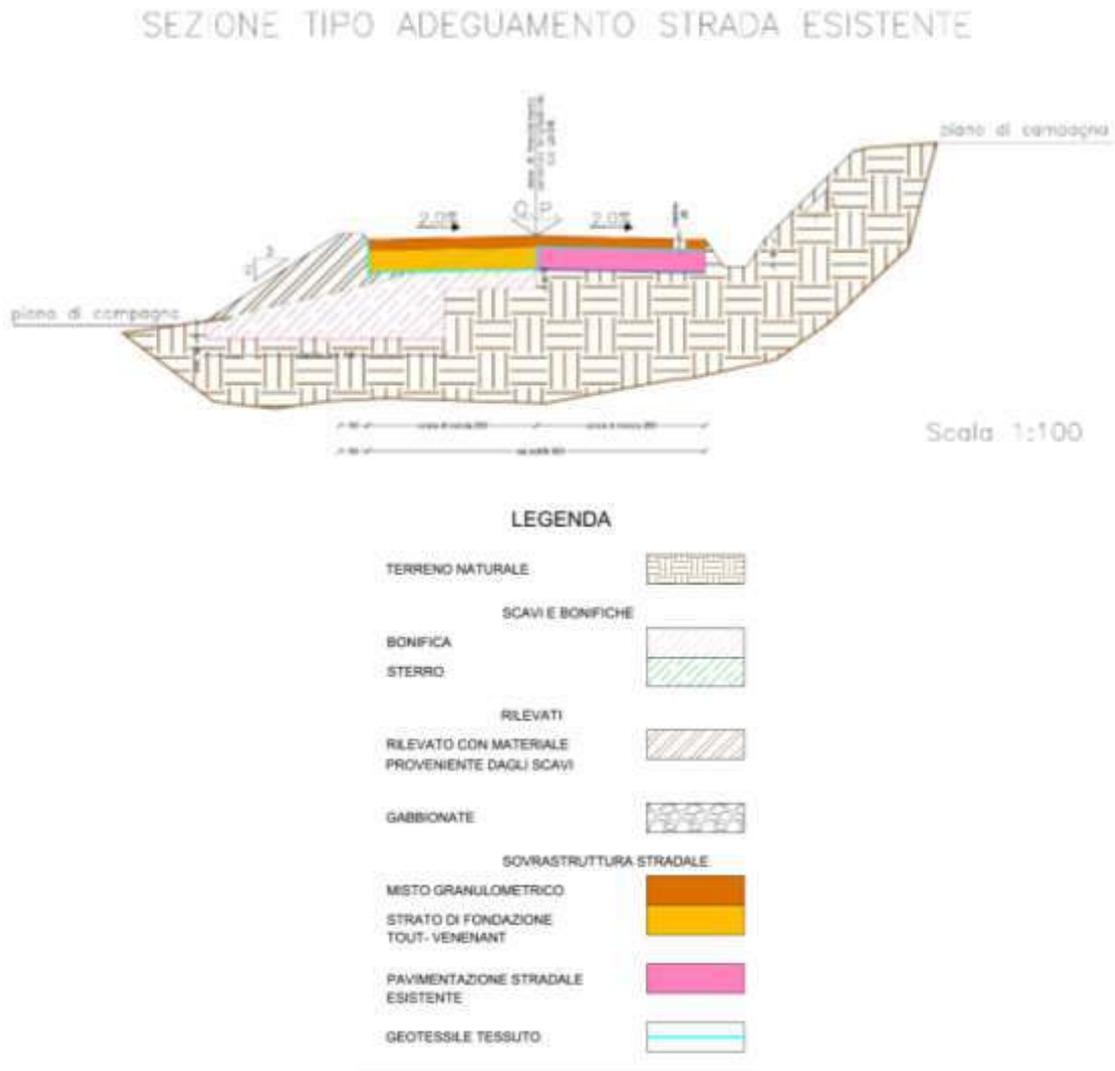


Fig. 6.1 - Sezione tipo adeguamento strada esistente

Per i tratti rimanenti in cui non è presente una viabilità preesistente saranno realizzate le piste di cantiere lungo i percorsi più brevi di accesso alle turbine, compatibilmente con le caratteristiche orografiche, geologiche e dei vincoli presenti utilizzando un tracciato, indicato nelle planimetrie allegare al presente progetto, che verrà utilizzato sia per la realizzazione delle piste necessarie per la costruzione e sia per la successiva gestione e manutenzione del parco.

La sezione tipo stradale per le nuove piste di cantiere prevede lo scavo di uno strato di bonifica variabile in funzione delle quote di progetto e della tipologia di terreno attraversato nel caso di strada in rilevato. Al di sopra della bonifica, realizzata con materiali idonei provenienti dagli scavi o da cava, sarà realizzato il rilevato con materiali idonei provenienti dagli scavi. La pavimentazione sarà realizzata con 40 cm di tout-venant di cava e 20 cm di misto granulometrico.

Nel caso di sezione in scavo verrà effettuato lo sterro fino alla quota di sottofondazione e successivamente realizzata la pavimentazione stradale con tout-venant di cava di spessore di 40 cm e misto granulometrico di 20 cm.

In entrambi i casi sarà posato un geotessile tessuto con funzione separazione tra gli strati di fondazione e gli strati sottostanti.

La larghezza della carreggiata stradale sarà di 5.00 in rettilineo, aumentata in corrispondenza delle curve per permettere il passaggio dei trasporti eccezionali.

Anche in questo caso si producono all'interno della presente relazione solo quelle più critiche rinviando al progetto la visione di tutte le sezioni ricostruite.

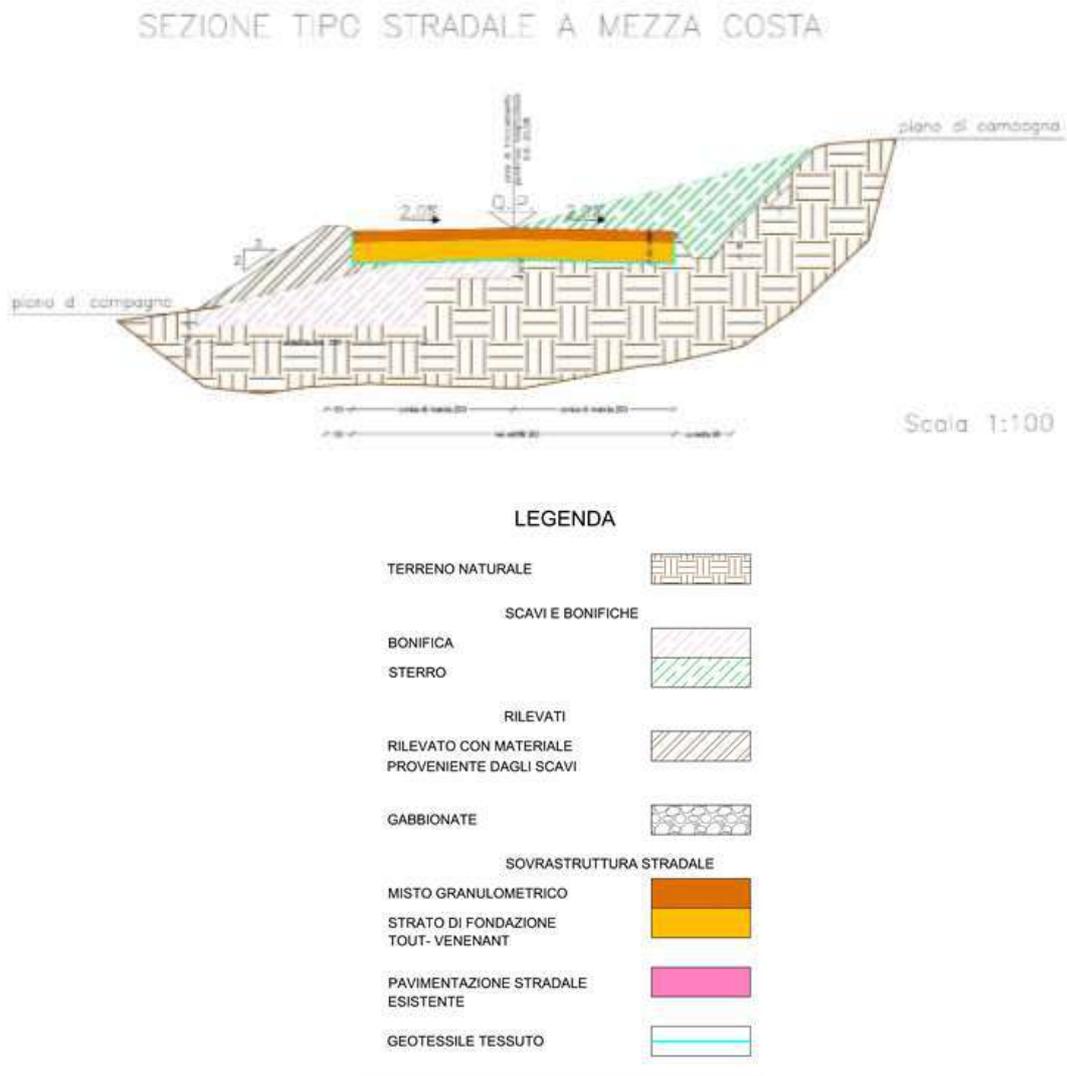


Fig. 6.2 - Sezione tipo strada di cantiere di nuova costruzione

Si riportano nelle planimetrie seguenti le strade interne di cantiere con indicazione della tipologia di intervento previsto.

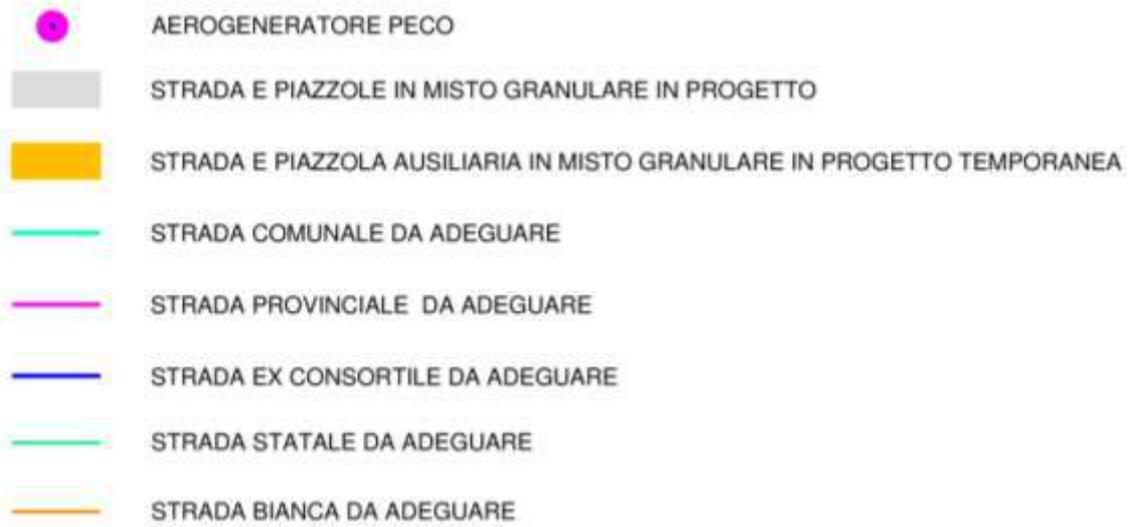
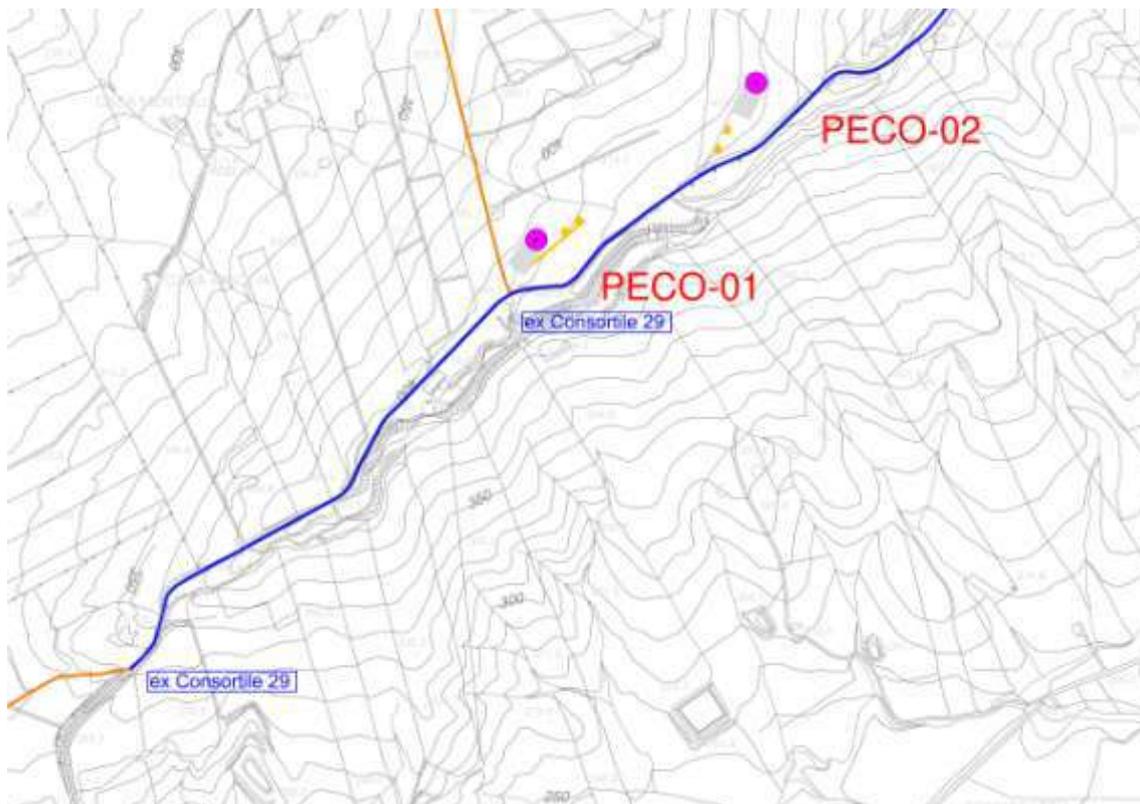
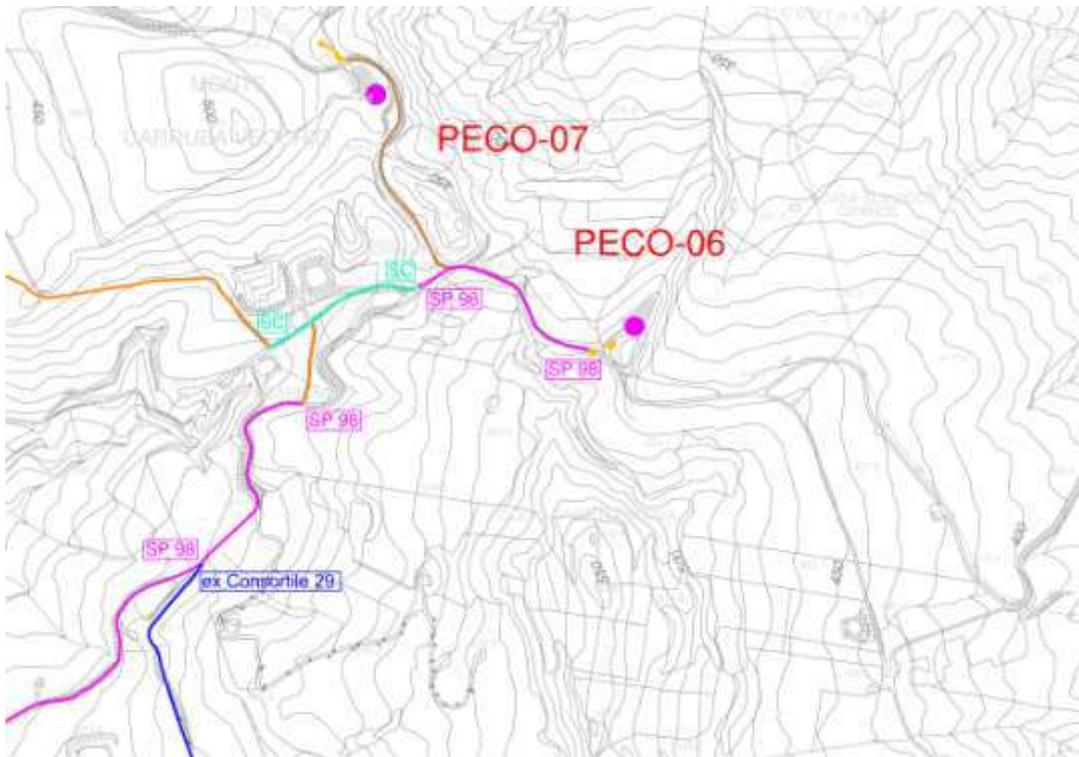
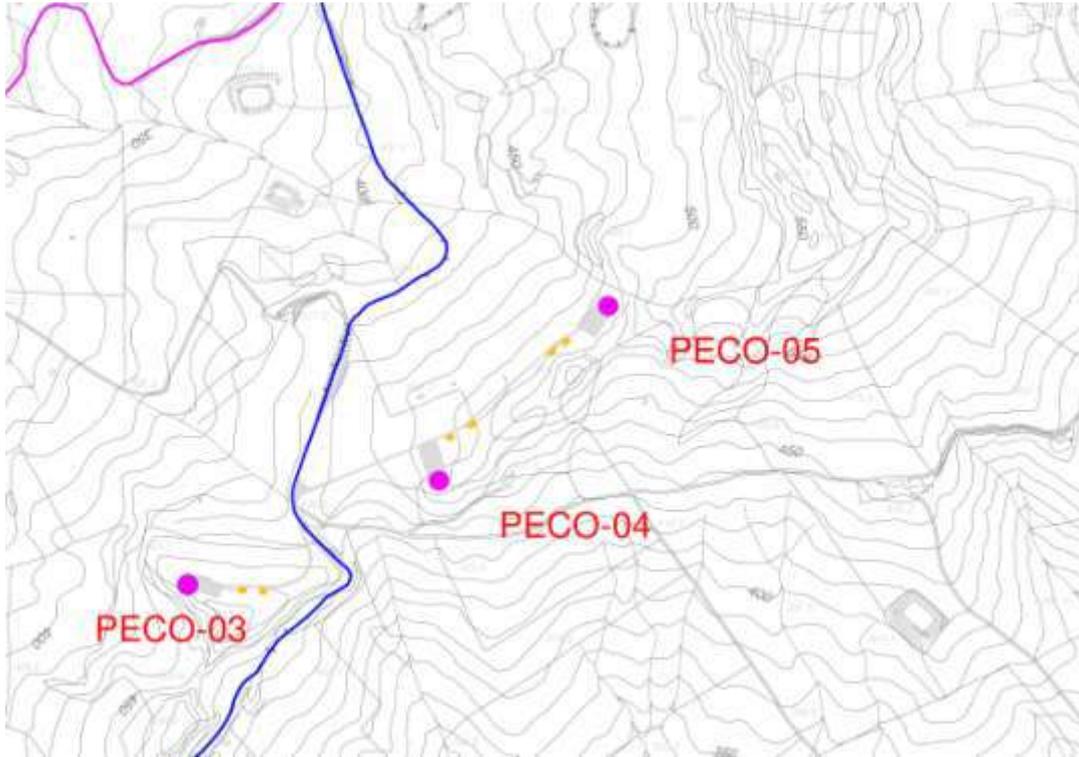


Fig. 6.3 - Legenda planimetrie delle strade di cantiere





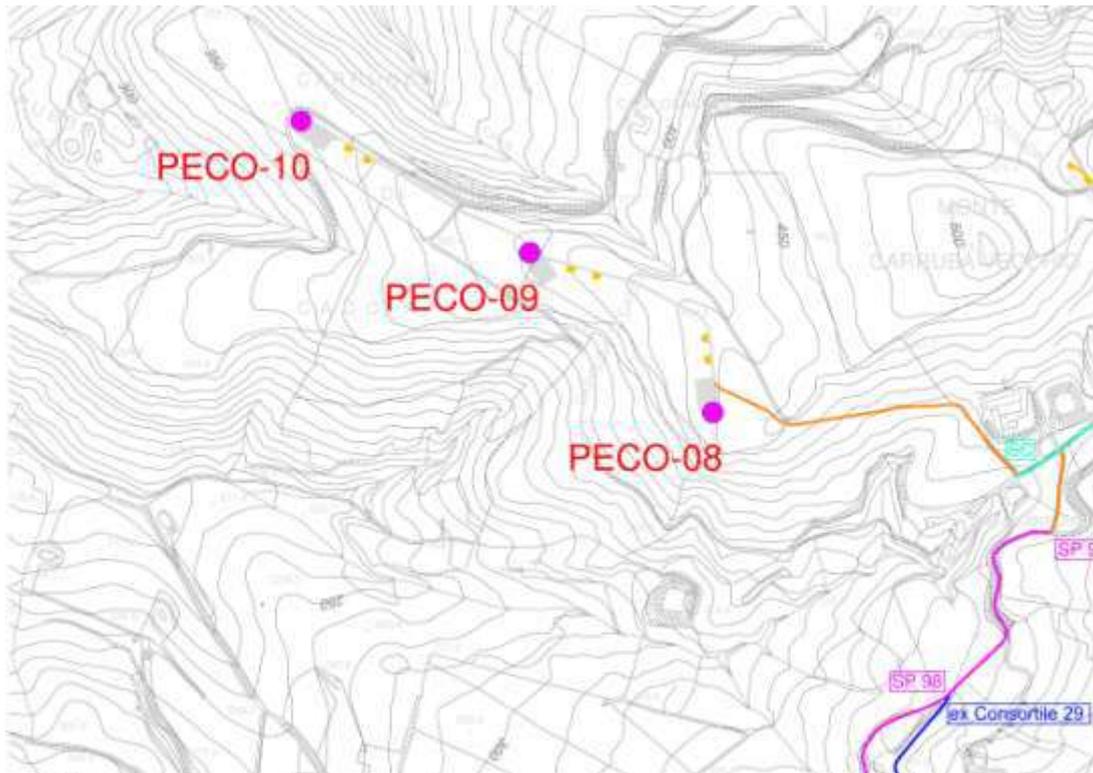


Fig. 6.4, 6.5, 6.6, 6.7- Stralci planimetrici delle strade di cantiere

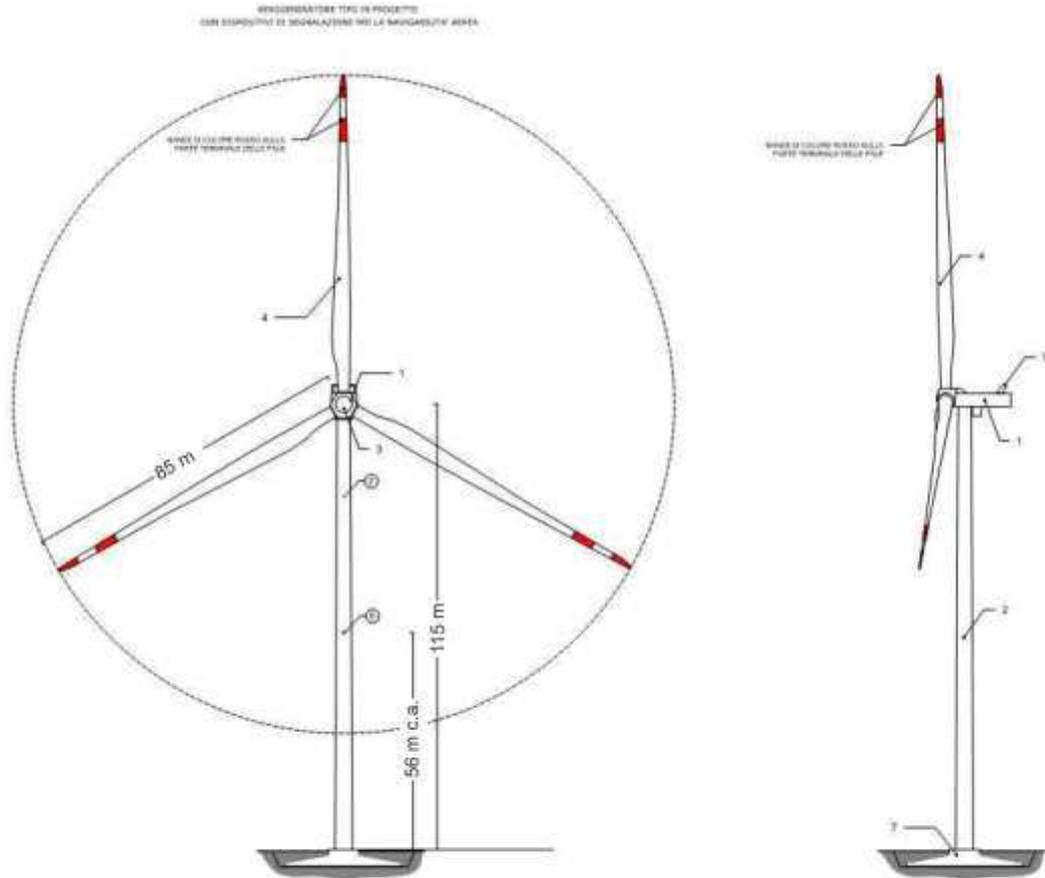
6.1 DESCRIZIONE DEGLI AEROGENERATORI

L'aerogeneratore sarà scelto in funzione delle caratteristiche anemologiche del sito ed avrà indicativamente le caratteristiche tecnico-prestazionali del modello Siemens-Gamesa SG170 da 6 MW di potenza nominale, una macchina dell'ultima generazione che configura elevate *performance* energetiche nelle condizioni di vento che caratterizzano il sito.

Peraltro, ferme restando le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, la scelta definitiva potrà ricadere su un modello simile, preventivamente all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto.

Gli aerogeneratori previsti in progetto, coerentemente con i più diffusi standard costruttivi, saranno del tipo a tre pale in materiale composito, con disposizione *upwind*, regolazione del passo della pala e dell'angolo di imbardata della navicella.

La torre di sostegno della navicella sarà in acciaio del tipo tubolare, adeguatamente dimensionata per resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento ed ancorata al terreno mediante fondazioni dirette e/o indirette.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI AEROGENERATORE IN PROGETTO (parametri indicativi)	
Potenza indicativa (kW):	
Torre:	
• altezza indicativa H (m)	- 115
• tipo	- conica, tubolare
Rotore:	
• tipo	- tre pale
• disposizione	- asse orizzontale
• diametro (m)	- 170
Generatore:	
• tipo	- asincrono
• controllo	- passo variabile

NOTA: ferme restando le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, la scelta esecutiva ricadrà sul modello che assicurerà le migliori prestazioni di esercizio

Fig. 6.8 – Tipologia di aerogeneratore in progetto

6.2 CAVIDOTTO

Tutte le linee elettriche di collegamento dei nuovi aerogeneratori con la stazione di trasformazione MT/AT e connessione alla rete sono previste in cavo interrato e saranno sviluppati prevalentemente in fregio alla viabilità esistente o in progetto.

I cavi saranno direttamente interrati in trincea, ad una profondità indicativa di 1,1 m in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Nello specifico, per quanto attiene alle profondità minime di posa nel caso di attraversamento di sedi stradali ad uso pubblico valgono le prescrizioni del Nuovo Codice della Strada che fissa tale limite un metro, dall'estradosso della protezione. Per tutte le altre categorie di strade e suoli valgono i riferimenti stabiliti dalla norma CEI 11-17.

In posizione sovrastante la protezione sarà posato un nastro monitore, che segnali opportunamente della presenza del cavo.

I cavi verranno posati direttamente interrati, riempiendo la trincea con il materiale di risulta dello scavo, riducendo notevolmente il materiale di risulta eccedente.

Il materiale scavato verrà provvisoriamente accumulato ai bordi delle trincee di scavo per poi essere reimpiegato nell'ambito delle operazioni di rinterro una volta ultimata la posa del cavo.

Il prospetto seguente riepiloga i movimenti di terra previsti per l'allestimento dei cavidotti di impianto.

Totale materiale scavato	12.177,66 m³
Totale materiale reimpiego per rinterro	3.662,52 m ³

Tutti gli aerogeneratori saranno collegati elettricamente alla nuova stazione di utenza in località Magaggiari nel Comune di Partanna.

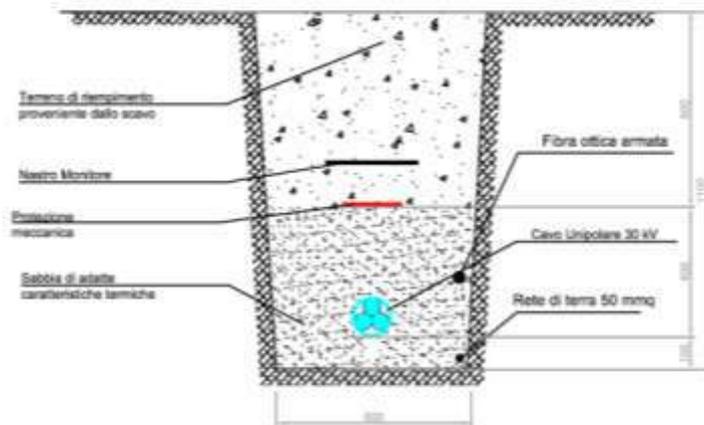


Fig. 6.9 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su strade sterrate (Tipo 1A)

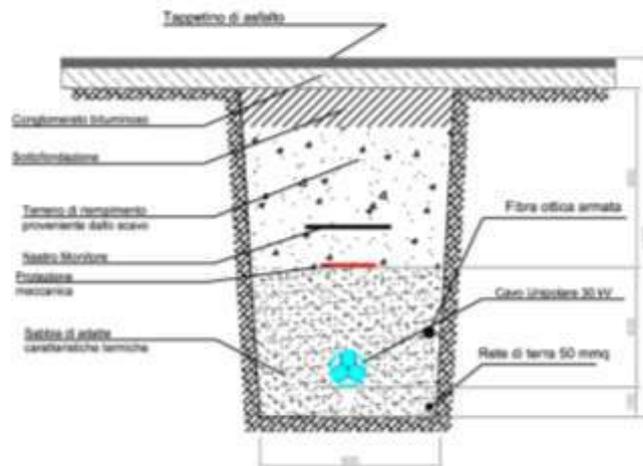


Fig. 6.10 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale asfaltata (1B)

In alcuni casi particolari in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle loro fasce di rispetto, si potrà procedere con la tecnica della perforazione teleguidata o microtunnelling.

Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione, è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale.

Per analisi dei sottoservizi e per la mappatura degli stessi si utilizzerà il sistema "Georadar".

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del "foro pilota", in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia "pilotata".

La "sonda radio" montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- ✓ Altezza;
- ✓ Inclinazione;
- ✓ Direzione;
- ✓ Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all'altro dell'impedimento che si vuole attraversare,

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

All'interno delle aste viene fatta scorrere dell'aria ad alta pressione ed eventualmente dell'acqua.

L'acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l'aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-foro”.

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l'intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l'impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

La seconda fase della perforazione teleguidata è l'allargamento del “foro pilota”, che permette di posare all'interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD.

L'allargamento del foro pilota avviene attraverso l'ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di “alesaggio”, è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato.

La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata

ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all’asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche “girella”, evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all’interno del foro insieme alle aste di perforazione.

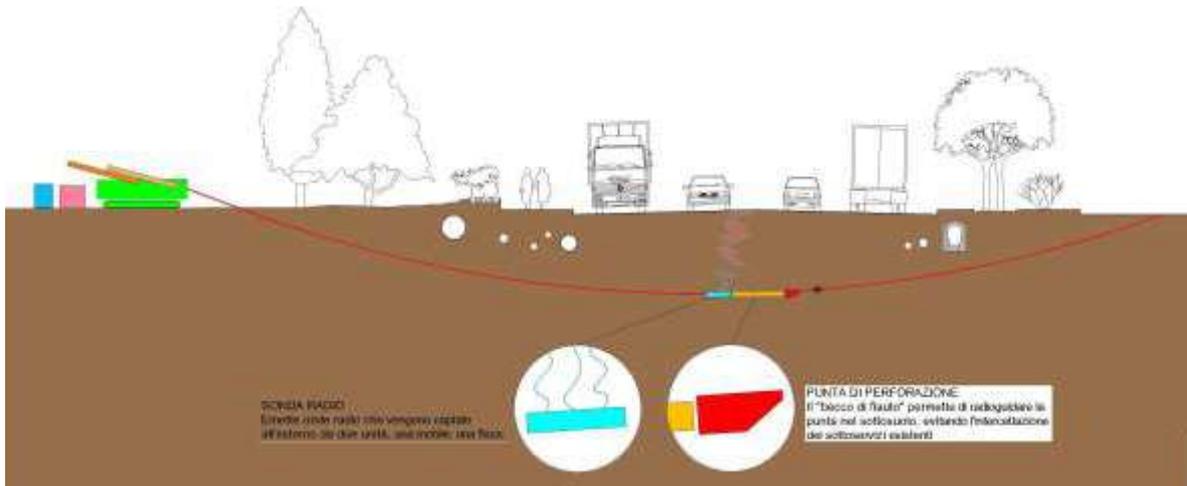


Fig. 6.11 – Realizzazione foro pilot con controllo altimetrico

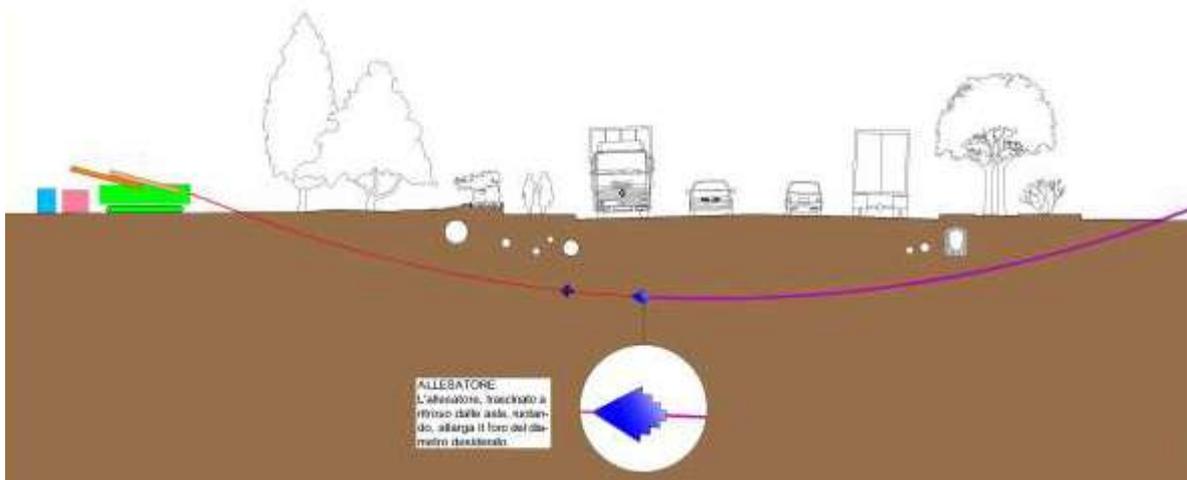


Fig. 6.12 – Alesaggio del foro pilota e tiro tubo camicia

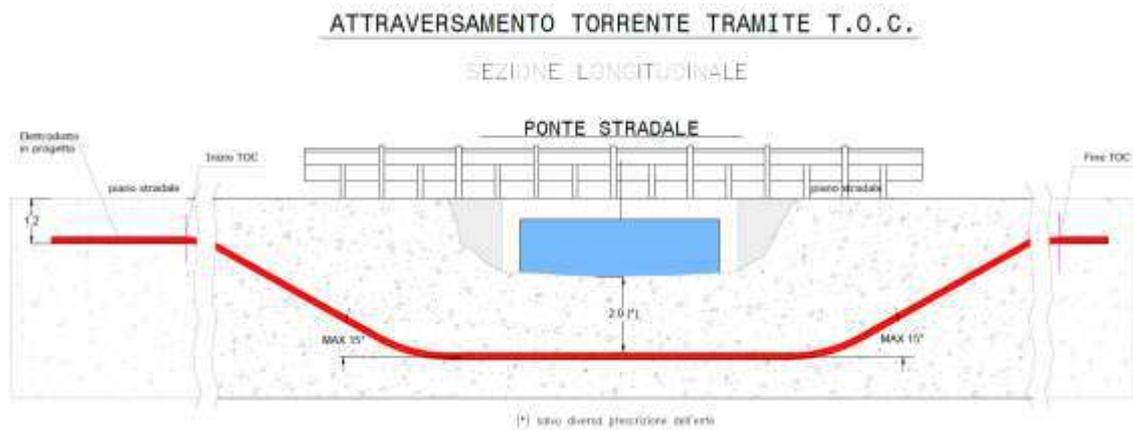


Fig. 6.13 – Sezione intervento microtunneling

6.3 PRODUCIBILITA DELL'IMPIANTO

Sulla scorta dei calcoli previsionali preliminari condotti da RWE, i 10 aerogeneratori in progetto saranno in grado di erogare una potenza di picco di 60 MW con una produzione energetica lorda di circa 113.000 MWh/anno.

La mappa della velocità del vento all'altezza mozzo, in relazione al modello di aerogeneratore prescelto, è rappresentata nella figura seguente.

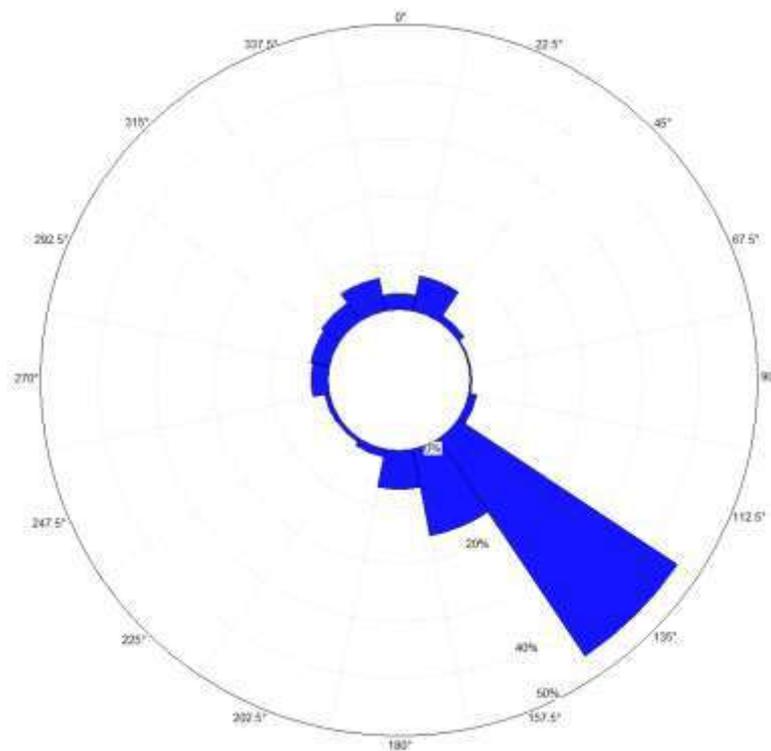


Fig. 6.14 – Velocità e direzione dei venti

6.4 VIABILITÀ DI SERVIZIO E INTERVENTI DA REALIZZARE SULLA VIABILITÀ ESISTENTE

La strada interna costituisce il sistema di viabilità che dà accesso alle piazzole sulle quali sono installati gli aerogeneratori. La funzione della piazzola è quella di accogliere i mezzi di sollevamento durante la fase di installazione e di consentire la manutenzione.

Gli aerogeneratori saranno avviati direttamente ai vari siti di installazione dopo aver realizzato la viabilità di progetto.

Gli interventi da realizzare per consentire il raggiungimento dei siti di installazione degli aerogeneratori, consistono essenzialmente:

- ✓ nell'adattamento della viabilità esistente qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto al sito eolico dei componenti e delle attrezzature;
- ✓ nella realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto, per il raggiungimento ed il collegamento alle piazzole degli aerogeneratori.

Per consentire il transito dei mezzi di trasporto (con rimorchio estendibile a 47 m e ruote posteriori passibili di rotazione) sarà necessario modificare la sede stradale esistente attraverso l'allargamento e la riprofilatura della carreggiata, nel caso in cui i raggi di curvatura risultino insufficienti.

Come appena accennato, il progetto dell'impianto prevede solo in parte la realizzazione di nuova viabilità, sfruttando quasi per intero la viabilità esistente, sia per il trasporto speciale degli aerogeneratori ed il passaggio dei cavidotti, che per i futuri interventi di manutenzione.

La nuova viabilità interessa piccoli tratti per l'accesso alle piazzole di montaggio e le aree interessate da nuova viabilità di accesso alle piazzole degli aerogeneratori saranno predisposte alle successive

lavorazioni mediante ripulitura e scotico dello strato superficiale del terreno, allontanamento di eventuali massi erratici e regolarizzazione del terreno al fine di rendere agevole il transito ai mezzi di cantiere ed alle macchine operatrici.

Il corpo stradale delle piste di transito, così come la porzione della piazzola adibita allo stazionamento delle gru per il montaggio degli aerogeneratori e dei mezzi di trasporto durante l'installazione, viene realizzato con fondazione in misto di cava dello spessore di circa 40 cm più 20 cm di misto stabilizzato posato su geotessile ove occorra e compattato.

La carreggiata ha larghezza pari a 5 m e sarà realizzata con uno strato di 40 cm di tout-venant di cava e di 20 cm di misto stabilizzato steso e rullato.

Tutte la viabilità di nuova realizzazione, gli interventi sulla viabilità esistente e le aree per il montaggio e manutenzione degli aerogeneratori sono progettati in modo da prevedere adeguate opere di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

L'adeguamento della viabilità esistente consiste negli interventi necessari a consentire l'accesso dei mezzi di trasporto eccezionale per la consegna dei vari componenti delle turbine al rispettivo sito di installazione.

Tali interventi sono necessari in quanto la viabilità esistente nelle vicinanze del parco presenta in alcuni punti ostacoli al passaggio dei mezzi che dovranno essere rimossi.

Le strade interne al parco da adeguare sono individuate nelle tavole allegare al presente progetto e prevede il transito sulle strade Provinciali e Comunali di seguito elencate:

Strada Provinciale n° 98 Del Vaccarizzo Presso: COMUNE DI CONTESSA ENTELLINA (PA)
Strada ex Consortile n° 51 di Arcera Presso: COMUNE DI CONTESSA ENTELLINA (PA)

Per accedere alle turbine PECO_01, PECO_02, PECO_03, PECO_04 e PECO_05, provenendo dalla ex-Consortile 29, si percorrerà la ex-Consortile 51. Per l'accesso alle turbine PECO_06 e PECO_07, PECO_08, PECO_09 e PECO_10, si proseguirà lungo la ex-Consortile 51 fino all'incrocio con la S.P.98, si percorrerà un tratto della S.P.98 in direzione est fino all'incrocio con una strada bianca da adeguare, che permetterà il collegamento tra la S.P.98 e la strada comunale "Carrubba di caccia" a nord.

Proseguendo sulla strada comunale "Carrubba di caccia" in direzione est si intercetterà nuovamente la S.P.98, da cui avverrà l'accesso alle turbine PECO_06 e PECO_07 imboccando la stessa in direzione ovest si accederà alle turbine PECO_08, PECO_09 e PECO_10.

Gli interventi di adeguamento delle strade esistenti consistono essenzialmente nell'allargamento e nel consolidamento della sede stradale di alcuni tratti ed incroci, nello smontaggio temporaneo di alcuni guard rail presenti ed nel taglio della vegetazione di arredo all'interno delle aree di passaggio dei mezzi, nonché nella rimozione temporanea di alcune interferenze in quota come le linee elettriche.

La descrizione puntuale di tali interventi è riportata nell'allegato PESE-P-0114_00 - Piano tecnico degli interventi alla viabilità esistente.

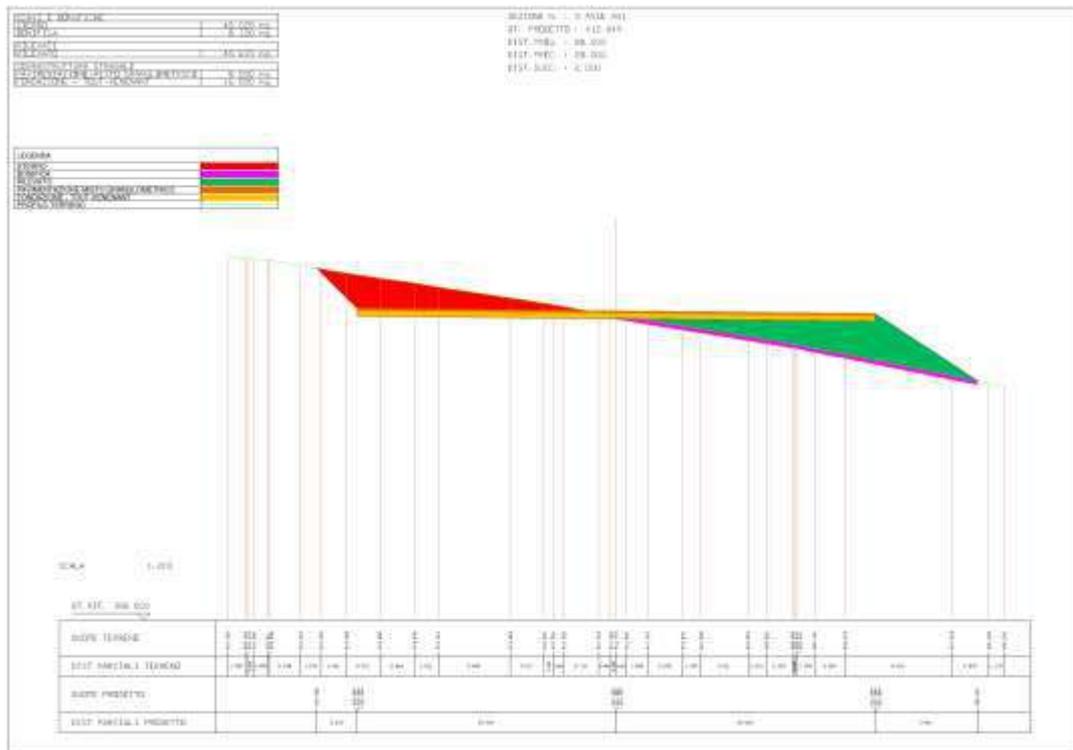
Il progetto stradale della nuova viabilità interna al parco prevede la realizzazione di 10 piazzole principali, una per ogni turbina da montare, e di alcune piazzole ausiliarie necessarie per l'assemblaggio della gru che effettuerà i montaggi delle turbine stesse.

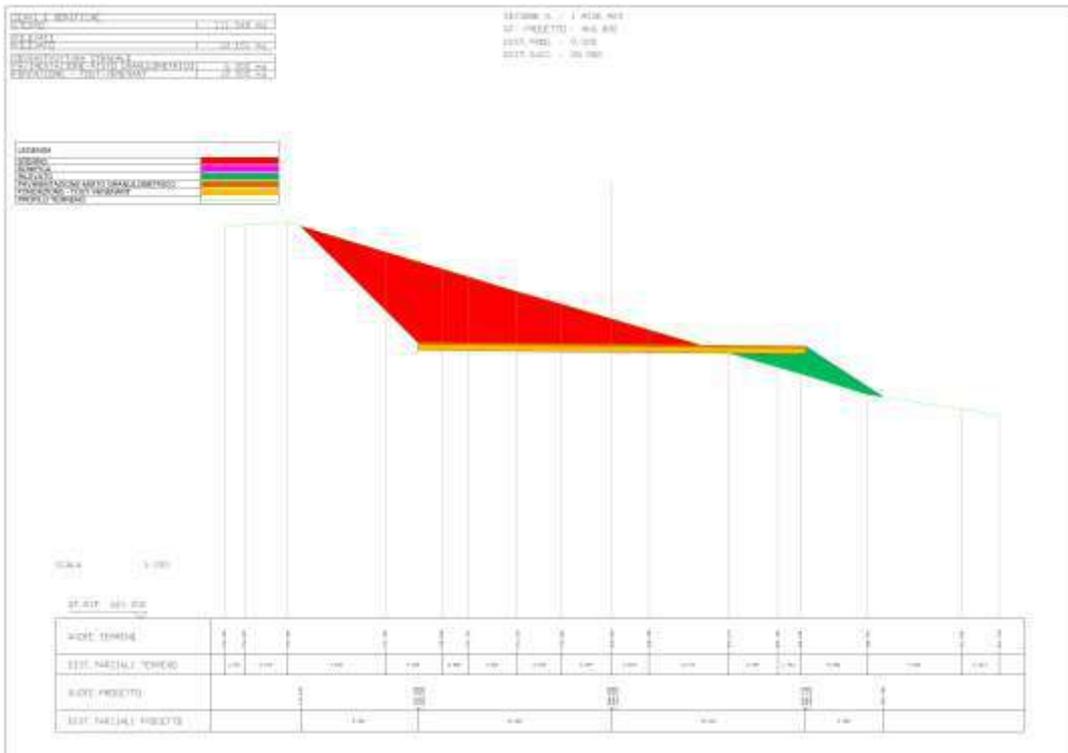
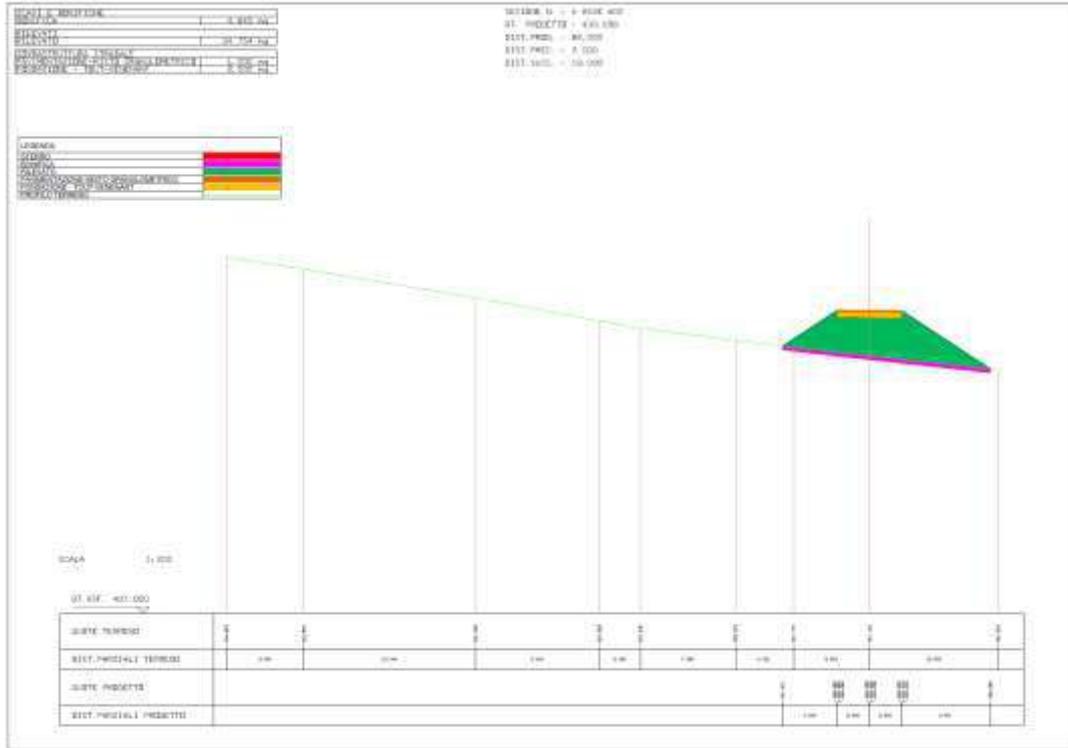
La gru di montaggio delle torri è composta da una macchina semovente e da un braccio di sollevamento a traliccio. Il traliccio, per permettere la movimentazione della gru, viene assemblato sul posto di installazione mediante l'uso di gru ausiliarie.

La piazzola principale avrà una dimensione minima di 30 x 55 m all'interno della quale verrà realizzata la fondazione dell'aerogenerazione.

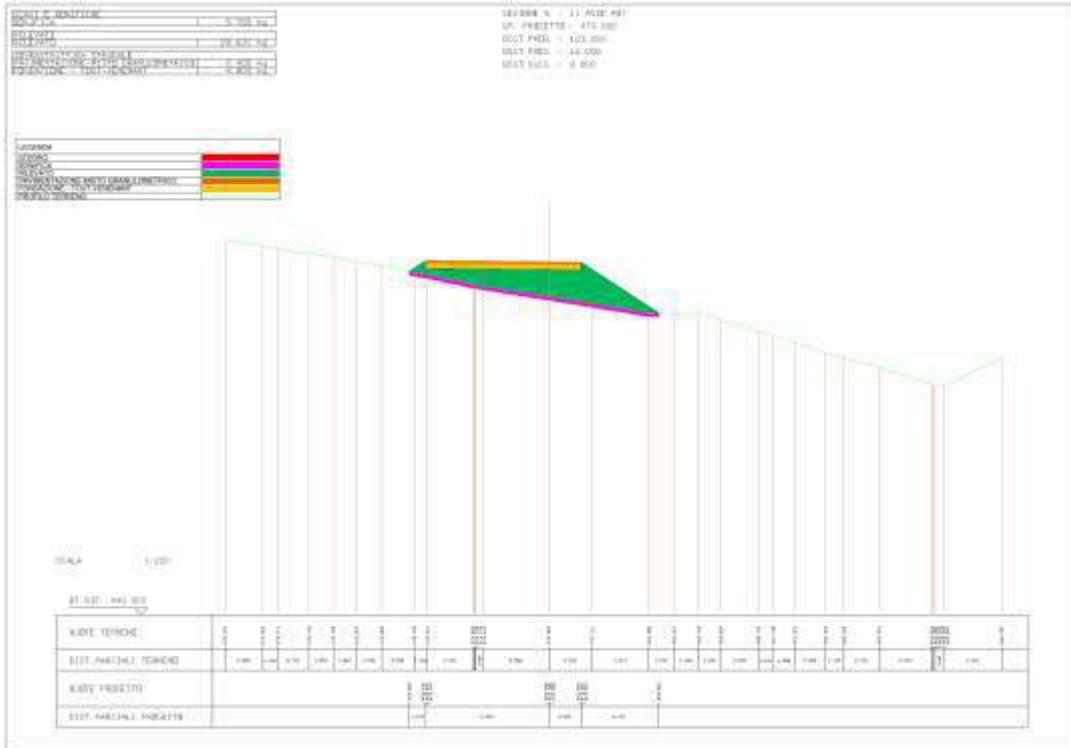
Nel rispetto delle pendenze e dei raggi di curvatura di progetto, la nuova viabilità è stata tracciata ponendo per quanto possibile le livellette sul profilo del terreno, al fine di minimizzare scavi e riporti.

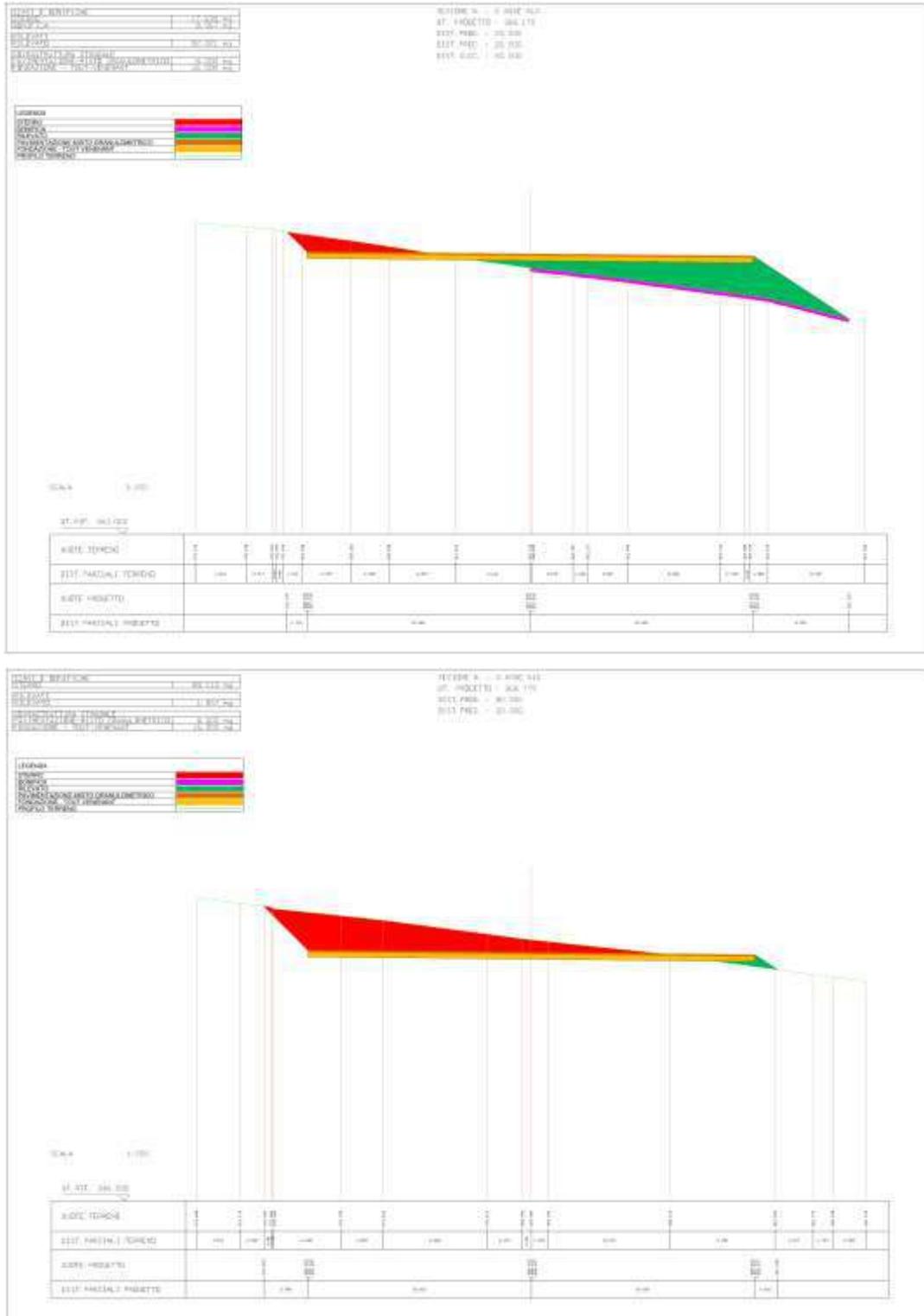
Si allegano alcune sezioni tra le più critiche ma in generale i lavori da realizzare sono di modesta entità.











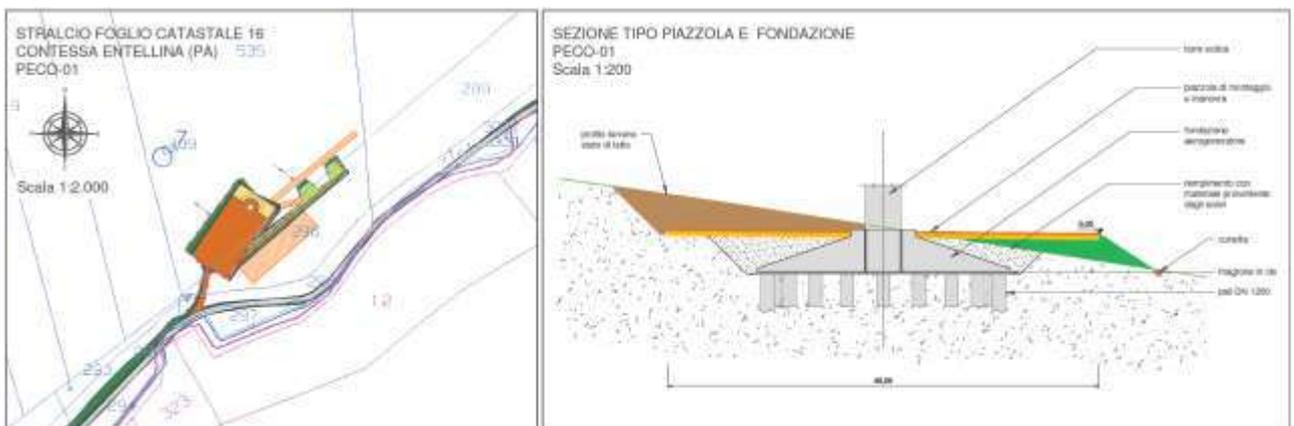
Figg. 6.15 - 6.33 – Sezioni stradali più significative

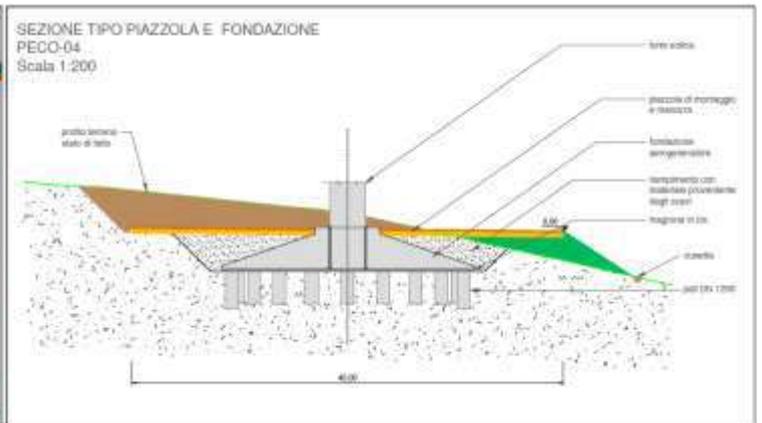
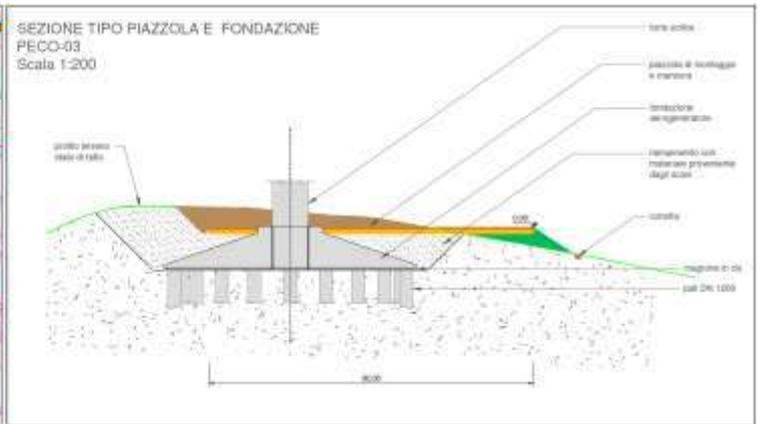
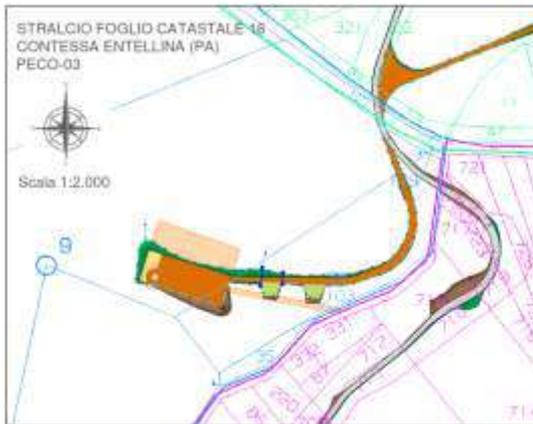
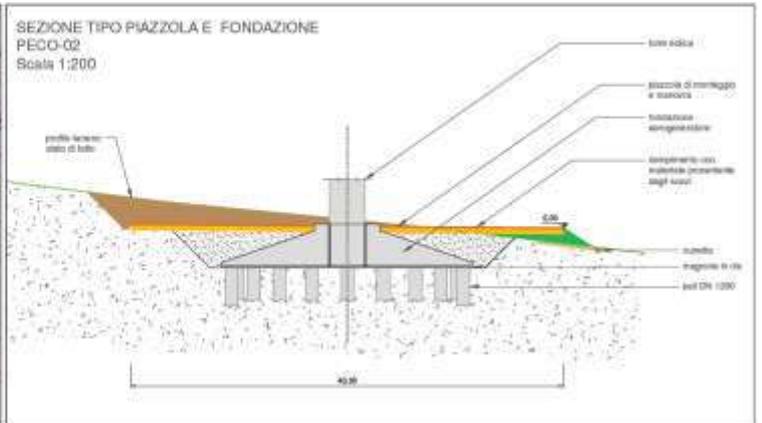
6.5 PIAZZOLE

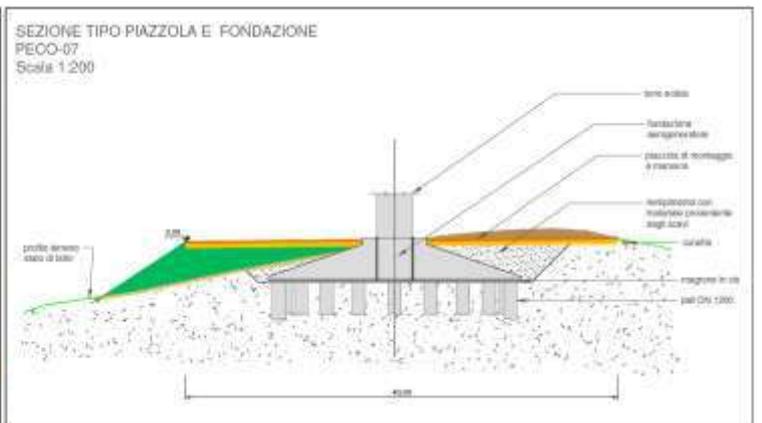
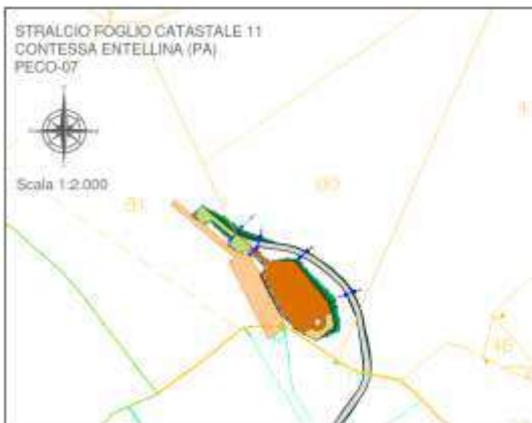
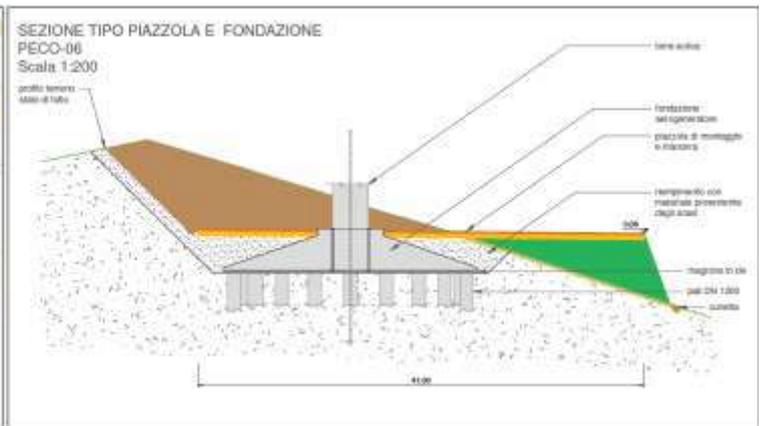
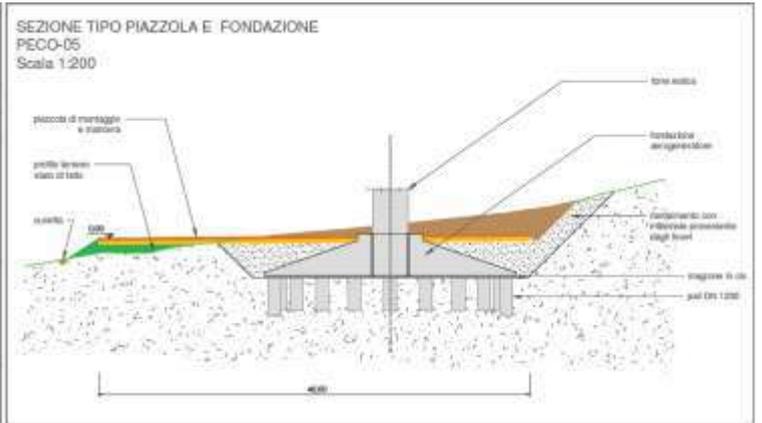
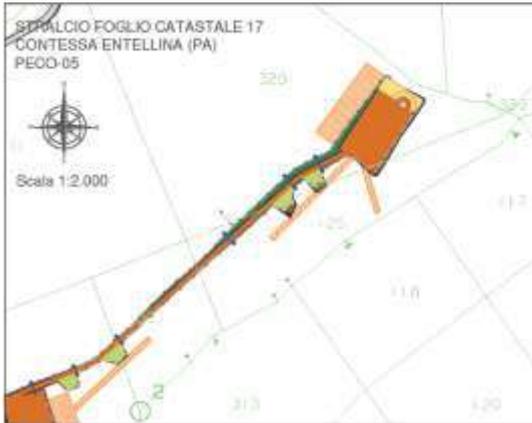
Per ogni turbina sarà realizzata una piazzola di montaggio e manutenzione dove si piazzerà la gru principale per il montaggio dell'aerogeneratore.

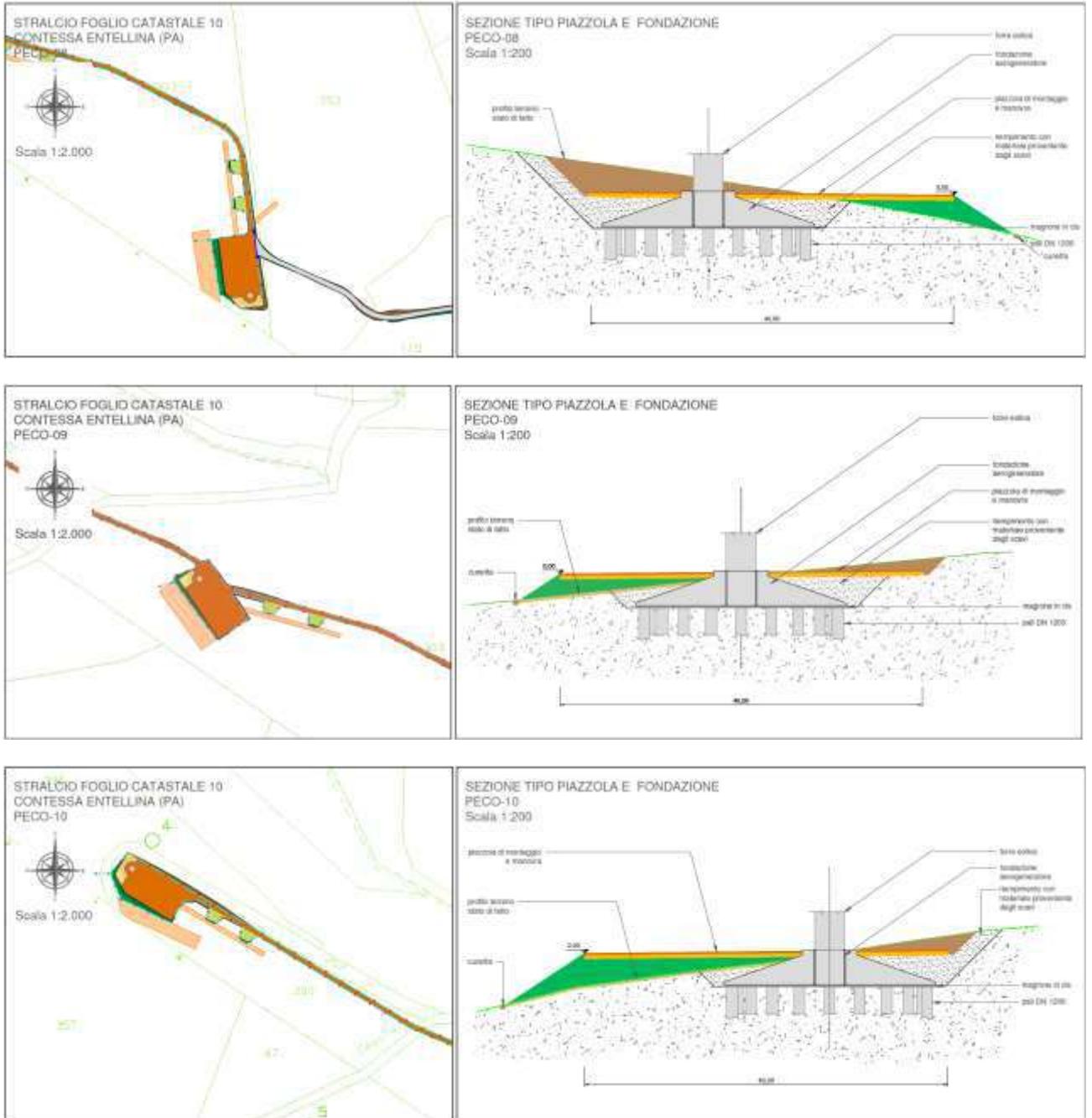
Al fine di poter montare il braccio tralicciato della gru principale si realizzeranno due piazzole ausiliarie di dimensioni medie di 10.00 m x 10.00 m. Quando possibile le piazzole ausiliarie saranno realizzate in adiacenza alla pista di accesso alla piazzola principale. Nei casi in cui non è possibile tale posizione si provvederà a realizzare un ulteriore pista per accedere alle piazzole ausiliarie. Tale pista avrà le stesse caratteristiche delle strade di nuova costruzione di cantiere.

Sia le piazzole ausiliarie che le piste di accesso alle stesse sono temporanee e saranno smantellate entro la fine del cantiere. I terreni in questi casi saranno ripristinati come ante operam.









Figg. 6.34-6.43 – Planimetrie e Sezioni Piazzole

6.6 FONDAZIONI

A seconda dei risultati delle indagini geognostiche esecutive, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni potranno essere a plinto diretto o su pali. Per la loro realizzazione si prevede generalmente l'utilizzo di calcestruzzo C30/37 ed armature costituite da barre ad aderenza migliorata del tipo B450C.

Nel progetto definitivo sono stati effettuati dei pre-dimensionamenti delle fondazioni per individuare le loro dimensioni. Il dimensionamento strutturale sarà effettuato in fase di progettazione esecutiva in funzione dei risultati ottenuti dalle indagini geotecniche di dettaglio e dalle specifiche tecniche indicate dalla casa fornitrice degli aerogeneratori.

Il pre-dimensionamento effettuato per la fondazione, nel caso dell'aerogeneratore in esame, ha portato ad ipotizzare una fondazione a plinto isolato a pianta circolare di diametro di 23.40 m. Il plinto è composto da un anello esterno a sezione troncoconico con altezza variabile tra 30 cm e 325 cm, e da un nucleo centrale cilindrico di altezza di 390 cm e diametro 600 cm.

All'interno del nucleo centrale è annegato il concio di fondazione in acciaio che ha il compito di agganciare la porzione fuori terra in acciaio con la porzione in calcestruzzo interrata.

L'aggancio tra la torre ed il concio di fondazione sarà realizzato con l'accoppiamento delle due flange di estremità ed il serraggio dei bulloni di unione.

Al di sotto del plinto saranno realizzati 20 pali di diametro di 1200 mm e profondità variabile non inferiore a 15,00 m posti a corona circolare ad una distanza di 10,70 dal centro.

Prima della posa dell'armatura del plinto sarà gettato il magrone di fondazione di spessore di 15 cm minimo.

Si riporta di seguito la pianta e la sezione di una fondazione tipo per il parco eolico in oggetto.

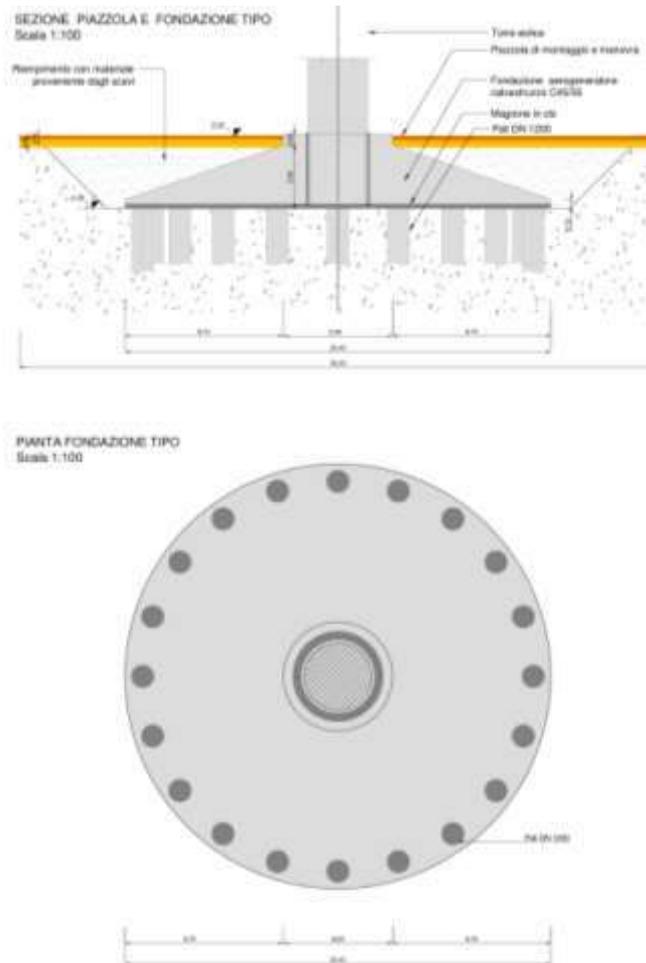


Fig. 6.44 - Pianta e sezione fondazione tipo

Trascorso il tempo di maturazione del calcestruzzo (circa 28 giorni), la torre tubolare in acciaio dell'aerogeneratore, sarà resa solidale alla struttura di fondazione.

Nella fondazione saranno state precedentemente ubicate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli opportuni collegamenti alla rete di terra.

La parte superiore delle fondazioni si attesterà a circa 20 cm sopra il piano campagna e le restanti parti di fondazione saranno completamente interrato o ricoperte dalla sovrastruttura in materiale calcareo arido della piazzola di servizio.

Eventuali superfici inclinate dei fronti di scavo saranno opportunamente inerbite allo scopo di ridurre l'effetto erosivo delle acque meteoriche, le quali saranno raccolte in idonee canalette in terra e convogliate negli impluvi naturali per consentire il loro naturale deflusso.

Dove necessario inoltre, sarà prevista la realizzazione di opere di contenimento con tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di mitigare il più possibile gli effetti dell'impatto ambientale.

Le fondazioni saranno completamente interrate, così come le linee elettriche della rete interna al parco, pertanto non risulteranno visibili.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi e i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni che la struttura trasmette al terreno.

Le massime sollecitazioni sul terreno saranno calcolate con riferimento alla normativa vigente (DM 17/01/2018).

Il piano di posa delle fondazioni sarà ad una profondità tale da non ricadere in zona ove risultino apprezzabili le variazioni stagionali del contenuto d'acqua. I pali avranno un'armatura calcolata per la relativa componente sismica orizzontale ed estesa a tutta la lunghezza ed efficacemente collegata a quella della struttura sovrastante.

Tutte le opere saranno realizzate in accordo alle prescrizioni contenute nella Legge n. 1086 del 5/11/1971 e susseguenti D.M. emanati dal Ministero dei LL.PP e conformi alle NTC 2008.

6.7 AREA CANTIERE DI BASE ED AREA TRASBORDO

L'area del campo base avrà le dimensioni di 40x80 m circa e sarà realizzata nelle adiacenze del cantiere. In fase preliminare si è individuato un terreno in contrada Praino indicato in tutte le carte tematiche fuori testo. Essa sarà realizzata mediante la posa di uno strato di materiale arido di spessore di 50 cm. L'area sarà utilizzata per lo stoccaggio dei mezzi e materiali necessari per il cantiere, bobine di cavi, apparecchiature da montare nelle turbine, mezzi di cantiere. All'interno della stessa area saranno installati le baracche ed i servizi del cantiere. Alla fine dei lavori l'area verrà ripristinata come ante operam.

Per permettere lo scarico delle pale e il successivo trasporto entro il cantiere con il blade lifter sarà realizzata un'area di trasbordo.

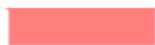
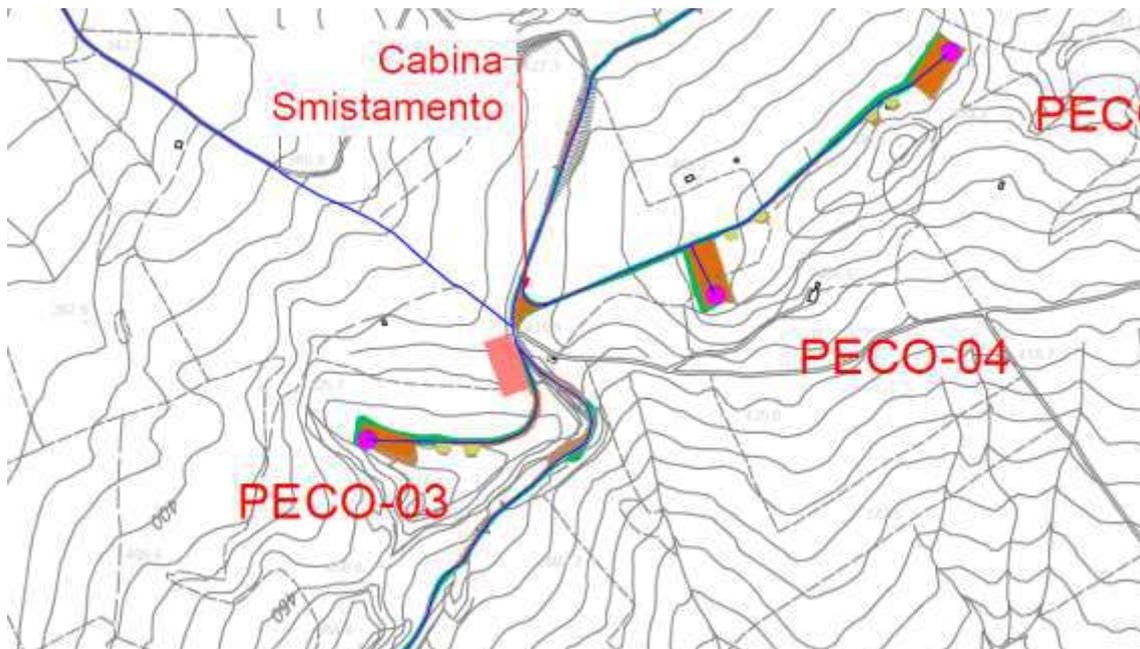
Su tale area le pale saranno momentaneamente stoccate e successivamente caricate sul blade lifter per permetterne la consegna sulle piazzole di montaggio delle turbine.

L'area di trasbordo avrà una dimensione di 100x100 m circa e sarà realizzata in contrada Miccina su terreno adiacente la strada comunale utilizzata per il percorso dei trasporti eccezionali.

L'area di trasbordo sarà realizzata con uno strato di materiale arido di spessore di 50 cm circa.

Alla fine dei lavori l'area verrà ripristinata come ante operam.

Dall'analisi delle carte tematiche e dal sopralluogo eseguito si evince che l'ubicazione di tali aree è ottimale in quanto impongono impatti parzialmente nulli sia per la modestia degli interventi necessari per renderle utilizzabili allo scopo, sia perché estrane a qualunque vincolo/tutela /aree protette, sia infine perché dopo un breve periodo di utilizzo (circa 12 mesi) verranno ripristinate e riconsegnate al loro attuale utilizzo.



AREA DEL CAMPO BASE DI CANTIERE

Fig. 6.45 - Ubicazione dell'area del campo base di cantiere

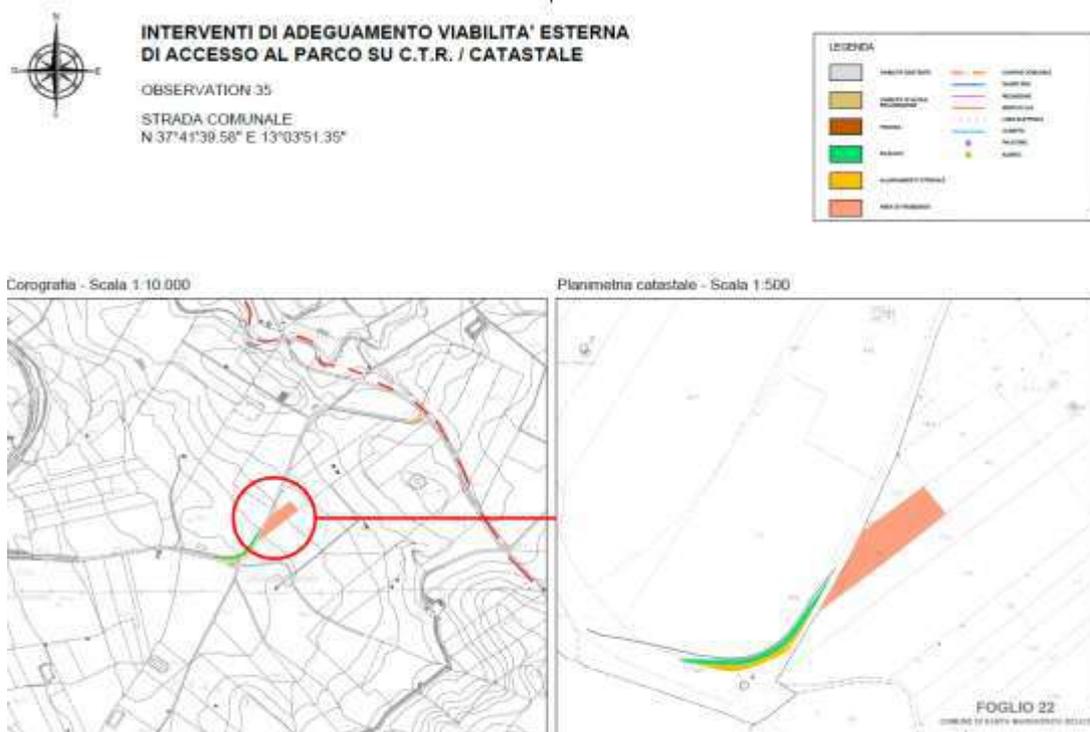


Fig. 6.46 - Ubicazione dell'area di trasbordo

6.8 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE AI SENSI DELL'ART. 24 DEL DPR 120/2017

Nell'ultimo decennio, nel solco di una sempre maggiore sensibilità ambientalista ed ecologista e nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il *Riutilizzo* dei “materiali da scavo” ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l'emanazione del D.P.R. 120/2017 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo nella direzione su indicata.

Con il suddetto D.P.R. sono state definite, infatti, tutte quelle attività i cui processi di produzione generano materiali da scavo che, a particolari condizioni, possono essere classificati sottoprodotti e possono essere riutilizzati, secondo determinati criteri, fuori dal regime dei rifiuti.

A titolo di esempio non esaustivo le attività a cui si riferisce la nuova normativa possono essere:

- a) sbancamenti;
- b) fondazioni;
- c) trincee;
- d) interventi di perforazione e consolidamenti;
- e) movimenti di litoidi su corpi idrici;
- f) escavi superficiali e sotterranei connessi ad opere infrastrutturali;
- g) ecc.

Come si comprende il progetto in oggetto rientra perfettamente nell'ambito di tale D.P.R. ed è importante sottolineare che nel D.P.R. succitato si parla prioritariamente di *riutilizzo* poichè gli obiettivi primari di

conservazione dello stato dell'ambiente sono quelli di evitare di consumare risorse naturali (materiali da cava, ect.) e di generare rifiuti.

In quest'ultimo contesto, obiettivo di tutti gli operatori del mondo dei lavori pubblici e privati deve essere quello di ricercare per quanto possibile le condizioni per ricorrere alla procedura del recupero, limitando lo smaltimento presso discariche dedicate come ultima estrema possibilità da esercitare quando non vi siano assolutamente le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

In tal senso, bisogna preliminarmente evidenziare che quando ci riferiamo a “*sostanze*”, da intendersi come terre e rocce che derivano dalle attività di scavo, queste sono classificate, *normalmente*, come rifiuti speciali (D. Lgs 205/2010 art 184 - Classificazione – punto 3 lettera b) e possono essere gestite con operazioni di recupero ai sensi del D.M. 5 febbraio 1998.

Tali *sostanze* possono godere, però, di una disciplina particolare ai sensi del D.Lgs 152/2006 e smi alla Parte IV, Titolo I° - Gestione dei Rifiuti che ha introdotto l'art. 186 quale previsione eccezionale in relazione alla particolarità del materiale trattato “*Terre e rocce da scavo*”.

Con l'avvenuta entrata in vigore del Decreto 10 agosto 2012 n. 161 è stato abrogato l'art. n. 186 del D.Lgs 162/2006 e smi a far data dal 6 ottobre 2012 e sono state dettate le nuove norme di riutilizzo delle terre e rocce da scavo. Successivamente, a seguito dell'emanazione del DPR 12072017, anche il suddetto D.M. è stato abrogato e sono entrate in vigore le nuove norme che si applicano al presente documento.

Il progetto non prevede il conferimento delle terre e rocce da scavo in siti di deposito finale esterni al cantiere, eventuale materiale in esubero sarà conferito in apposite discariche regolarmente autorizzate ma si sono studiate tutte le soluzioni tecniche per eliminare/ridurre al minimo l'esubero.

Ne consegue che il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT) dovrà prevedere che prima dei lavori vengano eseguiti tutti i rilievi, le indagini e le prove tecniche necessarie per:

- individuare, tramite prove in situ ed in laboratorio, il grado di permeabilità e la classe granulometrica di appartenenza dei terreni presenti nell'area in studio;
- ricostruire il “Modello Concettuale del Sito” che comprendesse l'analisi dell'area vasta finalizzata all'individuazione delle potenziali fonti di inquinamento superficiale e sotterraneo al fine di definire in maniera rigorosa gli analiti da ricercare tra quelli inseriti nel D.P.R. 120/2017;
- individuare eventuali fonti di inquinamento atmosferico, idrico superficiale e sotterraneo che possono aver interessato il sito oggetto dello studio, anche tramite una ricostruzione storica degli insediamenti antropici, con particolare riferimento alle varie attività produttive, allo scopo di procedere all'individuazione dei potenziali elementi inquinanti, che eventualmente possono essere presenti all'interno dei terreni oggetto di scavo durante la fase di realizzazione dell'opera, oltre quelli previsti dal D.P.R. 120/2017 ed infine per verificare se questi abbiano i requisiti necessari per essere riutilizzati;
- ricostruire la storia degli insediamenti antropici che si sono succeduti nel territorio allo scopo di individuare le tipologie di attività sviluppatesi sino ad oggi;
- individuare le tipologie di attività produttive attualmente presenti nelle aree limitrofe all'area in studio;
- definire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo;

- definire le caratteristiche urbanistiche dei siti di produzione, delle terre e rocce da scavo;
- individuare, tramite analisi chimico-fisiche sui campioni di terra prelevati, le concentrazioni degli analiti inseriti nel D.P.R. 120/2017 allo scopo di confrontarle con le concentrazioni soglia riportate nel Decreto Legislativo 152/2006.
- definire l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- definire le eventuali operazioni di normale pratica industriale, che si vogliono utilizzare, finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo;
- definire le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo, indicando in particolare:
 - 1) i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche, ecc) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o delle caratteristiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - 2) le modalità di campionamento, preparazione dei campioni ed analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tengano conto della composizione naturale dei materiali da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare;
 - 3) indicazione della necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e dei relativi criteri generali da eseguirsi.

A tale scopo si può dire che:

- nell'area vasta, intesa come quella che può avere un'influenza negativa sulla qualità del suolo da scavare, non sono presenti attività produttive che possano avere emesso sostanze inquinanti, ad esclusione delle attività agricole;
- l'area è esclusivamente agricola con destinazione seminativo e per limitati appezzamenti a vigneto;
- urbanisticamente, geologicamente e geomorfologicamente l'area è stata dettagliatamente studiata (vedi capitoli specifici);
- da un punto di vista vincolistico l'area è esente da qualunque vincolo;
- l'area è lontana da infrastrutture importanti.

In questa fase si redige il programma delle indagini necessarie, tenendo conto del fatto che, in corrispondenza delle piazzole per la realizzazione degli aerogeneratori sono già in programma le indagini geognostiche per la redazione degli studi geologici e geotecnici e che è possibile, adottando tutte le cautele necessarie, utilizzarle anche per il prelievo dei campioni ambientali.

I sondaggi saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione, utilizzando un carotiere con un diametro pari 101 cm, quando lo scavo previsto ha profondità superiori a 5 m.

La velocità di rotazione deve essere portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra una manovra ed un'altra il carotiere deve essere pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non devono essere utilizzati assolutamente fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte, può essere utilizzato esclusivamente grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista (un metro), in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno fotografati con una targa identificativa in cui viene indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consente il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

I campioni di terra devono prelevati nel numero di 3 per ogni sondaggio alle profondità di: 0-1 m, fondo foro ed a metà foro.

In caso si intercetterà la falda si dovrà prelevare anche un campione di acqua.

Il campionamento lungo il cavidotto deve essere realizzato tramite pozzetti esplorativi con un punto di prelievo ogni 500 m di lunghezza del tracciato.

Nello specifico, considerato quanto detto sopra, si ritiene sufficiente prevedere l'analisi fisico-chimica del set minimo di analiti indicati nell'allegato IV del DPR 120/2017.

Tutti i campioni prelevati saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità di campionamento.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato ACCREDIA dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Il progettista prevede che la realizzazione delle opere determinerà uno scavo di circa 53.170,8 m³ di terre e rocce da scavo in banco, al lordo dei volumi che scaturiscono dalla realizzazione dei cavidotti (12.177,66 m³) e dall'allestimento della stazione di utenza MT/AT (9.804,35 m³).

Parco eolico Castelvetrano												
Bilancio movimento terra												
Strade e piazzole												
area	sterno	statico	bonifica con materiale da cava	stato sociale	% scavo riutilizzabile	stato riutilizzabile	riavuto	riavuto con scavo strade e piazzole	riavuto con materiale da scavo fondazioni PESEDA-PESEOB	riavuto con materiale da scavo su strada del parco	esuberi terreno	Nota
	m3	m3	m3	m3	%	m3	m3	m3	m3	m3	m3	
Area 1.1	2.838,62	1.028,56	207,05	3.043,67	0%	0,00	60,64	0,00	60,64	0,00	3.043,67	
Area 2.1	1.240,19	1.007,58	486,29	1.726,48	0%	0,00	510,43	0,00	510,43	0,00	1.726,48	
Area 2.2	55,62	101,09	25,31	80,93	0%	0,00	13,32	0,00	13,32	0,00	80,93	
Area 2.3	46,21	168,15	59,46	96,67	0%	0,00	151,83	0,00	151,83	0,00	96,67	
Area 3.1	2.951,73	306,08	387,64	2.739,37	10%	253,17	84,00	84,00	0,00	171,17	2.484,20	un parte del terreno sarà rimpiegato nei rilevati dell'area 7
Area 4.1	1.204,28	1.145,65	380,57	1.584,30	70%	843,00	1.430,70	643,00	643,00	0,00	741,30	si rimpiega una parte del terreno scavato nelle fondazioni PESEDA e PESEOB
Area 4.2	668,26	1.034,22	308,57	976,83	70%	467,78	948,82	467,78	483,04	0,00	509,05	si rimpiega una parte del terreno scavato negli assi 9 e 1.1 e una parte degli scavi delle fondazioni PESEDA e PESEOB
Area 7.1	0.046,38	1.860,99	548,29	4.594,67	0%	0,00	1.073,49	841,53	0,00	0,00	4.154,67	
Area 7.2	247,85	52,01	15,67	263,47	0%	0,00	31,89	0,00	31,89	0,00	263,47	
Area 9.1	1.379,42	887,23	247,82	1.627,24	30%	1.241,48	505,83	0,00	0,00	735,65	383,76	
Area 9.2	390,31	25,17	6,11	396,62	30%	174,28	7,61	2,61	0,00	168,67	25,34	
Totale	14.278,76	9.043,63	2.403,88	16.932,95			5.213,87	2.978,71	2.001,10	736,90	1.075,89	13.954,24
Fondazioni												
Turbina	Scavo fondazioni	volume terreno trivellato	stato sociale	% scavo riutilizzabile su strade e piazzole	stato riutilizzabile	riavuto	riavuto con fondazioni	riavuto con materiale da scavo	riavuto con materiale da scavo su strada	esuberi terreno	Nota	
	m3	m3	m3	%	m3	m3	m3	m3	m3	m3		
PESE01	1.706,78	651,11	2.357,89	0%	0,00	1.350,69	1.350,69	0,00	0,00	1.007,20		
PESE02	1.706,78	651,11	2.357,89	0%	0,00	1.350,69	1.350,69	0,00	0,00	1.007,20		
PESE03	1.706,78	795,63	2.466,41	0%	0,00	1.350,69	1.350,69	0,00	0,00	1.115,72		
PESE04	1.706,78	795,63	2.466,41	61%	1.450,60	1.350,69	1.350,69	0,00	1.048,72	67,50	si rimpiega una parte di terreno nella realizzazione delle piazzole PESEDA	
PESE07	1.706,78	596,85	2.303,63	0%	0,00	1.350,69	1.350,69	0,00	0,00	952,94	si rimpiega una parte di terreno nella realizzazione delle piazzole PESEDA e PESE07	
PESE09	1.706,78	596,85	2.303,63	36%	1.350,69	1.350,69	1.350,69	0,00	2.001,18	4.150,55		
Totale	10.240,66	4.015,38	14.255,94			8.104,13	8.104,13	0,00	2.001,18	4.150,55		
caviotti												
tipologia	lunghezza	stato	riavuto	esuberi a distanza	Nota							
	m	m	m	m								
1A	1.170,00	1.079,60	421,20	608,40								
2A	662,00	440,88	320,64	120,24								
1B	3.921,00	3.907,86	1.046,32	2.861,54								
2B	2.481,00	2.187,38	595,64	1.587,84								
3B	3.497,00	6.16,04	3.236,92	3.157,12								
Totale		12.177,66	3.662,52	8.515,14								
Sottostazione elettrica												
opera	stato	riavuto	esuberi a distanza	Nota								
	m3	m3	m3									
SET	9.016,75	1.416,75	5.400,00									
Cava AT	707,60	303,00	393,80									
Totale	9.804,35	3.810,55	5.993,80									
Totale			13,98	32.413,73								

Tabella n. 6.1 – Tabella riepilogo movimenti terra

Per quanto riguarda le analisi per la caratterizzazione il Presente Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, coerentemente all'art. 24 del DPR 120/2017 prevede l'esecuzione di:

- ⇒ n. 1 sondaggio spinto sino alla profondità delle fondazioni per ogni aerogeneratore per un totale di n. 10 sondaggi;
- ⇒ n. 2 pozzetti esplorativi per ogni piazzola spinti alla profondità del piano di sedime;
- ⇒ prelievo ed analisi ai sensi del DPR 120/2017 di n. 3 campioni (0-1 mt, fondo foro, a metà del foro) per ogni sondaggio/pozzetto per un totale di n. 90 campioni;
- ⇒ esecuzione di n. 64 pozzetti esplorativi lungo il tracciato del cavidotto (1 ogni 500 mt.);
- ⇒ prelievo ed analisi ai sensi del DPR 120/2017 di n. 1 campione per ogni pozzetto per un totale di n. 64 campioni;
- ⇒ esecuzione di 4 pozzetti esplorativi in corrispondenza della sottostazione;
- ⇒ prelievo ed analisi ai sensi del DPR 120/2017 di n. 3 campioni (0-1 mt, fondo foro, a metà del foro) per ogni sondaggio/pozzetto per un totale di n. 12 campioni.

Nel complesso, quindi, i campioni da prelevare ed analizzare saranno:
 $90 + 64 + 12 = 166$

Gli analiti da ricercare sono quelli minimi di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 e cioè: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto.

6.9 RAPPORTI CON L’AMBIENTE ESTERNO

In relazione alle caratteristiche dell’ambiente e dei lavori, in questo paragrafo saranno descritti i seguenti rischi:

- trasmessi dall’ambiente esterno;
- indotti nei confronti dell’ambiente esterno.

Per ciascuno di essi si dovranno indicare gli apprestamenti atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni.

Da quanto detto nei capitoli successivi e da quanto descritto nel progetto tutte le problematiche di seguito evidenziate hanno trovato una soluzione adeguata.

6.9.1 Rischi trasmessi dall’ambiente esterno

Analizzati i luoghi si considerano in particolare i seguenti rischi:

- ✓ rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche, per la cui prevenzione si dovrà analizzare la cereaunicità dell’area nonché la presenza di strutture metalliche di notevoli dimensioni
- ✓ rischi dovuti al traffico esterno, per la cui prevenzione si dovranno effettuare, di comune accordo con le autorità locali, interventi di segnalazione delle aree e della viabilità di cantiere.
- ✓ rischio di smottamento del terreno, per la cui prevenzione si dovrà esaminare la relazione geologica e geotecnica e prescrivere, se del caso, eventuali interventi di stabilizzazione o l’adozione di particolari opere provvisoriale.
- ✓ rischi trasmessi dalla presenza di reti di sottoservizi.

6.9.2 Rischi trasmessi nei confronti dell'ambiente esterno

Considerata la tipologia dei lavori si dovranno evidenziare ed analizzare in particolare i seguenti rischi:

- ❖ presenza del cantiere, in relazione alla quale si dovranno identificare le possibili interferenze con la vita civile e prescrivere il mantenimento di eventuali percorsi dedicati protetti, fasce di rispetto, orario di transito dei mezzi d'opera.
- ❖ presenza del cantiere, in relazione alla quale si dovrà promuovere l'incontro con le autorità locali al fine di individuare e, di conseguenza, risolvere i problemi connessi al traffico di cantiere (inquinamento acustico, gas di scarico, compatibilità dei volumi di traffico con la capacità delle diverse infrastrutture).
- ❖ produzione di rumore, in relazione alla quale si dovrà eseguire l'analisi delle fonti di rumore che saranno presenti in cantiere (principalmente macchine di movimento terra) e prescrivere l'adozione di eventuali sistemi di contenimento il più vicino possibile alla fonte.
- ❖ produzione di polveri, in relazione alla quale si dovranno adottare eventualmente misure di mitigazione.
- ❖ produzione di rifiuti e/o agenti inquinanti, in relazione alla quale si dovrà prescrivere lo smaltimento dei residui nel rispetto della normativa vigente, nonché di occuparsi degli aspetti logistici e normativi legati allo sfruttamento delle cave ed alla gestione delle discariche.

6.10 LA FASE DI COSTRUZIONE

Con l'avvio del cantiere si procederà dapprima con l'apertura della viabilità di cantiere ed alla costituzione delle piazzole per le postazioni di macchina.

L'adeguamento dei passaggi agricoli e della viabilità minore produrrà le condizioni per l'effettiva esecuzione delle operazioni in condizioni di sicurezza.

Le piazzole sono state posizionate cercando di ottenere il migliore compromesso tra l'esigenza degli spazi occorrenti per l'installazione delle macchine e la ricerca della minimizzazione dei movimenti terra, che soddisfa entrambi gli obiettivi di minimo impatto ambientale e di riduzione dei costi.

Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, che interesseranno strati profondi di terreno darà luogo alla generazione di materiale di risulta che sarà utilizzato in loco per la formazione di rilevati o modellazioni del terreno.

Il getto delle fondazioni in calcestruzzo armato è l'attività di maggiore impatto durante l'intera fase di costruzione, poiché, a causa dei tempi obbligati per eseguire getti senza riprese, ingenera punte di aumento di traffico di betoniere durante la fase di getto.

Eseguite le fondazioni e dopo la maturazione del conglomerato di cemento si procederà all'installazione degli aerogeneratori ed al completamento dei lavori elettrici.

La fase di installazione degli aerogeneratori prende avvio con il trasporto sul sito dei pezzi da assemblare: la torre, la navicella, il generatore e le tre pale.

Il trasporto verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio delle singole macchine. Le operazioni saranno effettuate da un'autogru di piccola portata (200-300 t) come supporto e da una di grande portata (600-700 t), per le operazioni impegnative in quota.

La costruzione del cavidotto comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (prevalentemente in fregio alla viabilità già realizzata), per il tipo di mezzo impiegato (un escavatore con benna stretta) e per la minima (quasi nulla) quantità di terreno in esubero, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

Si passerà, quindi, al completamento definitivo della viabilità e delle piazzole di servizio.

Il collegamento alla rete e le necessarie operazioni di collaudo precedono immediatamente la messa in esercizio commerciale dell'impianto.

6.11 LA FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Terminata la vita utile dell'impianto eolico si procederà al recupero dell'area interessata.

La dismissione dell'impianto è operazione semplice e può consentire un ripristino dei luoghi praticamente alle condizioni ante-opera.

Gli aerogeneratori sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrato.

Questa fase pertanto comprende lo smantellamento ed il prelievo degli aerogeneratori dalla zona ed il recupero dei tracciati di accesso, i quali potranno essere riconvertiti così da apportare qualche beneficio alla popolazione locale, avendo sempre cura alla integrazione nel contesto paesaggistico.

Inevitabilmente permarranno nella zona altre installazioni costruttive, come le fondazioni degli aerogeneratori e l'edificio della cabina di trasformazione, il quale verrà riconvertito ad un uso coerente al proprio contesto naturale e sociale.

Si evidenzia che l'esercizio dell'impianto non avrà prodotto alcuna scoria o rifiuto da smaltire.

6.12 POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione del progetto determina sicure ricadute sul territorio sia dal punto di vista economico che dal punto di vista sociale-occupazionale:

- ⇒ incremento di occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione, all'esercizio e alle attività di manutenzione e gestione del parco eolico;
- ⇒ richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto.

6.12.1 Incremento occupazionale dovuto alla richiesta di manodopera in fase di cantiere e di esercizio

La realizzazione del progetto della Parco Eolico comporta una richiesta di manodopera essenzialmente ricollegabile a:

- attività di costruzione della Parco Eolico: le attività dureranno 12 mesi circa e il personale presente in sito varierà da alcune unità nelle prime fasi costruttive (primi mesi) ad un massimo di 60 unità nel periodo di punta;
- attività di esercizio: sono previsti complessivamente circa 8 tecnici impiegati per attività legate al processo produttivo e tecnologico e come manodopera coinvolta nell'indotto.

Sia in fase di realizzazione sia durante la fase di esercizio, incluse le necessarie attività di manutenzione, a parità di costi e qualità, si privilegeranno le imprese locali che intendessero concorrere agli appalti che saranno indetti dalla Proponente.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si segnala che, considerando che per le attività di realizzazione è stimato un impegno di circa 40.000 ore/uomo, si prevede un significativo ricorso alla manodopera locale.

Per quanto riguarda la fase di esercizio si segnala che il progetto porterà vantaggi occupazionali derivanti dall'impiego continuativo di operatori preferibilmente locali che verranno preventivamente addestrati e che si occuperanno della gestione degli aerogeneratori e delle attività di “primo intervento” durante la fase di funzionamento della centrale o di vigilanza.

La realizzazione del progetto pertanto potrà indurre in generale un impatto di valenza positiva sull'assetto economico e produttivo dell'area, trattandosi di una attività che produrrà reddito diretto e indotto e con caratteri peculiari all'interno di un ampio bacino d'utenza. Infatti, come avviene per qualunque iniziativa industriale, le attività connesse alla realizzazione ed esercizio dell'impianto comporteranno una domanda di servizi e attività collaterali che instaureranno una catena di rapporti, anche a carattere economico, con le imprese locali.

L'importanza economica dell'iniziativa associata all'elevato contenuto tecnologico dell'opera rende l'iniziativa estremamente interessante per i risvolti socio economici che determina.

7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1 PREMESSE

Tenuto conto che il progetto riguarda un impianto eolico sito in area agricola priva di colture specializzate e tutelate ed esterno alle aree naturali protette, gli impatti maggiori che tale iniziativa può, teoricamente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Fattori climatici”, “Biodiversità”, “Popolazione e Salute umana” e “Patrimonio agroalimentare”) ma un’analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Acqua”, “Aria”.

7.1.1 Linee guida SNPA 2019

Lo SIA è stato redatto seguendo in maniera precisa e puntuale le Linee Guida SNPA 2019, per tutto quanto rispondente alla tipologia di progetto in esame, alle caratteristiche del sito interessato ed ai possibili impatti indotti dalla realizzazione, dismissione ed esercizio dell’impianto in progetto.

7.1.1.1 Biodiversità

Le analisi volte alla caratterizzazione della vegetazione e della flora sono effettuate attraverso:

- ⇒ caratterizzazione della vegetazione reale riferita all’area vasta e a quella di sito;
- ⇒ grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- ⇒ caratterizzazione della flora significativa riferita all’area vasta e

del sito direttamente interessato, realizzata anche attraverso rilievi *in situ*;

- ⇒ elenco e localizzazione di popolamenti e specie di interesse conservazionistico (rare, relitte, protette, endemiche o di interesse biogeografico) presenti nell'area di sito;
- ⇒ situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione e allo stato di degrado presenti;
- ⇒ carta tecnica della vegetazione reale, espressa come specie dominanti sulla base di analisi aerofotografiche e di rilevazioni fisionomiche dirette;
- ⇒ documentazione fotografica dell'area di sito.

Le analisi volte alla caratterizzazione della fauna sono effettuate attraverso:

- ❖ caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito;
- ❖ rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente;
- ❖ individuazione e mappatura delle aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc,
- ❖ caratterizzazione della fauna invertebrata significativa, sulla base della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito;
- ❖ presenza di specie e popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse biogeografico;
- ❖ situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione esistenti e allo stato di degrado presente, nonché al

cambiamento climatico;

- ❖ individuazione di reti ecologiche, ove presenti, o aree ad alta connettività.

Le analisi volte alla caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico e delle aree ad elevato valore ecologico sono effettuate attraverso:

- individuazione e caratterizzazione ecologica di aree protette ai sensi della L. 394/91;
- individuazione e caratterizzazione di zone umide di interesse internazionale (zone Ramsar);
- individuazione e caratterizzazione dei siti Natura 2000;
- individuazione e caratterizzazione delle *Important Bird Areas* (IBA) e altre aree di valore ecologico.

7.1.1.2 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato e dell'utilizzazione del suolo, incluse le attività agricole e agroalimentari, in ambiti territoriali e temporali adeguati alla tipologia e dimensioni dell'intervento e alla natura dei luoghi, sono effettuate attraverso la descrizione pedologica con riferimento a:

- ✓ composizione fisico-chimica-biologica e caratteristiche idrologiche dei suoli;
- ✓ distribuzione spaziale dei suoli presenti;
- ✓ biologia del suolo;
- ✓ genesi e all'evoluzione dei processi di formazione del suolo stesso;
- ✓ la definizione dello stato di degrado del territorio in relazione ai principali fenomeni che possono compromettere la funzionalità dei suoli (erosione, compattazione, salinizzazione, contaminazione,

- impermeabilizzazione, desertificazione, diminuzione di sostanza organica e biodiversità edafica);
- ✓ la definizione degli usi effettivi del suolo e del valore intrinseco dei suoli, con particolare attenzione alla vocazione agricola e alle aree forestali o a prato, caratterizzate da maggiore naturalità;
 - ✓ la definizione della capacità d'uso del suolo, in relazione anche agli usi effettivi e a quelli previsti dagli strumenti di pianificazione;
 - ✓ la rappresentazione del sistema agroindustriale, con particolare attenzione all'area di sito, tenuto conto anche delle interrelazioni tra imprese agricole ed agroalimentari e altre attività locali, ponendo attenzione all'eventuale presenza di distretti rurali e agroalimentari di qualità, produzioni di particolare qualità e tipicità, quali DOC, DOCG, IGP, IGT e altri marchi a carattere nazionale e regionale, incluso i prodotti ottenuti con le tecniche dell'agricoltura biologica;
 - ✓ la verifica dell'eventuale presenza di luoghi di particolare interesse dal punto di vista pedologico (pedositi).

7.1.1.3 Geologia e Acque

La caratterizzazione *ante operam* dei fattori ambientali “Geologia” e “Acque”, ad una opportuna scala spaziale e temporale in relazione all'opera in progetto e nell'ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai “cambiamenti climatici”, è effettuata attraverso lo sviluppo dei seguenti punti:

Geologia

- ⇒ l'inquadramento geologico-regionale di riferimento;
- ⇒ la caratterizzazione geologica, la definizione dell'assetto stratigrafico e strutturale, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell'opera;

- ⇒ la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento e del loro stato di attività, con particolare attenzione all'interazione tra la naturale evoluzione dei processi di modellamento e la tipologia dell'opera;
- ⇒ la caratterizzazione litologica, con particolare dettaglio nei riguardi dei litotipi contenenti significative quantità di minerali, di fluidi o di sostanze chimiche pericolose per la salute umana;
- ⇒ la definizione della sismicità dell'area vasta, in relazione alla zonazione sismica e alla sismicità storica;
- ⇒ l'individuazione delle aree predisposte ad amplificazioni sismiche locali e suscettibili di liquefazione, sulla base delle risultanze degli studi di microzonazione sismica;
- ⇒ la definizione della pericolosità sismica del sito di intervento;
- ⇒ l'individuazione delle aree suscettibili di fagliazione superficiale;
- ⇒ la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici, comprese manifestazioni geotermali e fenomeni bradisismici ed emissioni di radon;
- ⇒ la definizione della pericolosità e del rischio tettonico e vulcanico, in relazione al contesto geodinamico, alle attività eruttive e al rilascio di gas tossici;
- ⇒ la caratterizzazione delle aree soggette a fenomeni di subsidenza o sollevamento, anche di origine antropica in relazione ad attività di estrazione e/o iniezione di fluidi dal/nel sottosuolo;
- ⇒ la ricostruzione degli usi storici del territorio e delle risorse del sottosuolo e dei relativi effetti, quali attività di cava e miniera e formazione di depressioni antropiche e cavità sotterranee, deposito di terre di riporto e spianamento di depressioni naturali, anche attraverso studi geomorfologici, geoarcheologici e storici;

- ⇒ la verifica dell'eventuale presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico;
- ⇒ la determinazione, attraverso l'acquisizione di dati esistenti, specifici rilievi e indagini, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell'opera e al volume significativo, delle caratteristiche geologiche e geotecniche del sito di intervento e del comportamento geomeccanico dei terreni e delle rocce.

Acque

- ❖ l'analisi della pianificazione e della programmazione di settore vigente nelle aree correlate direttamente e/o indirettamente all'opera in progetto e delle relative misure di salvaguardia, con particolare riguardo alla caratterizzazione e tutela dei corpi idrici nonché allo stato di pericolosità e rischio idrogeologico e idraulico nell'area in cui si inserisce l'opera;
- ❖ la caratterizzazione idrogeologica, ovvero l'identificazione dei complessi idrogeologici, degli acquiferi e dei corpi idrici sotterranei interferiti direttamente e indirettamente dall'opera in progetto;
- ❖ la determinazione dello stato di vulnerabilità degli acquiferi;
- ❖ la caratterizzazione delle sorgenti e dei pozzi di acque destinate al consumo umano e delle relative aree di ricarica e delle zone di protezione, con la delimitazione delle aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto;
- ❖ la caratterizzazione idrografica ed idrologica dell'area in cui si inserisce l'opera in progetto nonché di quella che potrebbe essere indirettamente interessata dalle azioni del progetto stesso.

7.1.1.4 Popolazione e salute umana

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di “assenza di malattia”, ossia: *“La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità”*.

Lo stato di salute di una popolazione è, infatti, il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

Nel caso specifico del presente progetto le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista della popolazione e della salute umana, partono dalla considerazione che il sito scelto e l'area vasta sono praticamente disabitate in quanto non sono presenti centri e/o nuclei abitati entro una fascia di oltre 5 km ma solo case sparse utilizzate in generale solo per periodi limitati in funzione delle attività agricole presenti.

Seguendo le Linee Guida, quindi, questa componente sarà soprattutto analizzata in funzione dell'individuazione degli effetti del progetto sui cambiamenti climatici e gli effetti derivanti da possibili impatti sulla biodiversità che ne alterino lo stato naturale (introduzione e diffusione di specie aliene nocive e tossiche per la salute), che siano direttamente e/o indirettamente collegati con il benessere, la salute umana e l'incolumità della popolazione presente.

7.1.1.5 Aria, Rumore e Vibrazioni

Il progetto non prevede alcun tipo di emissioni se non quelle tipiche di un cantiere edile senza particolari opere di rimodellamento del terreno e, quindi, nel caso specifico la componente ambientale Aria verrà studiata

esclusivamente in relazione all'emissione di polveri in fase di realizzazione.

Le analisi devono considerare la tipologia di sorgente sonora e la sensibilità acustica del contesto in cui l'intervento di progetto si inserisce e devono consentire un confronto tra lo scenario acustico prima della realizzazione (scenario *ante operam*) e a seguito della realizzazione dell'intervento di progetto (scenario *post operam*).

Le analisi prevedono l'individuazione, anche cartografica, dell'area di influenza, definita come la porzione di territorio in cui la realizzazione dell'intervento può comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale e di tutti gli elementi naturali e artificiali presenti nell'area di influenza (edifici, barriere, terrapieni, eccetera), in particolare delle altre sorgenti sonore e dei ricettori.

Le analisi degli effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie devono tenere conto di eventuali parametri, descrittori e metodi di valutazione individuati dalle più aggiornate conoscenze scientifiche e tecniche in materia.

In tal senso sono state eseguite tutte le valutazioni sulle eventuali radiazioni e vibrazioni prodotte dall'intervento e sulle modifiche indotte dal progetto al clima acustico rispetto allo stato attuale, al fine di verificare se tali modificazioni non solo rientrino sempre all'interno di quelle consentite dalla normativa ma siano sempre tali da non arrecare impatti negativi sull'ambiente e sulla salute pubblica.

Sia per quanto riguarda il clima acustico che in relazione alle vibrazioni ed alla qualità dell'Aria si può già anticipare che durante l'esercizio dell'impianto non vi sono impatti di alcun tipo ed anche in fase di realizzazione gli impatti sono estremamente modesti e coerenti con quelli di un

normale cantiere di costruzione di modeste dimensioni e le opere di mitigazione previste sono tali da annullarli praticamente del tutto.

7.1.1.6 Clima

Si analizzeranno i dati meteorologici convenzionali quali temperatura e precipitazione.

In relazione alla componente “Clima”, poiché l'esercizio dell'impianto presuppone un consumo di energia elettrica ridottissimo e non sono previste emissioni di gas climalteranti se non in misura del tutto insignificante visto il modestissimo uso di mezzi a combustibile fossile necessari solo per le attività di manutenzione dell'impianto mentre, al contrario, produce energia da fonti rinnovabili e consente un notevole risparmio di emissioni di gas climalteranti, si può tranquillamente affermare che il presente progetto avrà impatti positivi sul "Clima" e sul "Microclima".

7.1.1.7 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali

La caratterizzazione è effettuata attraverso l'analisi del sistema paesaggistico nella sua complessità e unitarietà con riferimento agli aspetti fisici, naturali, antropici, storico-testimoniali, culturali e percettivo-sensoriali ed è realizzata relativamente:

- ✓ al paesaggio mediante l'esame delle componenti naturali e nei dinamismi connessi ai cambiamenti climatici, mediante lo studio degli scenari evolutivi, così come definiti nelle precedenti tematiche;
- ✓ ai sistemi agricoli, con particolare riferimento al patrimonio agro-alimentare, ai beni materiali (sistemi residenziali, turistico-

- ricreazionali, produttivi, infrastrutturali), alle loro stratificazioni e alla relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- ✓ alla descrizione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale;
 - ✓ al rapporto tra uomo e contesto paesaggistico attraverso lo studio culturale-semiologico come strumento per la riconoscibilità dei segni identitari naturali e antropici che hanno trasformato il sistema paesaggistico fino alla sua configurazione attuale;
 - ✓ lo studio percettivo e sensoriale dove la tipicità dei paesaggi si integra con le caratteristiche intrinseche dei soggetti fruitori, ovvero con le diverse sensibilità (psicologica, visiva, olfattiva, culturale, eccetera);
 - ✓ agli strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale;

L'analisi di tali strumenti ha le seguenti finalità:

- contribuire a definire lo stato attuale dell'ambiente sulla base di dati certi e condivisi, desumibili in gran parte dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare la coerenza dell'intervento alle indicazioni e prescrizioni contenute nei programmi e nei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici;
- individuare le eventuali opere di mitigazione e compensazione coerenti con gli scenari proposti dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare i vincoli e le tutele di interesse paesaggistico rilevabili dagli strumenti di pianificazione e da ogni norma, regolamento e provvedimento vigente; anche in riferimento alle norme comunitarie.

La qualità complessiva del sistema paesaggistico è determinata attraverso l'analisi di:

- ⇒ aspetti intrinseci degli elementi costituenti il sistema paesaggistico;
- ⇒ caratteri percettivo-interpretativi;
- ⇒ tipologia di fruizione e frequentazione.

7.1.1.8 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Di questi aspetti se ne occupa una relazione specifica a firma del progettista.

Per quanto riguarda la componente “Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti” questa tipologia di progetto non emette radiazioni ionizzanti e relativamente a quelle non ionizzanti, come dimostrato dalla relazione di progetto, non comporta alcun problema e non sono prevedibili impatti in tal senso.

7.2 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO

7.2.1 Inquadramento Storico-Territoriale ed Archeologico

7.2.1.1 Storia di Contessa Entellina

Il comune di Contessa Entellina si estende per 136,4 km² nella media valle del fiume Belice Sinistro (antico Crimiso).

È circondato da ampie campagne e fitti boschi e il centro abitato si adagia sulle falde settentrionali delle colline Brinjat, toponimo albanese che significa "costole".

Le attuali delimitazioni del territorio comunale sono costituite da elementi del paesaggio naturale o antropizzato, quali corsi d'acqua, linee di spartiacque o antiche mulattiere.

Il territorio ricade nel settore nord-occidentale dei Monti Sicani ed è dominato dal massiccio del Monte Genuardo (1180 m), costituito in prevalenza da una potente sequenza di rocce carbonatiche, silicee e marnose.

Alla rete idrografica maggiore si affianca poi una fitta maglia di corsi d'acqua minori, tutti a carattere stagionale.

Il comune di Contessa Entellina costituisce il più antico insediamento albanese d'Italia. Nasce intorno al 1450, quando un gruppo di esuli albanesi costruì l'abitato vicino alle rovine di un piccolo casale preesistente, il Casale di Comitissa o Vinea Comitissae, popolato da soldati albanesi (stradiotët) provenienti dal Casale di Bisiri (Mazara) dove avevano prestato servizio per il re di Napoli dal 1448.

Dal XV al XVIII secolo si rifugiano in Italia molti esuli albanesi per sfuggire alla dominazione turco-ottomana e conservare libertà e fede

cristiana, fondando o ripopolando circa 100 località. Fu in quel periodo che Contessa vide la nascita e l'accrescere del nucleo cittadino.

Al XVI secolo si datano alcuni documenti notarili o ecclesiastici che riguardano la nuova comunità stabilitasi nella zona dell'antico casale.

Il 14 dicembre del 1517 fu redatto l'atto di affitto del territorio, firmato da una rappresentanza della comunità albanese di Contessa, e nel 1520, prima che scadesse il contratto di affitto di nove anni, gli arbëreshë di Contessa sottoscrissero con Don Alfonso Cardona un atto di concessione conclusivo. Con questo atto i feudi di Contessa e Serradamo furono assegnati agli arbëreshë, che li trasformarono in vigneti, uliveti e frutteti e li coltivarono a grano.

La decima fu successivamente trasformata con la concessione in enfiteusi, con l'intento di incentivare gli investimenti fissi da parte dei contadini albanesi. Su tutti i feudi avevano diritti di pascolo e spigolatura (usi civici) e si sviluppò la coltura intensiva con alberi e vigneti, in quanto su essi gli arbëreshë godevano del diritto di disporre liberamente l'eredità mediante testamento.

Molte sono le notizie riportate dal XVI secolo in documenti notarili, amministrativi, ecclesiastici, che riguardano la comunità albanese stabilitasi nel casale, chiamato nel medioevo “*vinea Comitissae*”.

Nel 1875 si volle aggiungere al nome Contessa l'aggettivo Entellina, derivato dalle scoperte archeologiche d'Entella, città le cui rovine si trovano nei pressi del centro abitato, costituendo così la denominazione attuale. È chiamata in lingua arbëreshe: Kundisa, Kuntisa, o semplicemente horë -a.

Il comune, dopo il terremoto del 1968, dovette chiudere le sue chiese al culto perché dichiarate inagibili, e poiché altrettanto poteva dirsi delle case, si ebbe, in quella circostanza, un forte flusso migratorio ma il centro storico è ancora ampiamente popolato.

Oggi Contessa Entellina è una delle circa 50 località in Italia che conservano ancora la lingua, il rito, le tradizioni ed i costumi degli antenati albanesi.

I monumenti e i siti principali di Contessa Entellina sono certamente le chiese di rito bizantino, con le loro preziose icone; l'Abbazia di Santa Maria del Bosco (XIII sec.); il Castello di Calatamauro, sito archeologico medievale; e Entella, sito archeologico di origine elima.

Fra gli edifici monumentali si annoverano le chiese di rito bizantino di modello architettonico orientale con icone, paramenti sacri ortodossi, l'iconostasi e mosaici.

Una particolare chiesa è quella di SS. Annunziata e San Nicolò di Mira (Klisha e Shën Kollit), quest'ultimo santo patrono del comune. Chiesa Madre di Contessa Entellina, fu costruita e completata nel 1520 dai primi esuli arbëreshë subito dopo il loro arrivo, e nella quale viene celebrata la Divina liturgia secondo il rito bizantino-greco.

Il rito bizantino viene solennizzato nelle chiese: Anime Sante (Shpirtrat e Shejt), Maria dell'Itria o Odigitria (Mëria e Dhitrjes), San Rocco (Shën Rroku), S. Antonio Abate (Shën Gjoni i Math).

La Chiesa di Santa Maria delle Grazie (Klisha e Shën Mërisë) e l'Abbazia di Santa Maria del Bosco sono invece passate al rito latino, in quanto cedute provvisoriamente ai fedeli latini, ma con la riserva dei diritti dei fedeli albanesi-bizantini: proprietà, canto del "Cristòs Anésti" (Krishti u Ngjall) nei primi tre giorni dopo la Grande Pasqua, canto della "Paràclisis" nella prima quindicina di agosto; vespro, messa solenne e processione in occasione della festa annuale, l'otto settembre, di Santa Maria della Favara.

Dalle rovine del sito di Entella si desume che fu fondata da Aceste e dall'eroe Entello, un abile pugile che nell'Eneide sfida e vince il troiano Darete. Entella, con le città di Segesta ed Erice era una delle tre maggiori

città elime. La città godette della sua autonomia politica grazie all'appoggio di Cartagine fino al 404 a.C., quando fu occupata dai mercenari campani che ne uccisero col tradimento la popolazione maschile.

Durante il 4 secolo A.C., Entella visse le tormentate vicende delle città campane di Sicilia sia sotto Cartagine, che sotto Siracusa per poi essere infine conquistata dai Romani durante la prima guerra punica.

La città emanò moneta in argento e bronzo nel IV secolo a.C., ma perse progressivamente importanza. Purtroppo scarseggiano le notizie storiche sulla storicità romana e bizantina ma fino al 1062 d.C., quando il castrum Antilium (Campo di Entella) fu assalito da Ibm Thumna, alleato degli Altavilla. Nel 1182 un decreto per il Monastero di Santa Maria Nuova di Monreale ricorda solo "hedificia diruta que sunt subtus castellum Hantelle" (Edificio diroccato sotto il castello di Entella).

Nel 1223 gli abitanti islamici di Entella si ribellarono determinando la dura repressione di Federico II, il quale deportò i superstiti presso Lucera in Puglia e nel 1245 segnò la fine della città.

Una nuova luce sulla parte ellenistica, conosciuta grazie alla monetazione in argento e bronzo, viene da vari decreti in bronzo, di età agatoclea e provenienti da scavi clandestini. Furono dichiarati solo nel 1980, dove per la prima volta i decreti di Entella fornirono dati significativi sulle vicende di Entella nel IV secolo a.C., dichiarando le sue alleanze, i suoi ordinamenti e l'urbanistica come il tempio di Estia, bouleuterion, teatro).

La ricerca archeologica iniziò solo nel 1983 da una missione di scavo della Scuola normale superiore di Pisa che hanno evidenziato sia la fase ellenistica (IV-III secolo a.C.) che la fase arabo-normanna.

Al primo periodo si riferiscono alcuni edifici pubblici monumentali, mentre alla fase arabo-normanna sono riferibili due castelli di cui uno sul Pizzo della Regina a quota 542.

Alla fase araba appartiene la necropoli extramuraria a sud della città. Nelle deposizioni in fosse terragne si trovano i volti degli inumati in decubito laterale destro e che sono rivolti alla Mecca. La necropoli araba utilizza un'area che ha altresì restituito tombe del VI-III secolo a.C. La precoce attrazione della civiltà di Entella, è attestata dal rinvenimento di un'epigrafe greco antica, bustrofedica, in alfabeto selinuntico.

7.2.1.2 Storia di Salaparuta

Salaparuta è situato nella valle del fiume Belice, è posizionato su una collina a 385 metri sopra il livello del mare e dista 66 km da Trapani, 113 km da Agrigento, 305 km da Catania, 183 km da Caltanissetta, 249 km da Ragusa, 224 km da Enna, 325 km da Messina, 66 km da Palermo, 330 km da Siracusa.

Nel 1968 il paese fu colpito da un violento terremoto, distruggendo la città. Restano i ruderi che testimoniano la vita prima del 1968; il nuovo centro abitato fu ricostruito a pochi chilometri di distanza dal centro originario a partire dagli anni settanta.

L'attività principale è rappresentata dall'agricoltura, particolarmente vigneti che rappresentano una delle principali fonti di reddito del comune; il vino prodotto nel comune ha ricevuto il riconoscimento Salaparuta DOC l'8 febbraio del 2006.

Diverse sono le cantine sociali e private presenti nel suo territorio, dove si produce un vino di alta qualità. Oltre alla filiera vitivinicola, l'olivicultura e i campi di seminato sono ben rappresentati.

7.2.1.3 Storia di Poggioreale

Poggioreale sorge su un territorio collinare nella Valle del Belice ed ha una superficie di 37 km² e una densità di 46 ab./km².

Nel territorio di Poggioreale si ritiene essersi svolta nel 339 a.C. la Battaglia del Crimiso, forse proprio in prossimità del luogo dove è stata ricostruita la nuova città, poco distante dal punto di confluenza dei due rami del Belice.

Il nome Poggioreale viene dal latino *podus regalis* (ovvero "Poggio del Re").

Il paese fu fondato come centro agricolo nel 1642 dal marchese di Gibellina, Francesco Morso, che nel 1643 ebbe il titolo di principe di Poggioreale.

Nel 1968 il terremoto della Valle del Belice ha distrutto la città ed i ruderi, ancora oggi, testimoniano la vita prima del 1968. Dopo il terremoto si decise di non restaurare questi ruderi ritenendo il loro ripristino antieconomico e potenzialmente pericoloso. Il paese venne ricostruito alcuni chilometri più a valle, con strutture moderne.

Nel tempo si è originato un turismo di passaggio, interessato ai ruderi della vecchia città, denominata da alcuni "La città Fantasma", distrutta dal terremoto del 1968, ma rimasta miracolosamente intatta nel tessuto viario e in alcuni edifici più rappresentativi. I ruderi testimoniano la vita, ancora visibile, vissuta prima del 1968.

Presso la Biblioteca Comunale è stato allestito un museo etno-antropologico di vita contadina, e sono esposti pure alcuni dei reperti recuperati negli scavi del Monte Castellazzo.

7.2.1.4 Storia di Montevago

Montevago è stata, sin dal periodo più remoto, luogo di insediamenti umani testimoniati dai numerosi ritrovamenti di materiale archeologico ed è nota per la sorgente di acqua sulfurea legata alla leggenda di Cinzio e Corinzia e che ha dato origine alle Terme Acqua Pia.

La battaglia sul fiume Crimiso (339 a.C.) - combattuta tra l'esercito greco guidato da Timoleonte e quello punico sotto la guida di Amilcare ed Asdrubale - narrata da Plutarco e Diodoro, sembra potersi localizzare sull'attuale ramo sinistro del Belice, come sembrerebbe dalla descrizione ricavata dalle fonti storiche.

Nel pianoro di Montevago si sarebbe accampato Timoleonte ed in contrada Saccafena vi è un dosso collinare, chiamato "coddu di lu Grecu", da cui poter facilmente controllare la vallata, osservatorio di Timoleonte durante la battaglia del Crimiso.

Per localizzazione della battaglia è importante rilevare che nella contrada "serra di li fossa" sono state rinvenute numerose tombe con scheletri e relativo corredo funerario tipico dei guerrieri.

Nel 827 d.C. l'esercito musulmano, guidati da Asad, sbarcò in Sicilia e si scontrò con l'esercito bizantino, guidato dal generale Palata, sconfiggendolo.

Dopo i musulmani, nella zona sono sorti casali e villaggi, di cui rimangono citazioni nei documenti del periodo normanno con riferimenti a nuclei urbani; tra questi si ricorda "Rabl Al-Balat" nei pressi della località Calatrasi, il casale Belich e Mazil Sindi detto successivamente Miserendino che darà il nome, sin dal XIV secolo, all'omonima baronia.

Il feudo di Miserendino e relativo castello fu concesso ad Antonio Moncada, conte di Adernò, dal Re Martino nel 1392; successivamente

pervenne a Enrico Rosso e nel 1433 fu venduto ai Corbera e dopo ai Filangeri.

Della baronia di Miserendino facevano parte i tre feudi di Adrigna, Serafino e Gipponeri, acquistati nel gennaio del 1636 da Girolama Xirotta.

In quel tempo non poteva fondarsi nessun nuovo comune senza speciale licenza del sovrano; Girolama Xirotta chiese ed ottenne la facoltà di popolare il feudo di Gipponeri dando al paese che vi doveva sorgere il nome di Montevago.

Rutilio Xirotta, marchese di Santa Elisabetta, ottenne (per se ed i suoi eredi) il titolo di principe di Montevago, con privilegio dato a Madrid.

Insieme alla costruzione della casa baronale degli Xirotta e alla vicina Chiesa di San Francesco (prima Chiesa Madre di Montevago), il primo nucleo urbano del paese venne sviluppandosi secondo uno schema razionale di tipo ortogonale. Alla costituzione di questo primo nucleo concorsero abitanti dei paesi vicini di Santa Margherita di Belice, Sambuca di Sicilia, Poggioreale e Partanna.

Nel 1666 dopo la morte di Rutilio Xirotta prese l'investitura il figlio Saverio che morì in giovane età - due anni dopo - e pertanto l'investitura passò il 17 dicembre 1688 alla sorella Girolama che aveva sposato nel 1681 Giovanni Gravina Requesenz duca di San Michele.

Il nuovo stato, quindi, passò alla famiglia Gravina i cui membri unirono al titolo di Duca di San Michele anche quelli di marchese di S. Elisabetta e principi di Montevago.

Sul finire del XVII secolo, dopo che i Gravina subentrarono agli Xirotta, il paese si era particolarmente sviluppato.

In quell'epoca la popolazione contava 971 abitanti e compaiono i primi quartieri di San Francesco e della Concezione e nel 1714 venne

costituita l'"Università di Montevago", ossia la pubblica amministrazione del paese.

Nel 1740 a Girolama Xirotta successe il figlio Girolamo; il paese si è ulteriormente sviluppato, ai primi quartieri sono stati aggiunti quelli del Purgatorio, San Domenico e di San Antonio; la popolazione nel 1748 era di 2154 abitanti, che ammonteranno a 2936 nel 1789.

Intorno alla metà del XVIII secolo l'assetto urbanistico di Montevago ha raggiunto una configurazione pressoché definitiva.

Montevago vanta tra le sue figure di maggiore spicco, il Cardinale Pietro Gravina che volle la costruzione della monumentale Chiesa Madre, poi distrutta dal terremoto nel gennaio 1968.

Di splendida fattura e di grande impatto artistico i doni donati dalla famiglia Gravina ed in particolare dal Cardinale Pietro Gravina.

La configurazione urbanistica, rimasta pressoché invariata nel tempo, come pianificata da Rutilio Xirotta e progressivamente realizzata e completata verso la fine de XVIII secolo, era caratterizzata da un tracciato viario rigorosamente ortogonale (sistema edificatorio allora in vigore di tipo ispano-moresco) che veniva a conformare una serie di isolati rettangolari ognuno dei quali comprendeva diverse unità immobiliari a loro volta ruotanti attorno ad ampi cortili interni, cosiddetti "patii", dove si svolgevano le attività artigianali e familiari degli abitanti; vi era, inoltre, una vasta piazza, detta "piano della Matrice", nella quale si affacciava la Cattedrale fatta costruire tra il XVII e XIX secolo dai Gravina.

Questa chiesa, dedicata agli apostoli Pietro e Paolo sostituì, quindi, l'antica chiesa Madre di San Francesco, dove fu seppellito il fondatore di Montevago Don Rutilio Xirotta.

La monumentale Cattedrale di Montevago, costruita sul posto dove sorgeva la chiesa del SS. Crocifisso o del Purgatorio dedicata agli Apostoli

Pietro e Paolo, è stata iniziata verso la fine del 1700 e gli inizi del 1800 per volontà del Principe Giovanni Gravina Moncada e continuata dal Cardinale Pietro Gravina fino al 1820, anno in cui fu benedetta.

7.2.1.5 Storia di Santa Margherita Belice

Santa Margherita Belice sorge nella zona sud-occidentale della Sicilia, a 400 metri sul livello del mare, tra i fiumi Belice, Senore e Carboj, alla confluenza della città metropolitana di Palermo e dei liberi consorzi comunali di Trapani e Agrigento.

Già dalla preistoria si hanno notizie della presenza in zona dei Sicani, dei greci e dei romani.

Si presume che all'epoca della dominazione araba in questo territorio sia stato fondato il casale di Manzil-Sindi (dal nome di un loro condottiero, Muhammed-ibi-as-Sindi). Successivamente, con la venuta dei Normanni, prese il nome di "Misilindino" o "Misirindino".

La fondazione del paese si deve al barone Antonio Corbera, il 2 giugno 1572, con una licentia populandi concessa dal re di Spagna Filippo II. In questo documento c'era scritto: *«Ordiniamo e concediamo, che liberamente possiate e vogliate popolare e abitare la detta baronia e feudo, contornare la Terra di mura, munirla e circondarla con altre torri, di imporre dazi, gabelle e facoltà di costituire e nominare i giudici, i giurati e stipulare convenzioni con gli abitanti»*.

Nel 1610 il re Filippo III di Spagna con una nuova licentia populandi autorizzò a dare il nome di Santa Margarita al nuovo paese.

I principi Filangieri, succeduti ai baroni Corbera, antenati in linea materna dello scrittore Giuseppe Tomasi di Lampedusa, visto che la nonna materna era una Filangieri di Cutò, diedero impulso al paese con la costruzione di diversi edifici e facendone aumentare la popolazione.

Tra i Filangieri di Santa Margherita Belice si annoverano tre viceré di Sicilia: Alessandro I, Alessandro II e Nicolò I, che nel 1812 ospitò nel Palazzo di Santa Margherita, per circa tre mesi, il re Ferdinando I, la regina Maria Carolina d'Austria (la Donnafugata) e il principe Leopoldo di Borbone.

Lo scrittore Giuseppe Tomasi di Lampedusa, innamorato della sua residenza margheritese e di questa terra nella quale ha vissuto i momenti più belli della sua infanzia, ne parla nel suo libro *Racconti e ambienta parte del suo famoso romanzo Il Gattopardo proprio nella sua residenza di campagna di Santa Margherita.*

Nel 1963 il celebre regista Luchino Visconti riprodusse le vicende del romanzo realizzando uno dei colossal più conosciuti al mondo, vincitore della Palma d'oro come miglior film al 16° Festival di Cannes e successivamente selezionato tra i 100 film italiani da salvare.

La notte del 15 gennaio 1968 il terremoto si abbatté sulla cittadina e sull'intero territorio belicino, modificando per sempre lo stile di vita dei suoi abitanti.

7.2.1.6 Beni Archeologici e Valutazione del Rischio Archeologico

In relazione a questo aspetto è stato dato incarico ad un esperto che ha redatto uno specifico elaborato a cui si rimanda per tutti i dettagli, mentre in questo studio si riportano solo le conclusioni.

I dati acquisiti hanno permesso di effettuare un'analisi complessiva e quanto più possibile esaustiva del rischio archeologico.

Nell'area sottoposta ad indagine, per un totale di circa 137 ettari indagati (comprensivi delle aree limitrofe a quelle dell'Impianto da Progetto), non è stato rinvenuto alcun resto di tipo archeologico.

In base a quanto finora descritto, si stabilisce che il Rischio Archeologico Relativo per l'area deputata al posizionamento degli aerogeneratori è dunque di valore:

*⇒ **MEDIO** con un grado di Potenziale Archeologico pari a 5 con impatto **MEDIO**, in quanto gli aerogeneratori nn° 8, 9 e 10 ricadono in un'area indiziata da elementi documentari oggettivi e le sue immediate prossimità.*

*I restanti aerogeneratori ricadono in zone a rischio **BASSO** o **NON DETERMINABILE**, in quanto lontane da aree indiziate da rinvenimenti di tipo archeologico.*

*In merito alle aree interessate dal passaggio del cavidotto, una porzione del tratto 1 compresa tra gli aerogeneratori 8 e 9 attraversa un'area ad interesse archeologico, per il rischio in quest'area è di valore **ALTO**, in quanto investe un'area interessata da contesti di rilevanza archeologica.*

*I Tratti 2 e 3 ricadono in aree a rischio **BASSO** o **NON DETERMINABILE**, in quanto lontani da aree indiziate da rinvenimenti di tipo archeologico.*

I Tratti 1 e 4 si sviluppano parzialmente attraverso aree di interesse archeologico ma sempre in corrispondenza della viabilità moderna, per cui il rischio è di valore:

*- **MEDIO** con un grado pari a 5 (**MEDIO**), in quanto parti del progetto del cavidotto ricadono in area indiziata da elementi documentari oggettivi e le sue immediate prossimità.*

Alla luce di quanto esposto e visti i risultati dell'analisi del Rischio Archeologico, si ritiene necessaria la presenza di un Archeologo che, sotto le direttive dei Funzionari Archeologi delle Soprintendenze interessate

dal progetto, attui una continua sorveglianza durante le eventuali lavorazioni previste per l'attuazione del Progetto.

In conclusione si può dire che il territorio interessato è ricco di beni archeologici/storici ma, come dimostra la relazione archeologica, non presenta connotati di conflittualità con la realizzazione dell'impianto eolico e, con le precauzioni ivi descritte, il progetto è fattibile.

7.2.2 Paesaggio

7.2.2.1 Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale

Per quanto riguarda il nostro sito, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell’Ambito 5 “Rilievo dei Monti Sicani” della Provincia di Palermo per il quale non è stato adottato alcun piano specifico mentre la sottostazione è ubicata nell’Ambito 3 “Colline del Trapanese” della provincia di Trapani.

Si mette in evidenza che con D.A. n. 2694 del 15 giugno 2017 è stata approvata la Rettifica al Piano Paesaggistico Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani come già approvato con D.A. n. 6683/2016.

L’area vasta, intesa come areale con raggio 50 volte maggiore all’altezza massima degli aerogeneratori comprende gli Ambiti sopra indicati.

Le Linee Guida, pur trattandosi del primo atto di tale pianificazione, individuano la strategia di tutela, rendono fin d’ora chiari gli indirizzi entro i quali si specificheranno gli strumenti di dettaglio e consentono pertanto un orientamento per la pianificazione a livello territoriale locale.

Mediante esse si è teso a delineare un’azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell’ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Sono, infatti, segnalati gli elementi di base in prima analisi individuati e sono evidenziati gli obiettivi che si intendono perseguire e le strategie da predisporre per il loro conseguimento.

Le Linee Guida sono state approvate dal Consiglio Regionale ed essendo dotate di un apparato normativo, sono di fatto cogenti. La cogenza della strumentazione predisposta, tuttavia, è strutturata in modo tale da apparire non solo come quadro preciso di indirizzi normativi, vincoli ed obiettivi ma anche come evidenziazione di azioni di conoscenza che possono trovare il loro naturale sviluppo solo all’atto della predisposizione degli interventi alla scala locale (pianificazione provinciale, comunale, ma anche interventi progettuali quale quello oggetto del nostro interesse).

La strategia del PPTR si fonda dunque sul principio fondamentale della concertazione tra i diversi enti locali chiamati a governare i processi di trasformazione territoriale.

Le Linee Guida operano esplicitando gli argomenti oggetto di studio mediante una loro complessa disarticolazione in Sistemi e Sottosistemi; ogni Sottosistema é a sua volta articolato per Argomenti e Componenti che specificano ulteriormente i differenti tematismi (ad es.: *Sistema naturale* – Sottosistema abiotico – Geologia ed idrogeologia; *Sistema antropico* – Sottosistema insediativo – archeologia).

La struttura del PPTR, così sommariamente riepilogata, trova la sua capacità di indirizzo nella definizione di “Obiettivi generali” e “Obiettivi specifici”, a loro volta esplicitati attraverso l’individuazione di quattro “Assi strategici di intervento” direttamente riferiti alla tutela e valorizzazione paesistico ambientale:

1. consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
2. consolidamento e qualificazione del patrimonio di interesse naturalistico, in funzione di riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;

3. conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
4. riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico ambientale.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85 e del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs. n°42/04) ai sensi dell'art.10 della Legge n° 137/02, modificato dai D.Lgs. n. 156 e 157 del 24 marzo 2006, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano, comunque, le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub re-

gionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione ed approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree individuate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni.

A seguito del suddetto adeguamento, ferme restando le funzioni rimesse alle Soprintendenze regionali nelle aree sottoposte a specifiche misure di tutela, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di

sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale:

- delinea le azioni di sviluppo orientate alla tutela ed al recupero dei beni culturali e ambientali, a favorirne la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definisce i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate ed orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica.

Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione ed interazione con l'ambiente ed il territorio.

Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e

che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono, per essere efficacemente perseguiti, il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la Regione e gli altri soggetti istituzionali possono guidare o influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive e con le capacità di autoregolazione e rigenerazione del contesto ambientale.

A tal fine il piano deve perciò associare alla capacità di indirizzo e direttiva, anche la capacità di prescrivere, con vincoli, limitazioni e condizionamenti immediatamente operanti nei confronti dei referenti istituzionali e dei singoli operatori, le indispensabili azioni di salvaguardia.

L'integrazione di azioni essenzialmente difensive con quelle di promozione e di intervento attivo sarà definita a due livelli:

- 1) quello regionale, per il quale le Linee Guida, corredate da cartografie in scala 1/250.000, danno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredati da cartografie in scala 1/50.000, 1/25.000 e 1/10.000) hanno

lo scopo di fornire, nell'ambito della cornice delle Linee Guida, le specifiche determinazioni caratteristiche dei singoli ambiti.

Il perseguimento degli obiettivi assunti (stabilizzazione ecologica, valorizzazione dell'identità, miglioramento della fruibilità sociale) comporta il superamento di alcune tradizionali opposizioni:

- a) quella, in primo luogo, che, staccando i beni culturali ed ambientali dal loro contesto, porterebbe ad accettare una spartizione del territorio tra poche "isole" di pregio soggette a tutela rigorosa e la più ben vasta parte restante, sostanzialmente sottratta ad ogni salvaguardia ambientale e culturale: una spartizione non soltanto inaccettabile sotto il profilo politico-culturale ma che, nella concreta realtà siciliana (peraltro in armonia con quanto ormai ampiamente riconosciuto a livello internazionale), condannerebbe all'insuccesso le stesse azioni di tutela;
- b) quella, in secondo luogo, che, staccando le strategie di tutela da quelle di sviluppo (o limitandosi a verificare la "compatibilità" delle seconde rispetto alle prime), ridurrebbe la salvaguardia ambientale e culturale ad un mero elenco di "vincoli", svuotandola di ogni contenuto programmatico e propositivo: uno svuotamento che impedirebbe di contrastare efficacemente molte delle cause strutturali del degrado e dell'impoverimento del patrimonio ambientale regionale;
- c) quella, in terzo luogo, che, separando la salvaguardia del patrimonio "culturale" da quella del patrimonio "naturale", porterebbe ad ignorare o sottovalutare le interazioni storiche ed attuali tra processi sociali e processi naturali ed impedirebbe di cogliere molti aspetti essenziali e le stesse regole costitutive della identità paesistica ed ambientale regionale.

Una nuova strategia di sviluppo sostenibile, capace ad un tempo di scongiurare le distorsioni del recente passato e di aprire prospettive di rinascita per le aree e le comunità più deboli ed impoverite, richiede certamente un impegno coerente in molti settori per i quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale non ha alcuna competenza diretta: dalla viabilità e dai trasporti, alle infrastrutture per le comunicazioni, l'energia, l'acqua ed i rifiuti, ai servizi, alle abitazioni, all'industria e all'artigianato, all'agricoltura e alle foreste, al turismo, alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse idriche, etc. Ciò pone problemi di coordinamento delle politiche regionali e di concertazione degli strumenti di pianificazione per il governo del territorio, rispetto ai quali le Linee Guida offrono indicazioni inevitabilmente e consapevolmente interlocutorie.

Se, tuttavia, si accetta l'idea che la valorizzazione conservativa del patrimonio ambientale regionale debba costituire l'opzione di base della nuova strategia di sviluppo, è possibile individuare un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- a) la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed in primo luogo il suo articolato sistema di centri storici, come trama di base per gli sviluppi insediativi, supporto culturale ed ancoraggio spaziale dei processi innovativi, colmando le carenze di servizi e di qualità urbana, riassorbendo il più possibile gli effetti distorsivi del recente passato e contrastando i processi d'abbandono delle aree interne;
- b) la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata essenzialmente dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come rete di connessione tra i parchi, le riserve, le grandi formazioni forestali e le altre aree di pregio naturalistico e come vera e propria "infra-

struttura” di riequilibrio biologico, salvaguardando, ripristinando e, ove possibile, ricostituendo i corridoi e le fasce di connessione aggredite dai processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di trasformazione agricola.

Sebbene ciascuna delle azioni sopra richiamate abbia una propria specificità tecnica e amministrativa, le possibilità di successo dipendono grandemente dalla loro interconnessione, in termini di governo complessivo del territorio. È questa la sfida più impegnativa che occorre raccogliere per avviare politiche più efficaci di tutela paesistico-ambientale.

Ma un'altra condizione importante da soddisfare riguarda l'articolazione territoriale e la differenziazione delle politiche proposte, in modo tale che esse aderiscano alle specificità delle risorse e dei contesti paesistici ed ambientali.

Da qui la necessità di articolare le Linee Guida per settori e per parti significative del territorio regionale (Ambiti).

Gli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida non corrispondono ai limiti amministrativi ma a territori con specifiche valenze e caratteristiche paesaggistiche che molto spesso interessano più di una provincia.

Con la redazione dei piani dei singoli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida, la Regione Siciliana, tramite le Soprintendenze delle singole Province, ha approfondito le tematiche e le caratteristiche del territorio dei singoli Ambiti tramite le cartografie di “Analisi”, definendo infine tramite le cartografie di “Sintesi” le vocazioni caratteristiche del territorio, gli obiettivi di valorizzazione dei beni archeologici, architettonici, storici e paesaggistici presenti, nonché i livelli di tutela.

7.2.2.2. Definizione del valore paesaggistico dell'area interessata e Valutazione della coerenza del progetto con le Linee Guida e con i Piani di Ambito

Per quanto riguarda il nostro sito, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 5 “Rilievo dei Monti Sicani” della Provincia di Palermo per il quale non è stato adottato alcun piano specifico mentre la sottostazione è ubicata nell'Ambito 3 “Colline del Trapanese” della provincia di Trapani.

Dall'analisi delle schede e della cartografia presenti sia nelle Linee Guida che nel PTP degli ambito interessati, adottati ed approvati si evince che:

- all'interno dell'area interessata dai lavori non sono presenti:
 - ⇒ immobili o aree interessate da livelli di tutela;
 - ⇒ aree vincolate da un punto di vista archeologico;
 - ⇒ territori costieri compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;
 - ⇒ territori contermini ai laghi compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;
 - ⇒ aree protette;
 - ⇒ territori coperti dai boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- per quanto riguarda i beni tutelati, i biotopi, i siti archeologici, i tratti panoramici, i centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico l'area vasta, intesa come areale con raggio 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (10 km), è caratterizzata dalla presenza dei seguenti elementi di interesse;

Tipo	Comune	Nome	n. WTG visibili	Long	Lat	WTG più vicino	Distanza dal WTG più vicino [m]
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 10	5.974
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		9	234260106	416815305	PECO – 01	5.172
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	4.664
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	5.375
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	4.987
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	3.572
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	3.702
Cima	SANTA MARGHERITA DI BELICE		10	234260106	416815305	PECO – 01	4.023
Cima	POGGIOREALE		8	234818186	418252779	PECO – 10	2.883
Cima	SALAPARUTA		10	234122215	417896938	PECO – 10	5.120
Mulino	POGGIOREALE		1	234818186	418252779	PECO – 10	3.492
Masseria	POGGIOREALE	Cautali Grande	2	234818186	418252779	PECO – 10	2.342
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Saladino	5	234260106	416815305	PECO – 01	7.861
Masseria	MONTEVAGO	Casa Monreale	9	233556888	417068285	PECO – 01	9.987
Masseria	MONTEVAGO	Casa Cavalcanti	8	233556888	417068285	PECO – 01	9.001
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Giardinelli	9	234260106	416815305	PECO – 01	3.915
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Ferraro	10	234260106	416815305	PECO – 01	4.407
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Campisi	3	234519624	416685153	PECO – 02	5.797
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Rurale	3	234519624	416685153	PECO – 01	4.384
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Monteleone	9	234260106	416815305	PECO – 01	5.821
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Perricone	7	234260106	416815305	PECO – 01	6.479
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Mangiaracina	10	234260106	416815305	PECO – 01	9.831
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Montalbano	9	234260106	416815305	PECO – 01	9.610
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Perricone	8	234260106	416815305	PECO – 01	9.952
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Scaminaci	10	234260106	416815305	PECO – 01	7.374
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Di Giuseppe	5	234260106	416815305	PECO – 01	5.694
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa La Torre	4	234519624	416685153	PECO – 01	9.946
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Ruetto	9	234260106	416815305	PECO – 01	9.051
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Merlo	10	234519624	416685153	PECO – 01	8.159
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Sgarretto	8	234519624	416685153	PECO – 01	7.521
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Lo Giudice	5	234519624	416685153	PECO – 01	6.577
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Ruggero	10	234260106	416815305	PECO – 01	5.482
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa La Genga	6	234260106	416815305	PECO – 01	5.247
Masseria	SANTA MARGHERITA DI BELICE	Casa Fiore	5	234260106	416815305	PECO – 01	5.670
Masseria	SAMBUCA DI SICILIA	Casa Serrone	1	234519624	416685153	PECO – 01	8.532
Chiesa	SANTA MARGHERITA DI BELICE		6	234260106	416815305	PECO – 01	5.954
Chiesa	SAMBUCA DI SICILIA		9	234519624	416685153	PECO – 01	6.628
Convento	MONTEVAGO		4	233556888	417068285	PECO – 01	8.582

Masseria	SALAPARUTA	Contr.a Bruchicelli	10	234122215	417896938	PECO – 10	5.495
Grotta	POGGIOREALE	Abitazione in grotta	6	234818186	418252779	PECO – 10	1.337
Convento	SALAPARUTA	Salaparuta ruderi	10	234122215	417896938	PECO – 10	8.217
Cima	SALAPARUTA		10	234122215	417896938	PECO – 10	9.940
Cima	GIBELLINA		5	233598987	418521063	PECO – 10	9.508

Tabella n.7.1– Beni isolati presenti nel raggio di 10 Km attorno al parco provincia di Trapani ed Agrigento dove è presente il Piano di Ambito

Comune	tipo_ogg	nome	
Monreale	Masseria	Case Messina	
Monreale	Masseria		
Monreale	Masseria	Masseria Mondello	
Monreale	Abbeveratoio		
Monreale	Masseria	Masseria Pietra Agnello	
Monreale	Masseria	Masseria Ravanusa	
Monreale	Masseria	Masseria Torretta	
Monreale	Masseria	Masseria Ponte Calatrasi	
Roccamena	Masseria	Masseria Sticca	
Roccamena	Abbeveratoio		
Monreale	Masseria	Renelli	
Monreale	Masseria	Masseria Montagnola	
Contessa Entellina	Masseria	Roccella vecchia	
Contessa Entellina	Abbeveratoio		
Contessa Entellina	Masseria	Casalbianco	
Contessa Entellina	Masseria	Ciaccio	
Contessa Entellina	Masseria	Cavallaro	
Contessa Entellina	Mulino		
Roccamena	Cava		
Corleone	Masseria	Case grandi di Giammaria	
Contessa Entellina	Masseria	Garretta	
Contessa Entellina	Masseria	Pizzillo	
Contessa Entellina	Abbeveratoio		
Contessa Entellina	Masseria	Vaccarizio	
Contessa Entellina	Convento	S. Maria del Bosco	
Contessa Entellina	Abbeveratoio		
Bisacchino	Abbeveratoio		
Contessa Entellina	Abbeveratoio		
Bisacchino	Abbeveratoio		
Contessa Entellina	Cimitero	Cimitero Contessa Entellina	
Contessa Entellina	Chiesa		
Bisacchino	Mulino		
Bisacchino	Abbeveratoio		
Bisacchino	Abbeveratoio		
Corleone	Abbeveratoio		
Bisacchino	Cimitero		
Bisacchino	Abbeveratoio		

Contessa Entellina	Mulino		
Contessa Entellina	Mulino		
Corleone	Masseria	Masseria Rubina	
Corleone	Masseria	Casa La Torre	
Monreale	Masseria	Masseria Malvellotto	
Monreale	Masseria	Masseria Galiello	
Monreale	Masseria	Masseria Galiello	
Monreale	Masseria	Masseria Celso	
Monreale	Masseria	Masseria Malvello	
Monreale	Masseria	Masseria Vallefondi	
Monreale	Masseria	Masseria Perciata	
Monreale	Masseria	Masseria Pernice	
Monreale	Masseria	Masseria Macellarotto	
Monreale	Masseria	Masseria Pietralunga Nova	
Monreale	Masseria	Masseria Castellana	
Bisacchino	Convento		
Bisacchino	Abbeveratoio		
Campofiorito	Masseria	Balatazza	
Campofiorito	Masseria	Cammarata	
Campofiorito	Mulino		
Corleone	Chiesa	Madonna delle Vigne	
Campofiorito	Masseria	Paternostro	
Corleone	Masseria	Masseria Strasatto della Gubba	
Corleone	Masseria	Masseria Magione	
Corleone	Masseria	Masseria Trentasalme	
Roccamena	Abbeveratoio		
Monreale	Masseria	Masseria Torre dei Fiori	
Monreale	Masseria	Masseria Malvello	
Monreale	Masseria	Masseria Pietralunga	
Monreale	Masseria	Masseria Patria	
Corleone	Abbeveratoio		
Corleone	Abbeveratoio		
Corleone	Geosito	Monastero Santissimo Salvatore	
Corleone	Chiesa		
Corleone	Cava		
Corleone	Masseria	Casa Bingo	
Corleone	Villa		
Corleone	Torre	Castello Soprano	
Corleone	Chiesa	Santa Rosalia	
Corleone	Chiesa		
Corleone	Masseria		
Corleone	Masseria	Barraù	
Corleone	Masseria	Paternostro	
Campofiorito	Masseria	San Giovanni	
Campofiorito	Mulino		

Chiusa Sclafani	Masseria	Santa Venera	
Chiusa Sclafani	Abbeveratoio		
Bisacquino	Abbeveratoio		
Corleone	Abbeveratoio		
Campofiorito	Abbeveratoio		
Chiusa Sclafani	Abbeveratoio		
Chiusa Sclafani	Mulino		
Giuliana	Masseria	Favarotta	
Giuliana	Abbeveratoio	Fico	
Giuliana	Abbeveratoio		
Chiusa Sclafani	Abbeveratoio		
Bisacquino	Masseria	Ficarazzi	
Chiusa Sclafani	Masseria	Lissandro Dara	
Chiusa Sclafani	Mulino	Giulfo	
Chiusa Sclafani	Chiesa	S. Lucia	
Chiusa Sclafani	Abbeveratoio		
Giuliana	Chiesa	Convento di S. Anna	
Giuliana	Mulino		
Giuliana	Abbeveratoio		
Chiusa Sclafani	Abbeveratoio		
Monreale	Masseria	Casa D'Incastrone	
Monreale	Masseria		
Monreale	Masseria	Masseria Marcanzotta	
Monreale	Masseria	Casa Cartafalsa	
Monreale	Masseria	Casa Virzì	
Monreale	Masseria		
Camporeale	Masseria	Masseria Giardinello	
Camporeale	Masseria	Masseria Rapitalà	
Monreale	Masseria	Baglio Morana	
Monreale	Masseria	Baglio Fraccia	
Monreale	Masseria	Masseria Roano	
Calatafimi-Segesta	Masseria	Baglio Cardella	
Burgio	Masseria	De Michele	
Burgio	Masseria		
Monreale	Masseria	Sirignano	
Monreale	Masseria	Baglio Orsino	
Monreale	Masseria	Casa della Pietra	
Monreale	Abbeveratoio		
Camporeale	Abbeveratoio	Serpi	
Camporeale	Abbeveratoio		

Monreale	Abbeveratoio		
Monreale	Abbeveratoio		
Monreale	Abbeveratoio		
Roccamena	Cimitero		
Camporeale	Cimitero	Cimitero Camporeale	
Corleone	Masseria	Patti	
Corleone	Masseria		
Corleone	Masseria	Case Giammariotta	
Corleone	Masseria	Streva	
Corleone	Mulino		
Corleone	Mulino		
Corleone	Mulino		
Contessa Entellina	Fondaco	Fondacazzo	
Contessa Entellina	Mulino	Bagnitelle Sottane	
Corleone	Villa		
Corleone	Cimitero	Corleone	
Corleone	Chiesa	Santa Maria di Gesù	
Roccamena	Mulino		
Monreale	Mulino		
Roccamena	Torre	Castello Maranfusa	
Giuliana	Mulino		
Corleone	Abbeveratoio		
Corleone	Abbeveratoio		
Corleone	Abbeveratoio		
Campofiorito	Cava	Cava do gesso	
Burgio	Mulino	ex Molino S. Carlo	
Roccamena	Mulino		
Roccamena	Mulino		
Chiusa Sclafani	Mulino		
Giuliana	Cimitero	Cimitero Giuliana	
Contessa Entellina	Torre	Castello Calatanauro	
Burgio	Torre	Castello Gristia	
Chiusa Sclafani	Cimitero		

Tabella n.7.1 bis – Beni isolati presenti nel raggio di 10 Km attorno al parco provincia di Palermo dove non è presente il Piano di Ambito

Tipo	Comune	Nome	n. WTG visibili	Long	Lat	Distanza dalla sottostazione [m]
Masseria	PARTANNA	Baglio Biggini	-	-	-	904,4788961
Torre	PARTANNA	Torre Biggini	-	-	-	935,2196752

Tab. 7.2 – Beni presenti nel raggio di 1 Km attorno alla sottostazione

Da quanto sopra si evince che l'area vasta (areale di 10 km attorno il parco) è caratterizzato sostanzialmente solo dalla presenza di:

- ❖ alcune chiese all'interno dei centri abitati da cui il parco è praticamente invisibile, come si evince dai rendering e dalle sezioni redatte;
- ❖ alcune masserie sparse sede di aziende agricole o abbandonate (dalla maggior parte di queste il parco è invisibile o solo parzialmente visibile);
- ❖ cime di interesse paesaggistico da alcune delle quali il parco risulta visibile;
- ❖ due biotopi da cui il parco non è visibile;
- ❖ una grotta da cui il parco è parzialmente visibile;
- ❖ una torre da cui sono visibili solo porzioni di 4 aerogeneratori.

7.2.3 Analisi degli aspetti paesaggistici

L'analisi paesaggistica di un “*territorio*” non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a “confrontarsi”;
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il “quadro paesaggistico-ambientale” direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;
- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;

⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di “progetto” adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi uno dei metodi più utilizzati e riconosciuti è quello che fa riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree “critiche”, “sensibili” e “di conflitto”*.

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.
- *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

7.2.4. Analisi della visibilità del parco eolico

A seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative, delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali si è pervenuti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata, impostata su un allineamento ideale degli aerogeneratori lungo la direttrice nordest-sudovest, ortogonale ai venti dominanti provenienti dal settore nordoccidentale.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Il primo obiettivo in questo senso è quello di evitare due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè l'effetto "grappolo" o effetto "selva" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione lineare molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori (distanza minima tra un aerogeneratore ed un altro pari a circa 470 m), imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono

ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

Unico elemento di criticità è l'ubicazione di alcuni aerogeneratori nell'ambito di un crinale molto ventoso che ha il grande beneficio ambientale dell'elevata producibilità delle suddette macchine ma di converso la criticità di una maggiore visibilità.

Pur consci che le linee guida emanate dal Mi.B.A.C. del 2007 (*per la verità superate dal D.M. del 2010 ma che abbiamo preso comunque in considerazione per la sua alta valenza come riferimento per la redazione del presente SIA*), sconsigliano l'ubicazione degli aerogeneratori in un crinale, proprio per la maggiore visibilità, e ovviamente disponibili a trovare eventuali soluzioni alternative, ci si permette di proporre tale soluzione per l'elevata efficienza nella produzione di energia elettrica da FER che tali posizioni permettono e per la poca visibilità che oggettivamente gli aerogeneratori hanno dimostrato di avere dai punti di maggiore interesse paesaggistico, come confermato dalle analisi di seguito descritte e dai rendering allegati.

Le analisi qui svolte sono coerenti al:

- ⇒ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 che indica finalità, contenuti e procedure per la redazione della Relazione Paesaggistica;
- ⇒ Le *“Linee Guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica”* pubblicate a cura del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBACT) nel 2007, per la verità superate da

successivo D.M. ma preso comunque come riferimento per la redazione del presente SIA;

- ⇒ Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato sul n. 219 della Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, recante *“Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*. Ciò allo scopo di assicurare il *“coordinamento tra il contenuto dei piani regionali di sviluppo energetico, di tutela ambientale e dei piani paesaggistici per l’equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell’ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria”*;
- ⇒ Circolare dell’Assessorato regionale BB.CC.AA. n.14 del 26/05/2006 – *Impianti di produzione di energia eolica in Sicilia, in relazione alla normativa di salvaguardia dei Beni Paesaggistici*

Nello specifico il D.M. 10/09/2010 affronta espressamente il caso degli impianti eolici (Allegato 4 *“Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”*) e si pone in continuità con il D.P.C.M. 12/12/2005, ivi richiamato in più parti, in particolare riguardo alle procedure da implementare nelle attività di valutazione e stima degli impatti visivi.

Considerata la specificità di intervento considerato, ai fini dello sviluppo delle analisi di impatto visivo, il primo passo è definire la porzione di territorio in cui l’impianto potrebbe risultare visibile (ossia il bacino visivo potenziale); ciò con l’intento di individuare la scala di rife-

rimento per la definizione del “contesto paesaggistico” e modulare al suo interno le valutazioni espressamente richieste dalla normativa applicabile.

In tal senso, l’Allegato 4 al D.M. 10/09/2010 richiede che l’analisi dell’interferenza visiva dell’impianto passi attraverso la “*definizione del bacino visivo dell’impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall’insieme dei punti di vista da cui l’impianto è chiaramente visibile*”.

Il criterio enunciato è legato alla capacità di risoluzione dell’occhio umano, il cui limite fisiologico consente di stabilire la distanza massima alla quale è opportuno spingere le analisi di visibilità dell’opera considerando come criterio dirimente la capacità visiva dell’occhio.

Nel documento MIBACT del 2007, infatti, l’ambito di influenza visiva è chiaramente esplicitato e suggerito in funzione del criterio citato: “*Il potere risolutivo dell’occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5,8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere che a 20 km l’aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l’impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto.*”

La Circolare Regionale n. 14/2006 del Dipartimento Beni Culturali, Ambientali ed Educazione Permanente - Servizio Tutela fa una lunga disamina dei benefici ambientali dell’utilizzo della fonte eolica per la produzione di energia elettrica e degli impegni che la regione deve portare avanti per raggiungere gli obiettivi fissati dagli strumenti di programmazione di settore sia nazionali che regionali, nonchè di una serie di sentenze dei Giudizi Amministrativi che ribadiscono come *in un sistema pluralistico quale quello introdotto dalla Costituzione repubblicana, l’amministrazione*

preposta alla tutela dei valori paesaggistici deve valutare la compatibilità dell'attività autorizzanda rispetto il vincolo, ponendo in comparazione detti valori con gli interessi antagonisti (TAR Sicilia, II, 4.2.2005, n.150).

Inoltre, riporta una sentenza del Consiglio di Stato che da cui si evidenzia che *Da questi apporti interpretativi discende una precisa norma agendi: il giudizio di compatibilità espresso dall'autorità di tutela deve scaturire da una ragionevole ponderazione, alla stregua di un canone di proporzionalità, tra tutti gli interessi pubblici coinvolti, e non già da un'apodittica prevalenza del valore paesaggistico sugli altri (Cons. St., V. 18.2.1992, n. 132).*

In tal senso con la suddetta circolare vengono definiti i criteri di ***Valutazione Paesaggistica degli Impianti di Energia Rinnovabile mediante l'utilizzo di Energia Eolica*** che così testualmente recita: *Ai fini della valutazione paesaggistica degli impianti eolici, ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nel territorio della Regione Siciliana si distinguono.*

a) zone escluse;

b) zone sensibili;

c) zone consentite

a) sono da considerarsi zone escluse:

➤ *le aree archeologiche e i monumenti, sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda del D.Leg.vo 42/04, nelle quali la preminenza dell'interesse alla salvaguardia del patrimonio culturale rispetto ad altre confliggenti considerazioni giustifica di collocare altrove gli impianti e le opere ad essi connesse, quali cavidotti interrati e/o strade di servizio.*

b) sono da considerarsi zone sensibili

➤ *le aree e i beni sottoposti a specifica protezione ai sensi della*

Parte Terza del D. Leg.vo 42/04.

In queste zone la possibilità dell'installazione di impianti eolici e di porzioni dello stesso, quali cavidotti e cabine di trasformazione, sarà valutata caso per caso in base alla sensibilità dei paesaggi sottoposti a specifica protezione, così come dettata dalle Linee Guida del Piano Paesistico Regionale, distinguendo tra:

b1) zone di alta sensibilità paesaggistica. Sono comprese.

⇒ gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici;

⇒ le aree dichiarate di interesse paesaggistico in forza di specifico provvedimento amministrativo ai sensi dell'articolo 136 e seguenti del D. Lgs. 42/04;

⇒ le aree tutelate agli effetti dell'articolo 142 del D. Lgs 42/04, lettera:

⇒ i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

⇒ i vulcani;

⇒ le zone di interesse archeologico, così individuate alla data del 1° maggio 2004

b2) zone di media o bassa sensibilità paesaggistica. Sono comprese le aree tutelate agli effetti dell'articolo 142 del D.Lgs 42/04, lett. b), c), d), e), f), g), h) e i).

Nell'ambito di tutte le zone sensibili valgono in ogni caso le limitazioni prescritte dal Decreto dell'Assessore Regionale al Territorio e all'Ambiente del 12 aprile 2005, e pertanto:

✓ la superficie occupata da tutte le installazioni di produzione di energia

eolica, non potrà superare il 5% della superficie dell'intero territorio comunale;

✓ *la superficie occupata dall'impianto è data dalla somma delle aree che racchiudono i singoli aerogeneratori (se distanziati fra loro di più di 20 raggi di rotore) e dell'area che racchiude gruppi di aerogeneratori (qualora disposti in linea o in doppia fila), determinate come di seguito:*

❖ *aerogeneratore isolato: quadrato di lato $3R$ (essendo R il raggio del rotore);*

❖ *aerogeneratori in gruppo o su doppie file: superficie racchiusa dalla poligonale congiungente gli aerogeneratori, aumentata dalla distanza di rispetto di $3R$ su tutti i lati della poligonale;*

❖ *aerogeneratori in linea: superficie di lunghezza pari alla distanza tra primo ed ultimo generatore, aumentata di $3R$ su ogni estremo e larghezza pari a 2 volte la distanza di rispetto ($3R$). Nell'ambito dello stesso territorio comunale, la distanza minima tra impianti diversi dovrà essere non inferiore a 4.000 m.;*

❖ *nei comuni vicini, la distanza minima tra impianti diversi dovrà essere non inferiore a 4.000 m.;*

❖ *all'interno dello stesso impianto, la distanza minima tra i singoli aerogeneratori, dovrà essere pari ad almeno 3 volte la misura del raggio dei rotori ed in ogni modo non inferiore a 150 m.;*

❖ *la distanza in linea d'area di ciascuno degli aerogeneratori da centri abitati, insediamenti abitativi con almeno 5 nuclei familiari residenti stabilmente non potrà essere inferiore a 500 m.;*

c) *Sono da considerarsi zone consentite*

➤ *le porzioni del territorio regionale non sottoposte ai precedenti*

vincoli e limitazioni, nelle quali l'installazione degli impianti eolici è consentita.

Si rammenta che in forza dell'articolo 152 del D. Leg.vo 42/04, nel caso di aperture di strade e di cave, nel caso di condotte per impianti industriali e di palificazioni nell'ambito, in vista o in prossimità delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, sussiste la facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le varianti ai progetti in corso d'esecuzione, le quali, tenendo in debito conto l'utilità economica delle opere già realizzate, valgono ad evitare pregiudizio ai beni protetti.

Allo scopo di privilegiare l'allocazione degli impianti, di preminente interesse pubblico, nelle aree prive di un dichiarato interesse paesaggistico e di introdurre un criterio di certezza del diritto nell'esercizio della facoltà di cui all'articolo 152 del D.leg.vo 42/04, quest'ultima trova applicazione, per quanto riguarda gli impianti di produzione di energia rinnovabile:

- a) all'interno della fascia di 500 metri dal perimetro delle aree dichiarate di interesse paesaggistico agli effetti del D. Leg.vo 42/04;*
- b) all'interno della fascia di 3.000 metri dal perimetro dei Parchi Archeologici Regionali individuati ai sensi della l.r. 20/2000, che sono:*
 - ⇒ Valle dei Templi di Agrigento**e, giusta D.A. 6263 dell'11 luglio 2001, le zone archeologiche di:*
 - ⇒ Gela;*
 - ⇒ Sabucina;*
 - ⇒ Morgantina;*

- ⇒ *Isole Eolie;*
- ⇒ *Naxos;*
- ⇒ *Himera;*
- ⇒ *Iato;*
- ⇒ *Solunto;*
- ⇒ *Kamarina;*
- ⇒ *Cava d’Ispica;*
- ⇒ *Lentini;*
- ⇒ *Eloro e Villa del Tellaro;*
- ⇒ *Siracusa;*
- ⇒ *Pantelleria;*
- ⇒ *Selinunte e Cave di Cusa;*
- ⇒ *Segesta.*

La realizzazione di torri e di strade di servizio ricadenti nelle fasce sub A) e sub B) è consentita facendo particolare attenzione all'inserimento di detti impianti nel paesaggio e in queste porzioni territoriali le Soprintendenze hanno la facoltà di prescrivere misure necessarie alla mitigazione degli impatti.

Da quanto detto sopra, dall’analisi delle carte tematiche fuori testo, dai rendering e da quanto esposto nei capitoli successivi si evince la piena compatibilità del progetto con il contesto territoriale e paesaggistico, nonché con la circolare su richiamata.

Fatte queste doverose premesse, una volta definite l’ampiezza del bacino visivo potenziale ed il limite fisiologico di visibilità (20 km dagli aerogeneratori), sono state redatte le carte dell’intervisibilità e della visibilità che ci permettono di determinare le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è visibile il sito dell'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 20 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

La seconda fase di analisi è consistita nel calcolo dell'intervisibilità teorica, condotta in ambiente GIS attraverso l'elaborazione del modello digitale del terreno in rapporto alle opere da realizzare (*viewshed analysis*).

L'aggettivo "teorico" è quanto mai opportuno, giacché qualunque modello digitale del terreno non può dare conto della reale complessità morfologica e strutturale del territorio, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di ostacoli puntuali di altezza inferiore, nel nostro caso, a 2 metri (fabbricati ed altri interventi antropici, vegetazione, ecc.), che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

Con tale elaborazione, la porzione di territorio di interesse, come sopra individuata (entro i 20 km dagli aerogeneratori), *è stata descritta attraverso classi di visibilità teorica*, rappresentative del numero di aerogeneratori visibili sul totale (modellizzati come elementi puntuali aventi altezza pari all'altezza al tip).

L'assegnazione della classe di visibilità teorica, per uno specifico punto di osservazione, è funzione delle caratteristiche orografiche del territorio e, in definitiva, della presenza o meno di ostacoli morfologici sulla linea visiva del potenziale osservatore.

A valle di tale analisi, assume preminente importanza la modalità con cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo; al riguardo, l'Allegato 4 del D.M. 10/09/2010, esplicita i due passaggi principali per l'analisi dell'interferenza visiva degli impianti eolici.

Il primo consiste nella **ricognizione** dei "centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino

aerogeneratore (10 km), documentando fotograficamente l'interferenza con le *nuove strutture*".

La seconda attività, da compiersi "rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)" cioè rispetto ai punti in cui l'impianto è chiaramente visibile (lettere a) e posizionati a meno di 50 volte l'altezza dall'aerogeneratore più prossimo (lettera b), è la **descrizione** dell'interferenza visiva dell'impianto.

Questa è da intendersi sia come "*alterazione del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione*" che come "*ingombro dei coni visuali dai punti di vista prioritari*", da condursi analizzando l'effetto schermo, l'effetto intrusione e l'effetto sfondo.

Tale descrizione deve essere accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del *rendering* fotografico, che illustri la situazione *post operam*, da realizzarsi su immagini reali e in riferimento a:

- ❖ punti di vista significativi;
- ❖ i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Un'ulteriore attività, funzionale ad evidenziare le "modalità percettive" legate allo scenario di progetto, ha riguardato la verifica del rapporto tra l'ingombro dell'impianto e le altre emergenze presenti, realizzata attraverso *sezioni-skyline* sul territorio interessato.

La metodologia operativa più sopra illustrata esplicita l'intento del Legislatore di definire, come sottoinsieme del bacino visivo, un'area di "massima attenzione" in cui elevare il livello di dettaglio delle analisi: l'area, i cui punti siano distanti meno di 50 volte l'altezza del più vicino aerogeneratore, entro cui effettuare entrambe le fasi di ricognizione dei beni e di descrizione degli effetti percettivi.

Nella porzione restante del bacino visivo, esterna alla suddetta distanza di riferimento, nel nostro caso 10 km, la fase ricognitiva non è espressamente richiesta dalla normativa, affidando il processo di valutazione alla sola fase descrittiva, da effettuarsi, ove l'impianto sia chiaramente visibile, anche attraverso la simulazione degli effetti visivi attraverso il *rendering* fotografico, con riprese da punti di vista significativi.

La richiesta del Legislatore di cui all'Allegato 4 DM 10/09/2010 è quella di condurre l'attività di descrizione dell'interferenza visiva anche attraverso l'uso dello strumento del *rendering* fotografico.

I punti di ripresa da sottoporre alla suddetta tecnica di rappresentazione devono essere scelti, ai sensi dell'Allegato 4 DM 10/09/2010 “rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b)”: si devono quindi verificare simultaneamente le due condizioni di cui alla lettera “a”, ossia in riferimento alle aree “da cui l'impianto è chiaramente visibile”, e di cui alla lettera “b”, ossia in relazione alle aree entro una distanza pari a 50 volte l'altezza dell'aerogeneratore (10 km dall'impianto nel caso specifico).

Vista l'ulteriore declinazione di tale contesto territoriale in “area di massima attenzione” e “ambiti periferici di visuale”, il *rendering* fotografico è stato condotto dai punti di vista significativi scelti secondo due modalità distinte in funzione della differente sensibilità dei due contesti citati rispetto alle modificazioni introdotte dal proposto progetto.

La prima categoria di fotosimulazioni, relativa all'areale di massima attenzione, aderisce ai requisiti previsti dalla normativa (lettera c) paragrafo 3.1 dell'Allegato 4 al D.M. 10/09/2010).

Per giungere alla definizione dei punti di ripresa per i *rendering* fotografici richiesti dal D.M. 10/09/2010 si è tenuto conto delle seguenti categorie di elementi dai quali rappresentare le condizioni di visibilità:

- ⇒ centri urbani come i luoghi a maggiore frequentazione dell'area,
- ⇒ i beni immobili sottoposti alla disciplina del D.Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico;

Sono stati, quindi, realizzati alcuni Fotoinserimenti anche da punti di ripresa individuati negli Ambiti periferici di visuale (in riferimento all'Allegato 4 DM 10/09/2010 paragrafo 3.1 lettera a) perchè, nonostante non sia esplicitamente richiesta dal Legislatore, sono giudicati di interesse in quanto mirano a dare conto dell'interferenza visuale in punti strategici da un punto di vista paesaggistico anche se ubicati nella porzione di bacino visivo esterna all'areale di massima attenzione.

Non si è ritenuto, per ovvi motivi, di produrre simili elaborati per le aree oltre i 15 km dagli aerogeneratori poichè il fenomeno visivo è troppo condizionato dalla capacità visiva dell'occhio umano e da fattori esterni legati alle condizioni climatiche (nuvolosità, luminosità, posizione del sole, umidità, ecc.).

In sintesi le valutazioni degli effetti paesaggistici saranno articolate in tre contesti territoriali di analisi e le attività richieste ai fini della valutazione dell'impatto sulla componente percettiva saranno modulate in funzione delle caratteristiche di ciascuno di essi:

- ⇒ **Area di massima attenzione:** entro 10 km dagli aerogeneratori (50 volte l'altezza al *tip* dell'aerogeneratore, ossia 200 m);
- ⇒ **Area di visione condizionata:** tra i 10 ed i 20 km dagli aerogeneratori. In questo caso l'altezza viene considerata al mozzo e, quindi, 115 mt, tenendo conto del fatto che all'interno di questo areale la visibilità dell'aerogeneratore che ha un diametro minore di 6 m è praticamente invisibile nelle normali condizioni meteorologiche ad occhio nudo.

Ambito di analisi	Analisi per la valutazione dell'interferenza visiva
<p>Area di massima attenzione</p>	<p>1. Ricognizione centri abitati e beni culturali e paesaggistici ex D.Lgs. 42/2004</p> <p>2. Descrizione dell'interferenza visiva per ingombro dei coni visuali e alterazione del valore panoramico</p> <p>3. Descrizione dell'interferenza visiva attraverso fotosimulazioni realizzate per punti di ripresa scelti tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Punti significativi (centri urbani, punti panoramici, emergenze di pregio archeologico o culturale, rete stradale) ❖ Beni immobili ex D.Lgs. 42/2004 con dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.
<p>Area di visione condizionata</p>	<p><i>Poiché appare improprio considerare tali ambiti esposti a condizioni di “chiara visibilità” dell'impianto non si produrranno fotosimulazioni oltre i 15 km; in ragione della significativa distanza, infatti, la visione è estremamente limitata e mai nitida ed è consentita solo in condizioni particolarmente favorevoli, legate al meteo, alla posizione del sole, ecc.).</i></p>

Dalle carte della visibilità si evince che nella porzione di territorio compresa entro 20 km dagli aerogeneratori, l'areale da cui non si vede il parco è molto estesa il 91,2%, che si riduce al 51,4% nella porzione di territorio compresa entro 10 km dagli aerogeneratori.

In entrambi i casi la porzione di territorio da cui il parco è interamente visibile (8-10 aerogeneratori) è estremamente limitata (3,7% nel caso in cui si prende in considerazione la porzione di territorio compresa entro una distanza di 20 km e di 25,3% nel caso in cui si prende in considerazione la porzione di territorio compresa entro una distanza di 10 km).

PECO	distanza 10 km altezza 200 m DSM 2 m		distanza 20 km altezza 115 m DSM 2 m	
	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]	Area [km ²]	Superficie area di studio occupata [%]
Zona di invisibilità	207,7	51,4	1.304,0	91,2
Intervisibilità 1 aerogeneratore	11,1	2,7	13,9	1,0
Intervisibilità 2 aerogeneratore	12,9	3,2	12,8	0,9
Intervisibilità 3 aerogeneratore	12,1	3,0	11,9	0,8
Intervisibilità 4 aerogeneratore	11,6	2,9	10,1	0,7
Intervisibilità 5 aerogeneratore	20,5	5,1	11,2	0,8
Intervisibilità 6 aerogeneratore	13,8	3,4	7,4	0,5
Intervisibilità 7 aerogeneratore	12,5	3,1	6,5	0,5
Intervisibilità 8 aerogeneratore	18,4	4,6	8,1	0,6
Intervisibilità 9 aerogeneratore	14,5	3,6	11,6	0,8
Intervisibilità 10 aerogeneratore	68,9	17,1	32,5	2,3
Bacino visivo potenziale	404,1	100	1.430,0	100

Tab. 7.3 – Area di visibilità

Da quanto detto sopra si evince che il parco è concretamente visibile solo entro la fascia dei primi 10 km ma in ragione del contesto di inserimento del progetto, caratterizzato da un'orografia complessa che spesso impedisce la visione completa della sagoma verticale degli aerogeneratori, lo studio dell'intervisibilità è stato ulteriormente affinato attraverso una più dettagliata elaborazione che ha cercato di individuare non solo quali territori fossero in connessione visiva con l'estremità al top degli aerogeneratori in progetto, ma anche di quantificare la porzione verticale dell'aerogeneratore effettivamente visibile.

Nelle porzioni di territorio dove l'impianto risulta teoricamente più visibile, si è ritenuto utile un ulteriore approfondimento associando ai rendering le sezioni topografiche da cui si evince che in moltissimi casi ad un'area di visibilità teorica di tutti gli aerogeneratori corrisponde una visibilità reale limitata a pochi metri della porzione superiore, essendo l'orografia tale da mascherare buona parte dell'aerogeneratore.

In relazione ai centri abitati/storici non si può non tenere conto del fatto che per qualunque centro abitato, in generale, la visibilità del parco è nulla dal centro storico e dalla parte di edificato al suo intorno (salvo che non sia ubicato nella sommità del rilievo in posizione sopraelevata rispetto al resto dell'edificato – *per l'areale entro i 10 km non vi sono abitati in queste condizioni*) ed è, eventualmente, limitata solo:

- ✓ agli edifici ubicati all'estrema periferia del centro abitato nella porzione che si sviluppa lungo l'asse che si affaccia nella direzione del parco;
- ✓ a chi abita negli edifici di cui al punto primo che hanno finestre e/o balconi che si affacciano nella direzione del parco e non hanno altri edifici che ne impediscono la visuale, mentre risulta del tutto invisibile a chi abita in appartamenti degli edifici di cui al punto primo che si affacciano dalla parte opposta o che hanno altri edifici di fronte.

In generale, quindi, la visibilità da un centro abitato è estremamente limitata rispetto agli abitati residenti ed ai visitatori e la carta della visibilità, nel caso dei centri abitati, che non può tenere conto dell'edificato, non risulta del tutto veritiera e, pur essendo un validissimo punto di partenza, non può essere l'unico elemento nella complessiva valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio, anzi potrebbe addirittura condurre a formulare giudizi fuorvianti tenuto conto che

nella redazione della carta non è possibile tenere conto di tutta una serie di elementi importanti nella valutazione sulla visibilità dell'impianto.

Se tali importanti approssimazioni non possono essere accettate qualora i centri abitati si trovino all'interno dell'area di massima attenzione, ancora meno congrua è la valutazione sulla base della sola carta della visibilità per centri abitati che si trovano a distanze superiori a 10 km, tali che la visibilità è di per sé molto limitata, anche nelle migliori condizioni meteoclimatiche.

Sulla base della ricognizione dei beni tutelati, dei tratti panoramici e dei centri abitati si sono redatti 17 rendering ubicati come da scheda allegata:

PUNTO DI RIPRESA	UBICAZIONE	CRITERIO DELLA SCELTA
PR1	Contessa Entellina	Interno centro abitato
PR2	Lago Arancio - SS188	Viabilità limitrofa al lago
PR3	Menfi	Punto panoramico
PR4	Menfi	Punto panoramico
PR5	Montevago	Tratto panoramico
PR6	S. Margherita Belice	Interno centro abitato
PR6 BIS	S. Margherita Belice	Interno centro abitato
PR7	Partanna	Interno centro abitato
PR8	SP26	Viabilità Partanna-Salaparuta
PR9	Roccamena	Interno centro abitato
PR10	Poggioreale	Interno centro abitato
PR11	Salaparuta	Interno centro abitato
PR12	Cretto di Burri	Opera d'Arte
PR13	Poggioreale	Area di interesse archeologico e beni archeologici
PR14	Contessa Entellina	Rocche di Entella
PR15	Montevago	Interno centro abitato
PR16	Sambuca di Sicilia	Interno centro abitato

Nello specifico il sistema dei centri ricadenti entro l'areale di massima attenzione è stato fortemente influenzato da un evento catastrofico di enorme portata (il terremoto del Belice) che ha praticamente distrutto interi centri storici e portato alla ricostruzione, anche in siti diversi, numerosi

paesi che, quindi, hanno del tutto perso le loro originarie connotazioni per assumere valenze urbanistiche ed architettoniche moderne, spesso senza particolari elementi di pregio, generalmente non obiettivi di flussi turistici di rilievo ad esclusione di singoli elementi di grande pregio artistico-architettonico come per esempio “Gibellina Nuova” dove sono stati realizzati pregevoli opere d’arte ed il “Cretto di Burri”, che si trova al di fuori del nuovo centro abitato di Gibellina ricoprendo interamente il vecchio centro storico di Gibellina vecchia.

Per quanto riguarda i centri abitati si deve dire che nell’area di massima attenzione sono presenti:

- ⇒ Contessa Entellina (Pa);
- ⇒ Poggioreale (Tp);
- ⇒ Salaparuta (Tp);
- ⇒ Montevago (Ag);
- ⇒ Santa Margherita Belice (Ag);
- ⇒ Sambuca di Sicilia (Ag).

nell’area di visuale condizionata:

- ❖ Giuliana (Pa);
- ❖ Roccamena (Pa);
- ❖ Chiusa Sclafani (Pa);
- ❖ Campofiorito (Pa);
- ❖ Camporeale (Pa);
- Partanna (Tp);
- Santa Ninfa (Tp);
- Gibellina Nuova (Tp);
- Menfi (Ag);

Per quanto riguarda i centri storici si deve dire che sono stati in gran parte distrutti dal grande terremoto del 1968, siamo, quindi, di fronte a

nuclei abitati spesso completamente nuovi ricostruiti nello stesso sito/in aree limitrofe (Menfi, Montevago, S. Margherita Belice, o addirittura delocalizzati (Poggioreale, Salaparuta, Gibellina, Camporeale).

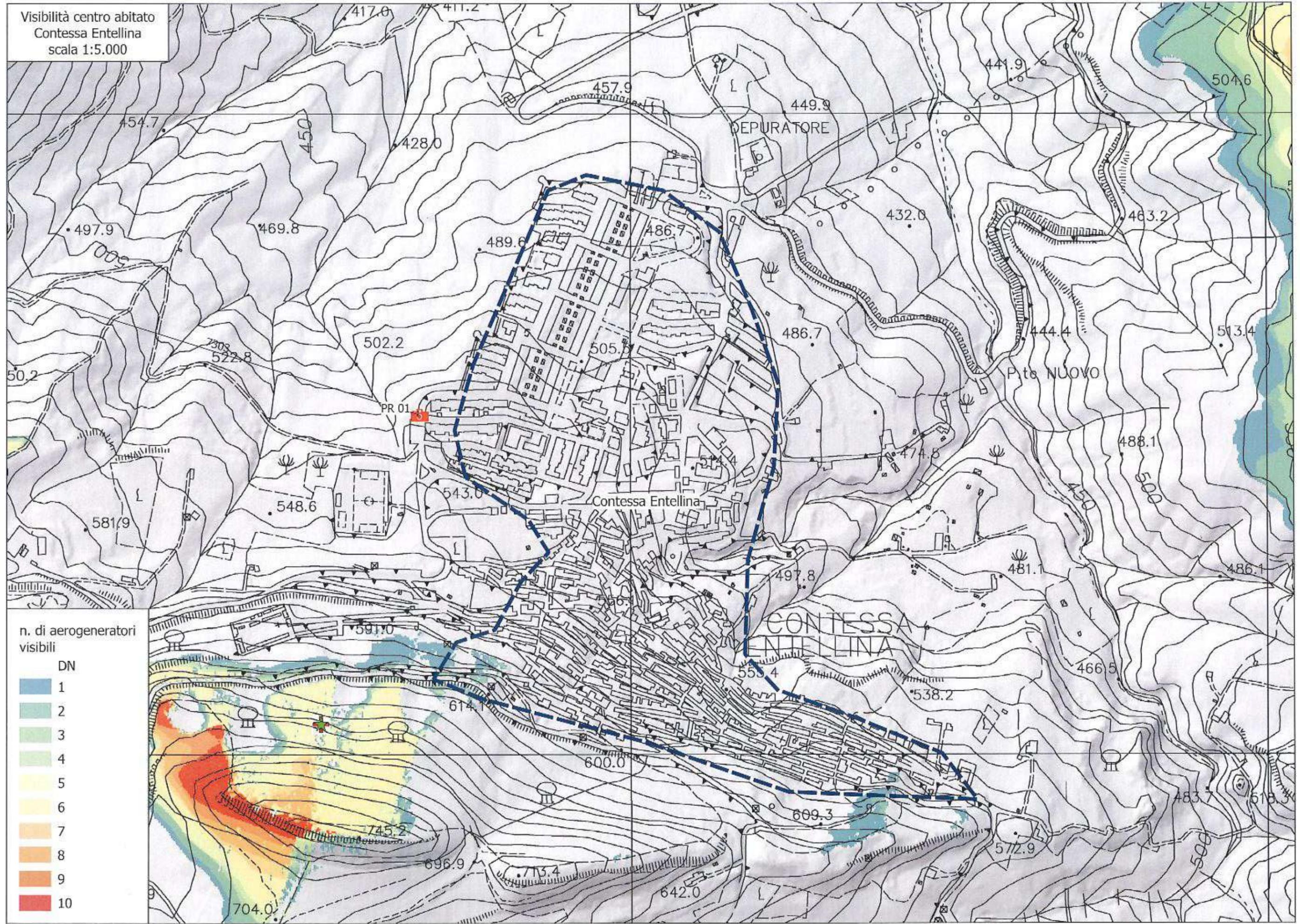
Entrando nello specifico in relazione alla visibilità del parco dagli abitati ubicati all'interno dell'area di massima attenzione si può dire che:

⇒ **Contessa Entellina:** è l'abitato più vicino al parco e *si trova in un areale da cui lo stesso non è visibile*, come dimostrano sia la carta della visibilità sia il rendering PR1 che la sezione skyline PR1, quest'ultimi redatti dal punto del centro abitato più vicino al parco.

⇒ **S. Margherita Belice:** *si trova in un areale da cui il parco non è visibile*, come dimostrano sia la carta della visibilità, sia il rendering P06 bis ricostruito in corrispondenza dell'unica piccola area del centro abitato da cui teoricamente due aerogeneratori sono visibili. In realtà come dimostra il rendering la presenza degli edifici limitrofi impedisce qualunque visuale. Il parco è, invece, visibile solo dal pendio a NW del centro abitato, praticamente disabitato, ed interessato solo da una strada provinciale di accesso al paese. Il rendering redatto dal punto della strada più vicino al centro abitato, evidenziano che se da un lato il parco da questo versante è interamente visibile, dall'altro non appare come una modifica della percezione visiva particolarmente negativa, tenendo conto tra l'altro che si tratta solo della visibilità da un versante praticamente disabitato e da un'arteria molto poco utilizzata.

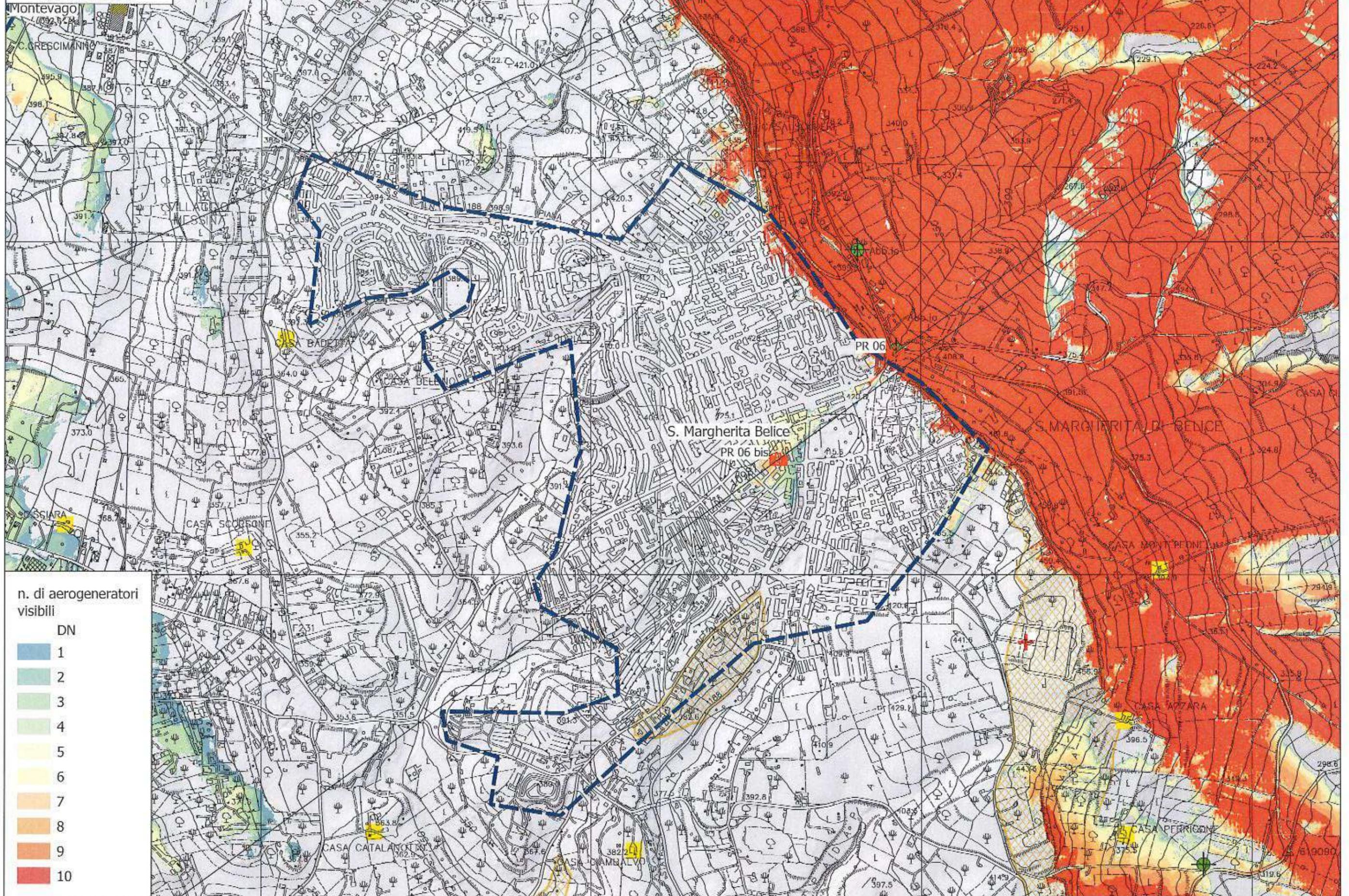
⇒ **Sambuca di Sicilia;** E' il borgo più bello d'Italia 2018. Dal centro storico teoricamente sono visibili solo 1 o 2 aerogeneratori ma come dimostrano il rendering PR16 e la sezione

Visibilità centro abitato
Contessa Entellina
scala 1:5.000



- n. di aerogeneratori visibili
- | DN | Color |
|----|--------------------|
| 1 | Blue |
| 2 | Light Green |
| 3 | Green |
| 4 | Light Yellow-Green |
| 5 | Yellow |
| 6 | Light Orange |
| 7 | Orange |
| 8 | Dark Orange |
| 9 | Red-Orange |
| 10 | Red |

Visibilità centro abitato
Santa Margherita Belice
scala 1:10.000



PR6 BIS
Ante - Operam

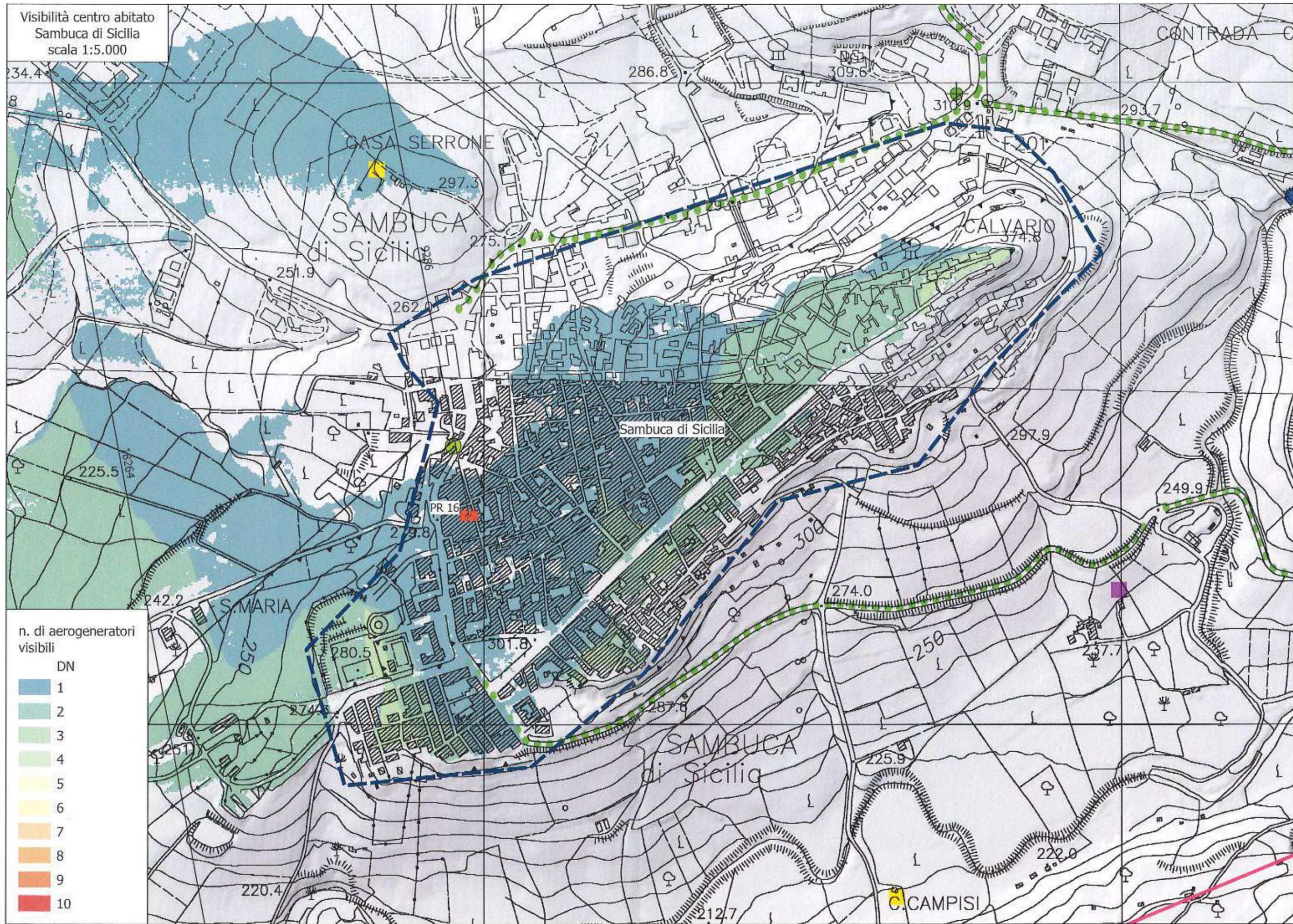


PR6 BIS

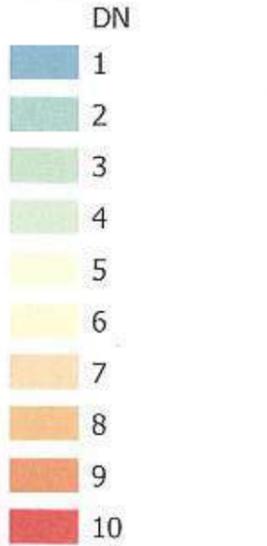
Post - Operam



Visibilità centro abitato
Sambuca di Sicilia
scala 1:5.000



n. di aerogeneratori
visibili



PR16

Ante - Operam



Google Earth

©2021 Google

©2021 Google



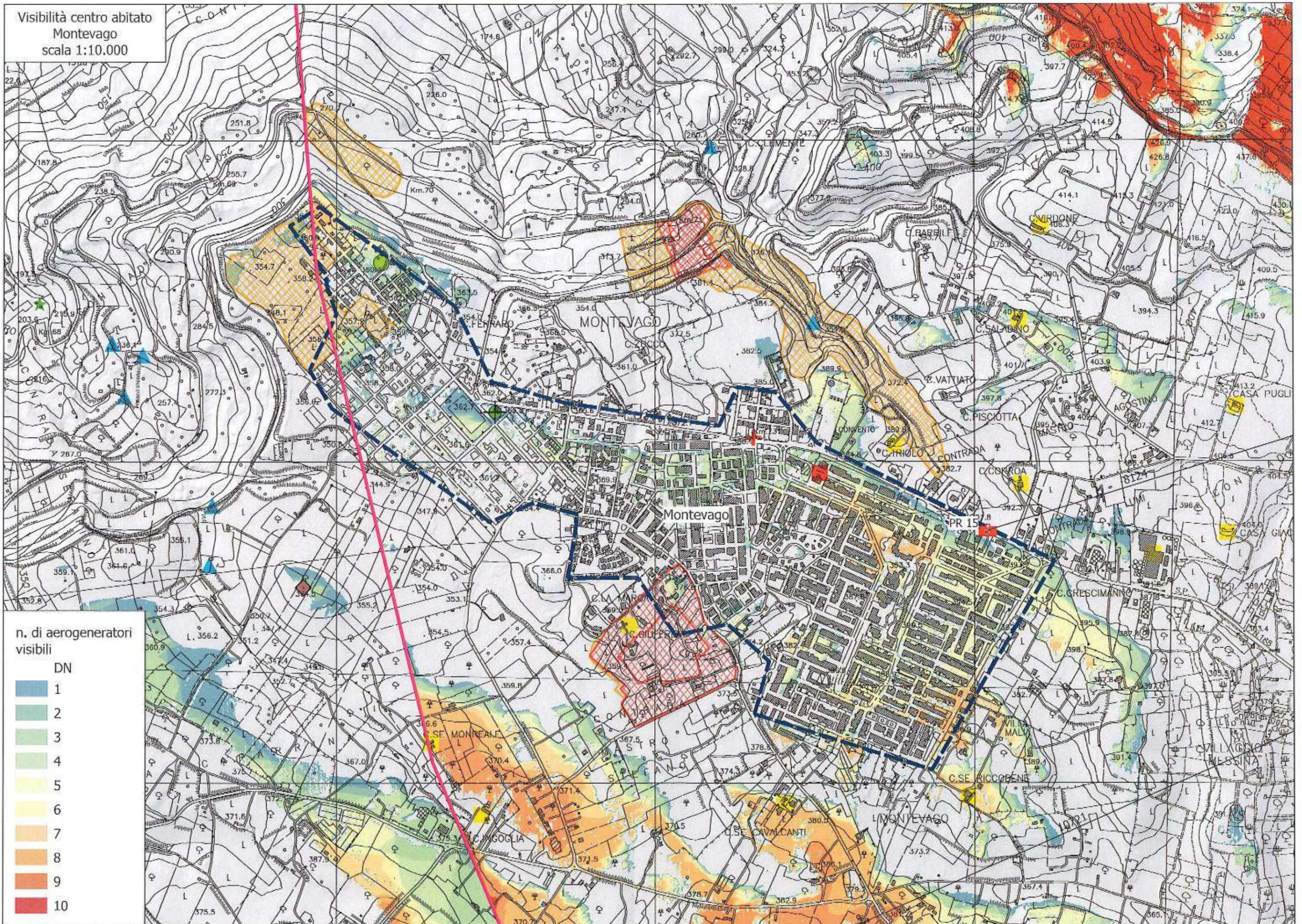
skyline PR16 in realtà ciò non corrisponde alla realtà perché *in concreto il parco è del tutto invisibile.*

⇒ **Montevago:** *gran parte del centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile* come dimostra la carta della visibilità. Modeste porzioni del centro abitato, teoricamente, possono vedere 2-4 aerogeneratori ma come evidenziano sia il rendering PR15 che la sezione skyline PR15 in realtà anche da queste aree il parco non è percepibile.

⇒ **Poggioreale:** è un centro del tutto nuovo, ricostruito dopo il terremoto. Dalla parte del centro abitato posto a NW il parco non è visibile mentre dalla porzione posta a Sud ed Est il parco è visibile, pur nei limiti sopra evidenziati (presenza di edifici che impediscono la visuale ai cittadini che camminano lungo le strade cittadine o che si affacciano dai balconi dei piani bassi che hanno edifici di fronte, ect). Dal rendering e dalla sezione skyline PR10 si evince che effettivamente il parco è interamente visibile ma l'ottimale posizione scelta, pur modificando l'attuale percezione visiva, questa non appare una modifica significativamente negativa.

⇒ **Salaparuta:** anche questo è un centro abitato ricostruito dopo il terremoto. Dalla parte del centro abitato posto a NW il parco non è visibile mentre dalla porzione posta a Sud ed Est il parco è visibile, pur nei limiti sopra evidenziati (presenza di edifici che impediscono la visuale ai cittadini che camminano lungo le strade cittadine o che si affacciano dai balconi dei piani bassi che hanno edifici di fronte, ect). Dal rendering e dalla sezione skyline PR11 si evince che effettivamente il parco è interamente visibile ma l'ottimale posizione scelta pur modificando l'attuale

Visibilità centro abitato
Montevago
scala 1:10.000



n. di aerogeneratori
visibili

- DN
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10

PR15

Ante - Operam



PR15

Post - Operam

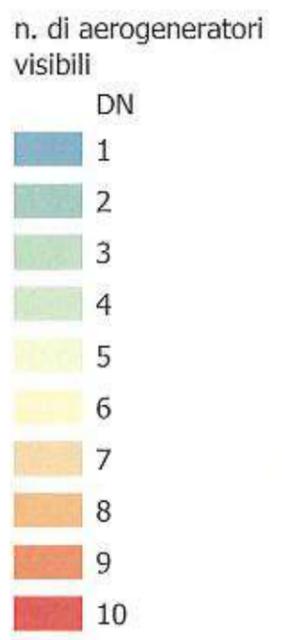


percezione visiva, questa non appare una modifica significativamente negativa.

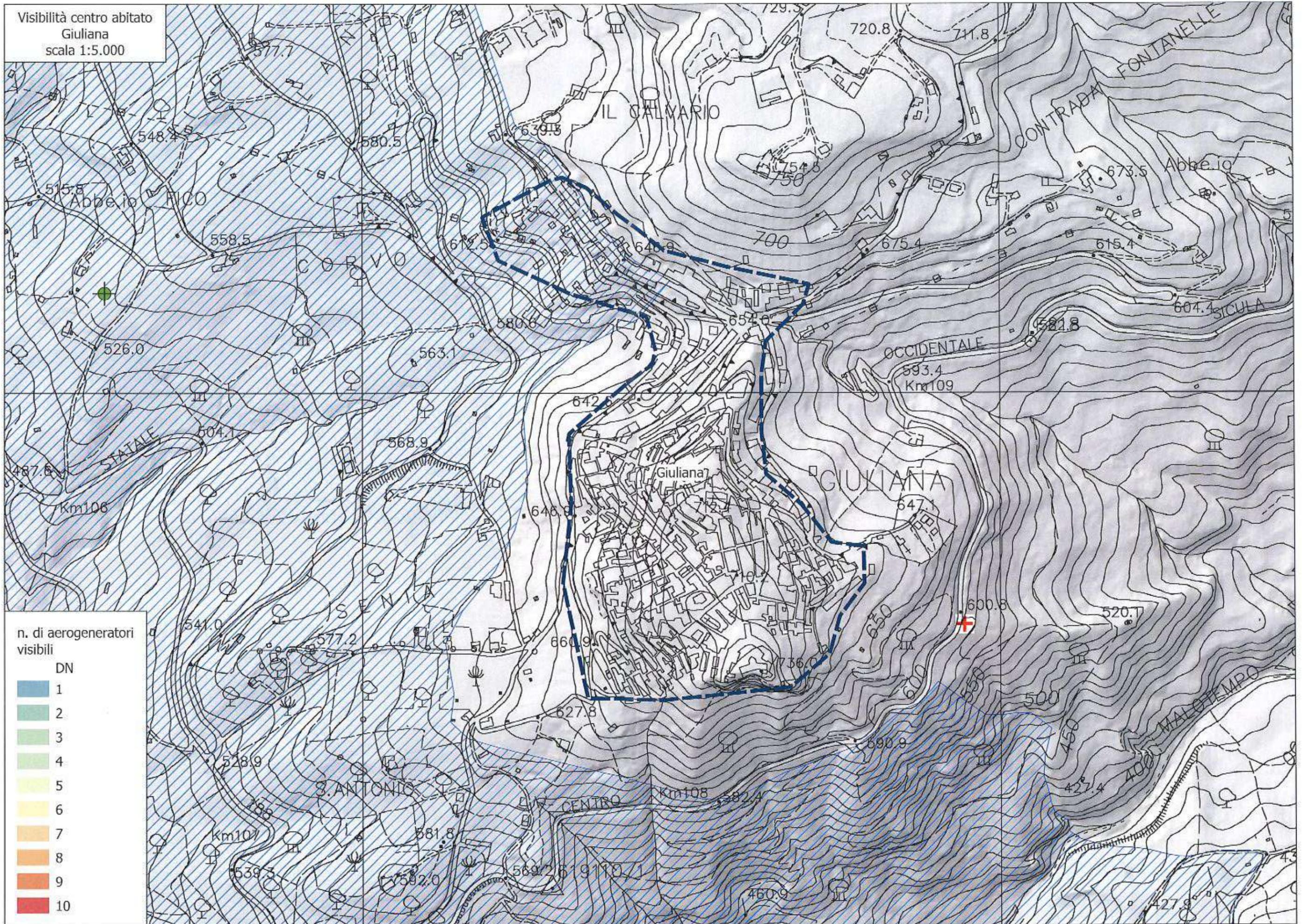
In relazione agli abitati ubicati oltre i 10 km si può dire che:

- ⇒ **Gibellina Nuova:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile, come dimostra la carta della visibilità.
- ⇒ **Giuliana:** si trova in un areale da cui il parco non è visibile, come dimostra la carta della visibilità.
- ⇒ **Chiusa Sclafani:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile, come dimostra la carta della visibilità.
- ⇒ **Menfi:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile, come dimostra la carta della visibilità.
- ⇒ **Bisacquino:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile, come dimostra la carta della visibilità.
- ⇒ **Campofiorito:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile per oltre il 90% della sua estensione, come dimostra la carta della visibilità. Una piccola porzione posta ad Ovest riesce a vedere teoricamente il parco ma sia per la presenza di edifici che impediscono la visuale, sia notevole distanza (oltre 14 km) quest'ultimo praticamente si intravede solo da quattro edifici e solo dai balconi che guardano ad ovest, senza modificarne peraltro la percezione visiva in senso negativo. Non si ritiene per questi motivi di produrre un rendering.
- ⇒ **Roccamena:** Per il centro abitato di Roccamena la carta della visibilità teorica indica che per oltre il 50% gli aerogeneratori non si vedono, per la restante porzione si evince una visibilità teorica limitata a soli 2-3 aerogeneratori ed ad una distanza

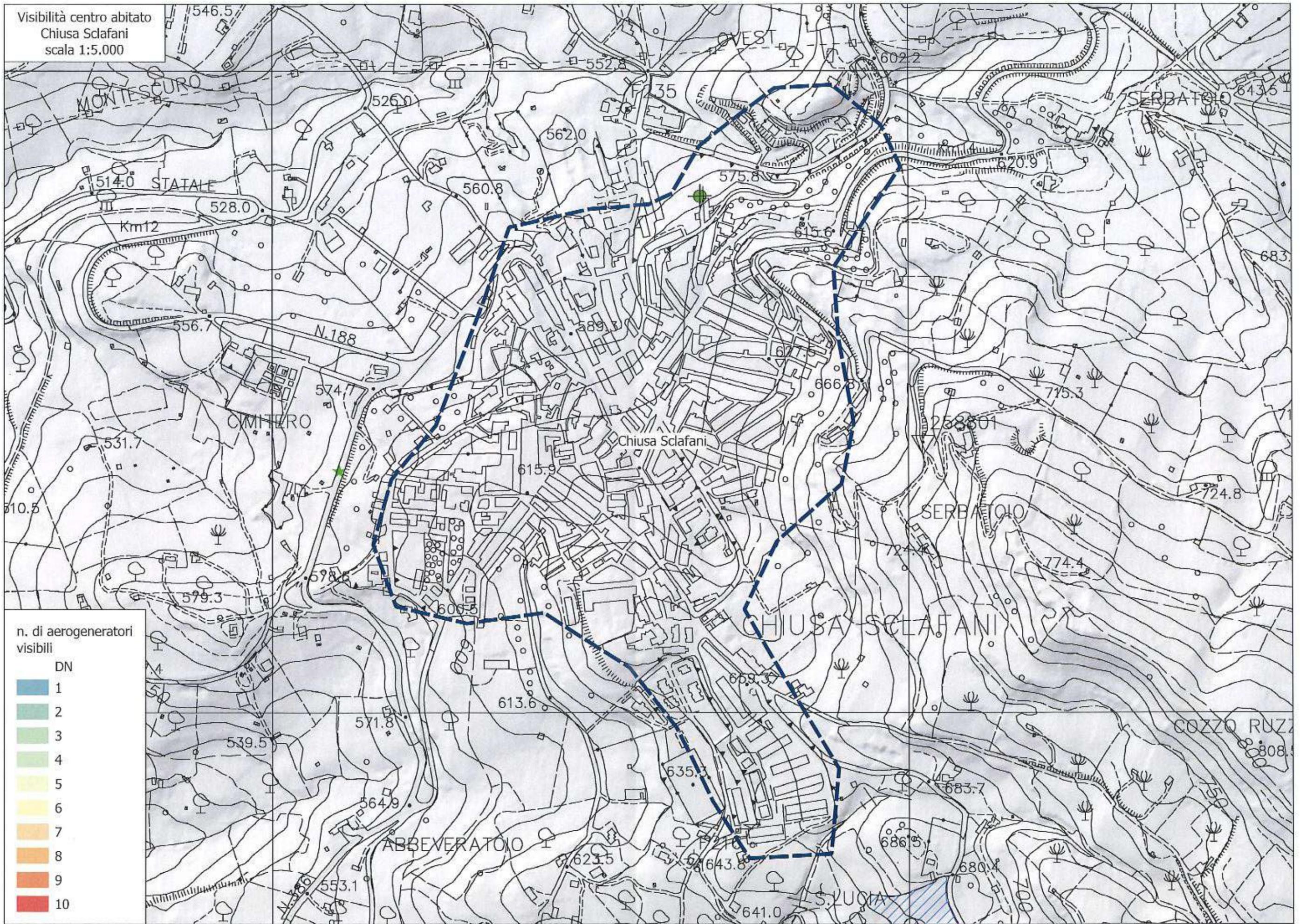
Visibilità centro abitato
Gibellina nuova
scala 1:10.000



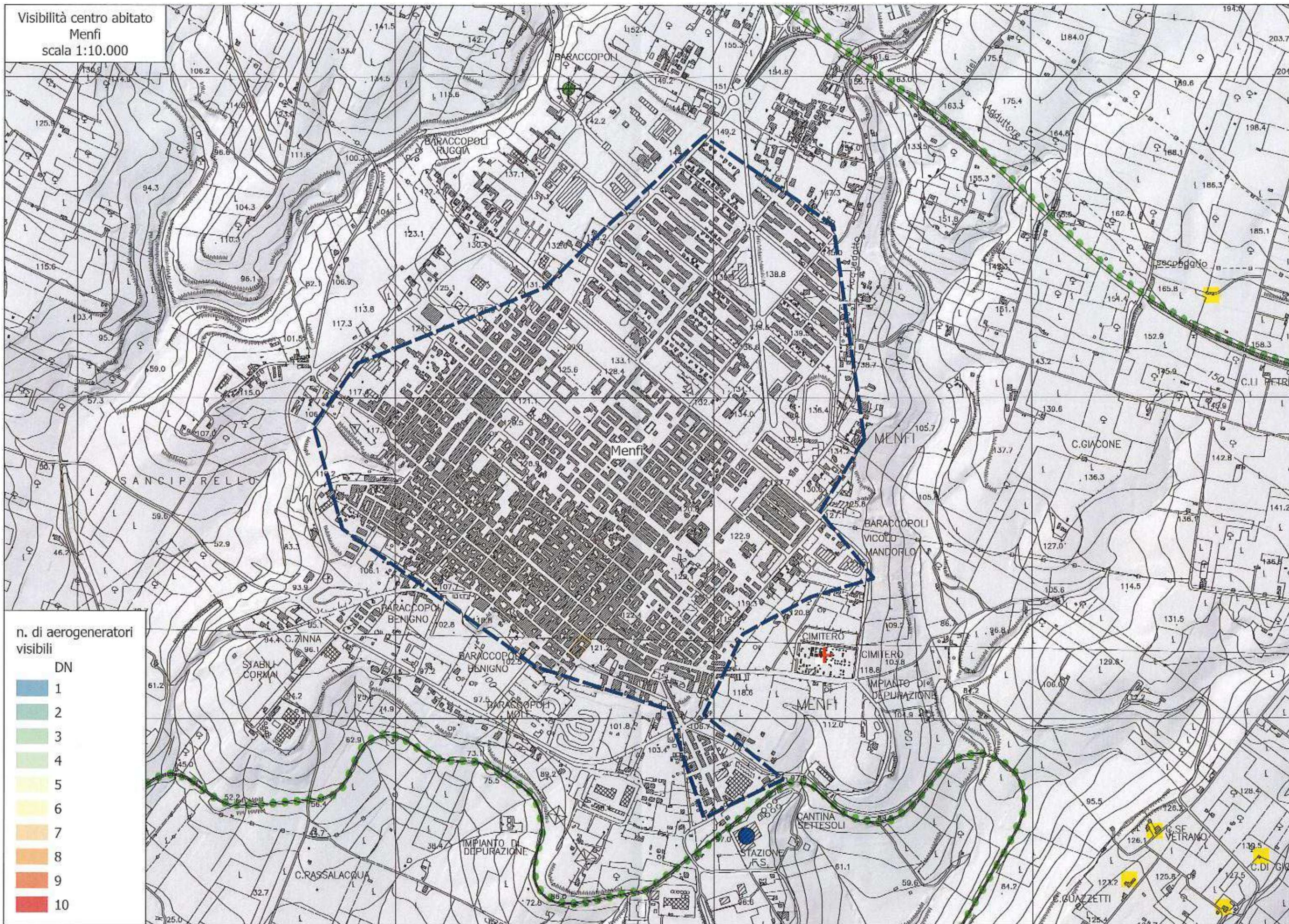
Visibilità centro abitato
Giuliana
scala 1:5.000



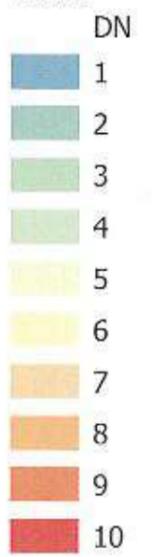
Visibilità centro abitato
Chiusa Sclafani
scala 1:5.000



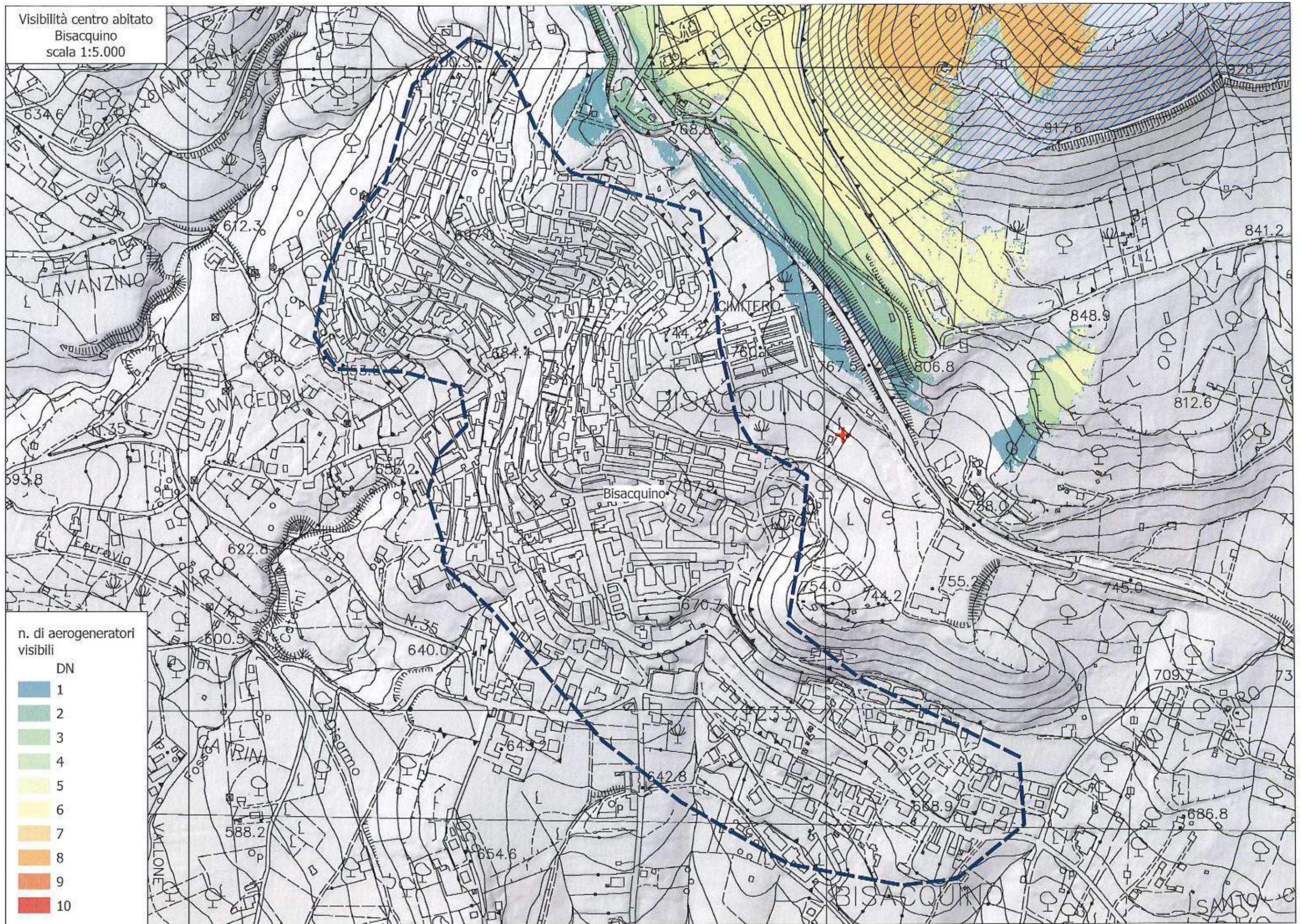
Visibilità centro abitato
Menfi
scala 1:10.000



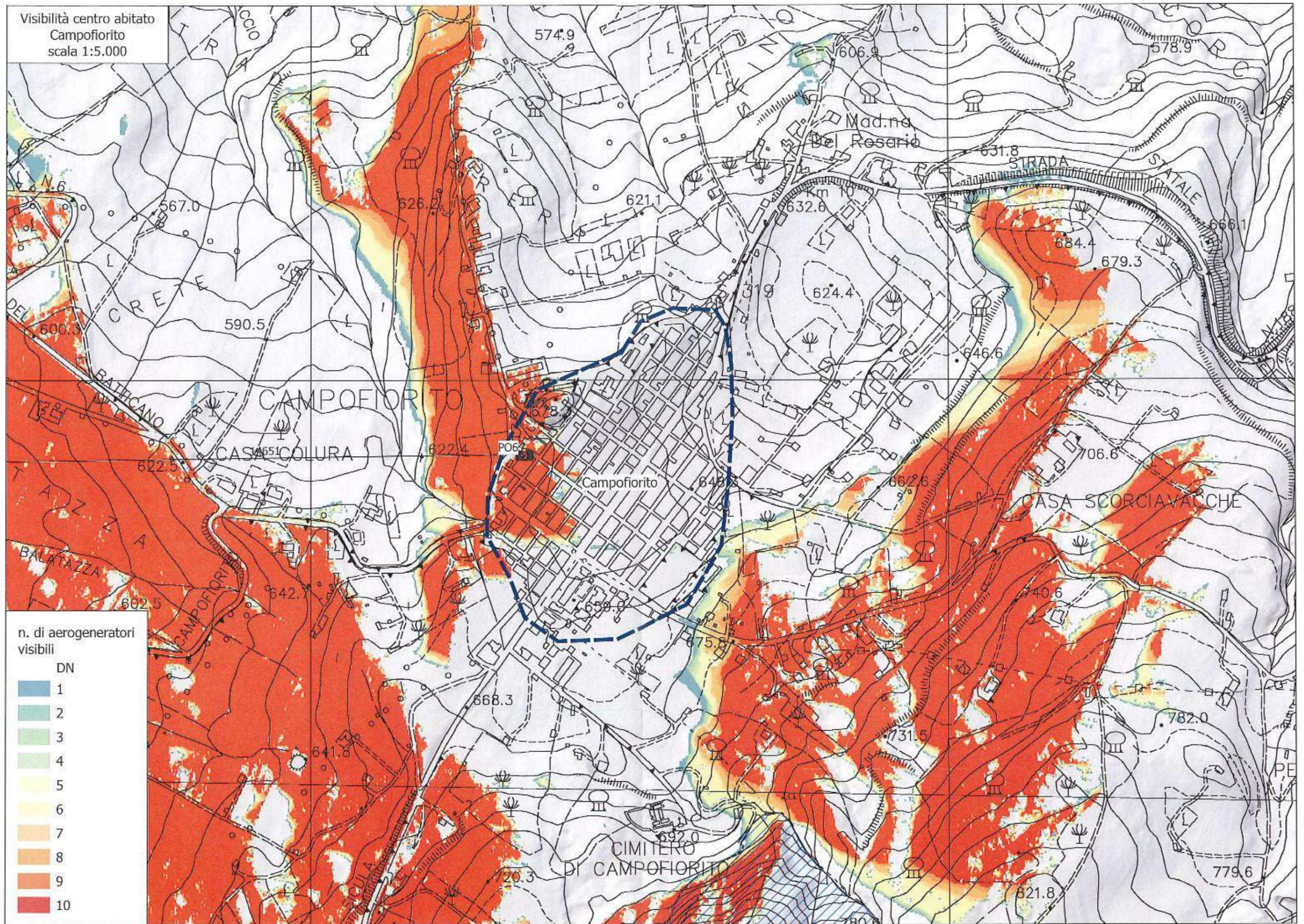
n. di aerogeneratori
visibili



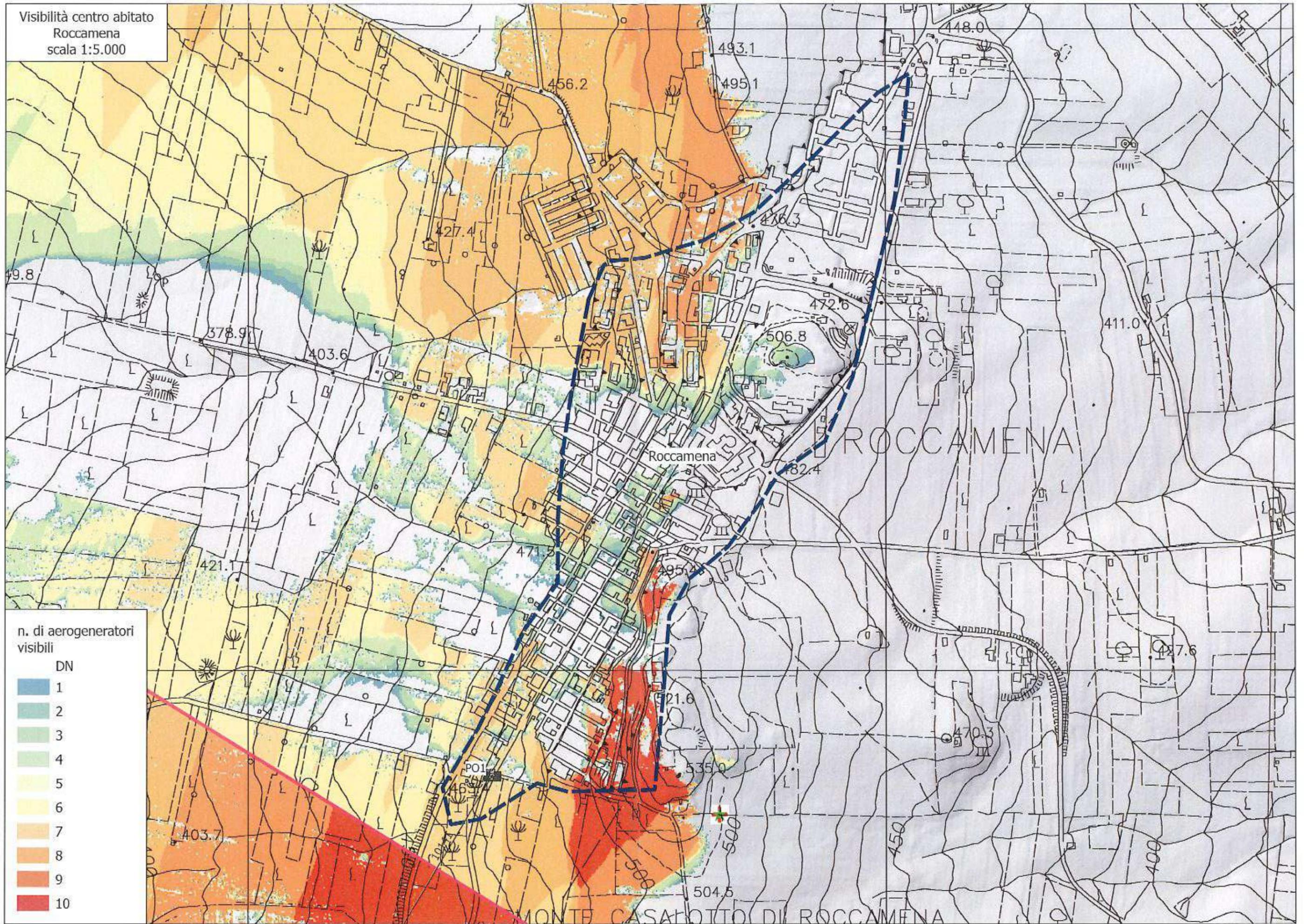
Visibilità centro abitato
Bisacquino
scala 1:5.000



Visibilità centro abitato
Campofiorito
scala 1:5.000



Visibilità centro abitato
Roccamena
scala 1:5.000



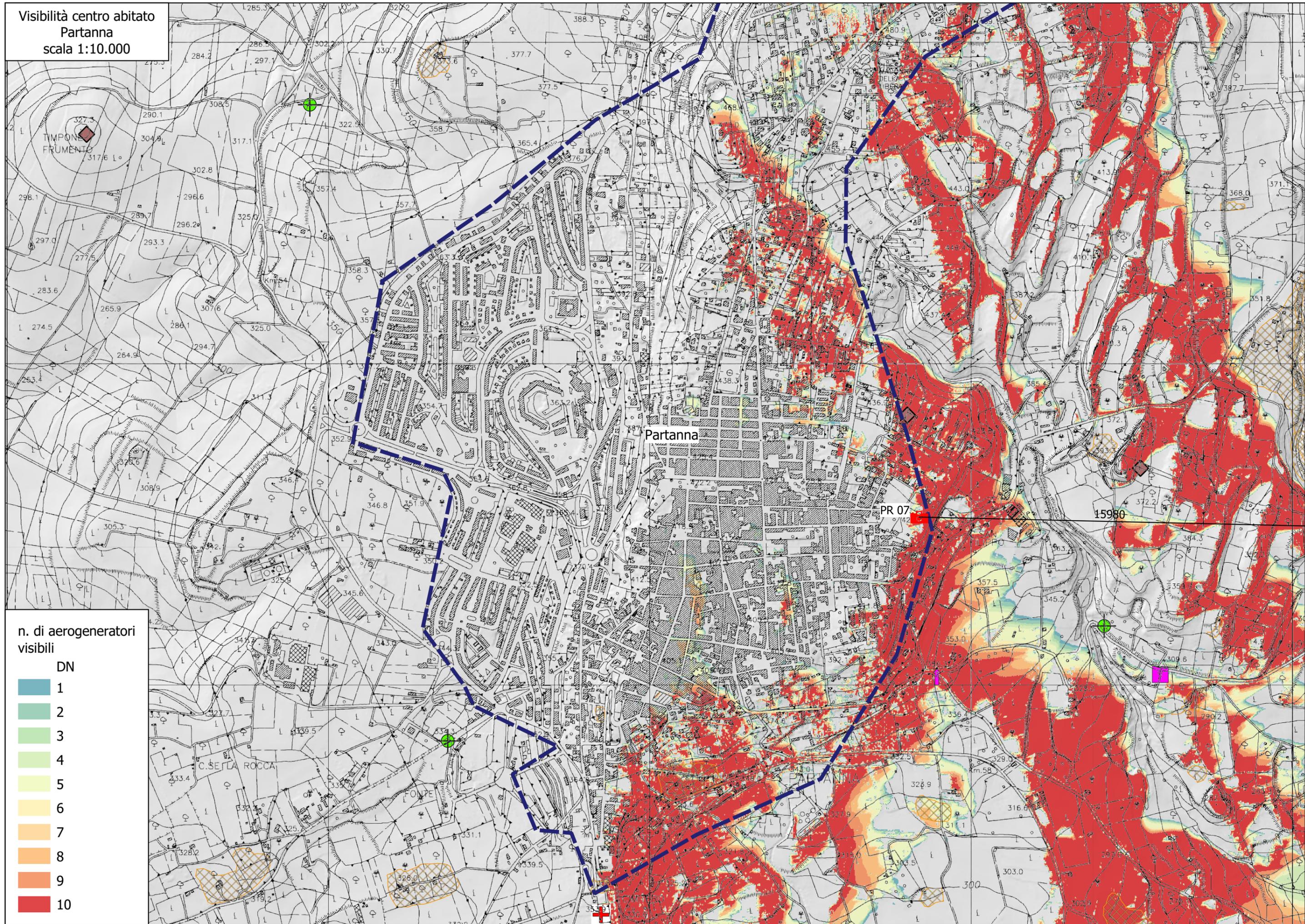
molto importante (circa 10 km). Come dimostrano il rendering PR09 e le sezioni PR09 e PO1 in realtà si vedono solo parzialmente (sostanzialmente solo le pale) ed in condizioni molto particolari. La posizione degli aerogeneratori teoricamente visibili è, comunque, tale da non peggiorare la percezione visiva e lo skyline osservabile peraltro solo dall'estrema periferia del centro abitato.

⇒ **S.Ninfa:** Per il centro abitato di Santa Ninfa la carta della visibilità teorica indica che per oltre il 90% gli aerogeneratori non si vedono, per la restante modestissima porzione si evince una visibilità teorica degli aerogeneratori ad una distanza molto importante (oltre 16 km). La posizione degli aerogeneratori teoricamente visibili è, comunque, tale da non peggiorare la percezione visiva e lo skyline osservabile peraltro solo dall'estrema periferia del centro abitato.

⇒ **Partanna:** il centro abitato si trova in un areale da cui il parco non è visibile per oltre il 90%, come dimostra la carta della visibilità. Il parco, sia pure non integralmente, si vede teoricamente da piccole porzioni periferiche del nuovo centro abitato ma, come dimostra il rendering PR07, vista la notevole distanza, oltre 16 km, nella realtà non è visibile neanche da queste porzioni periferiche del centro abitato nuovo.

⇒ **Corleone:** Dal centro abitato sono teoricamente visibili solo 1-3 aerogeneratori ma considerata l'elevata distanza (circa 19 km nel punto più vicino), l'orografia tormentata che permetterebbe di vedere solo la parte superiore delle torri e/o solo le pale, appare evidente che nella realtà il parco risulta del tutto

Visibilità centro abitato
Partanna
scala 1:10.000

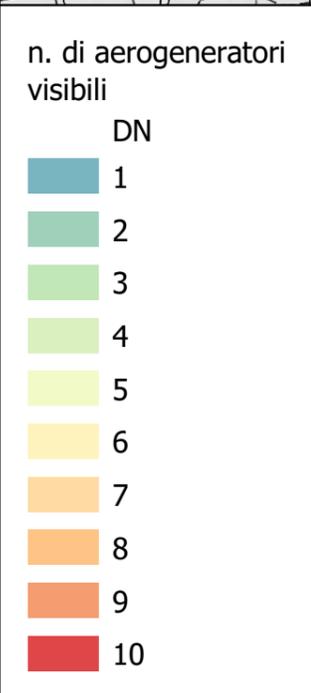
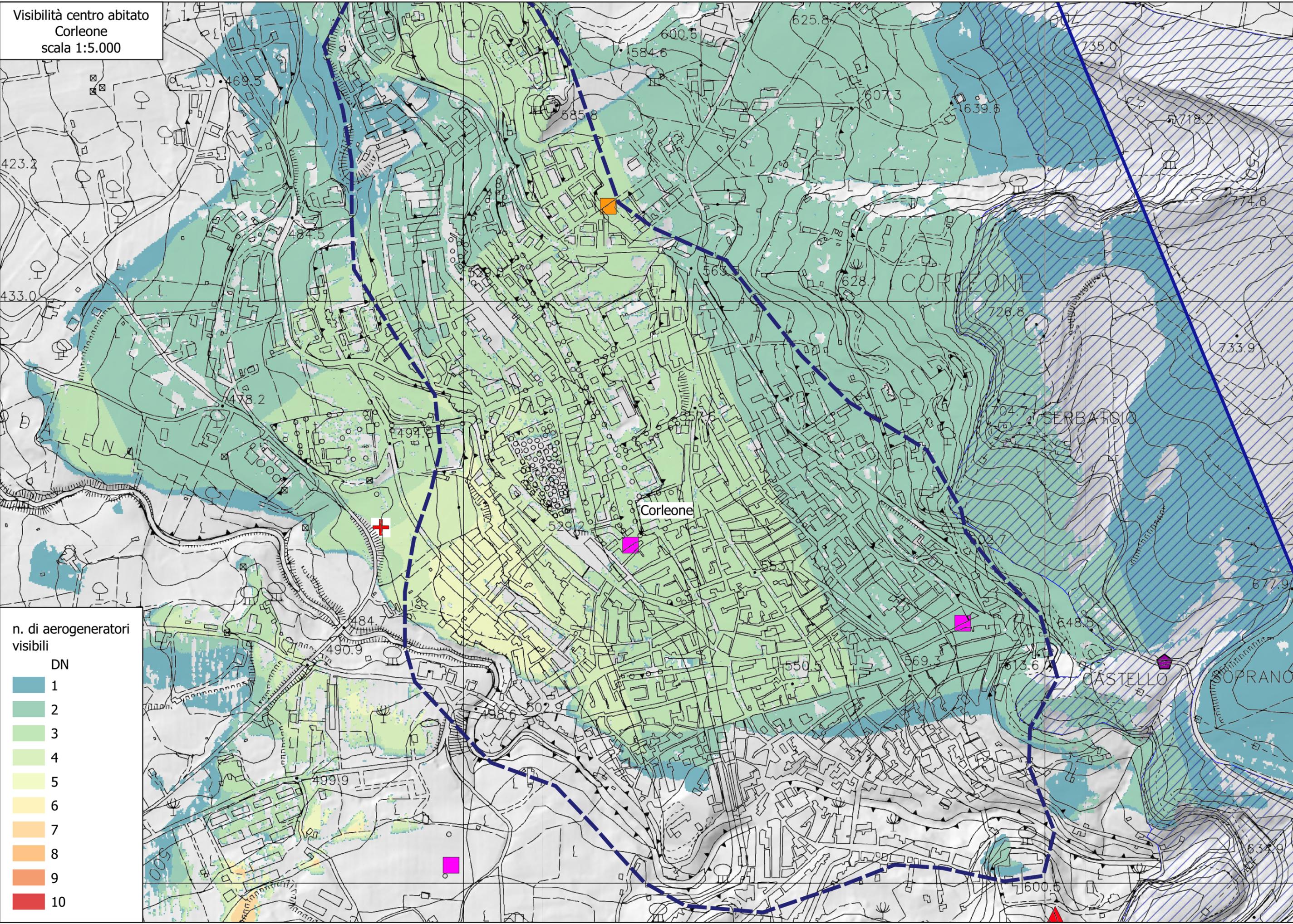


n. di aerogeneratori
visibili

DN

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Visibilità centro abitato
Corleone
scala 1:5.000



invisibile. Non si ritiene per questi motivi di produrre un rendering.

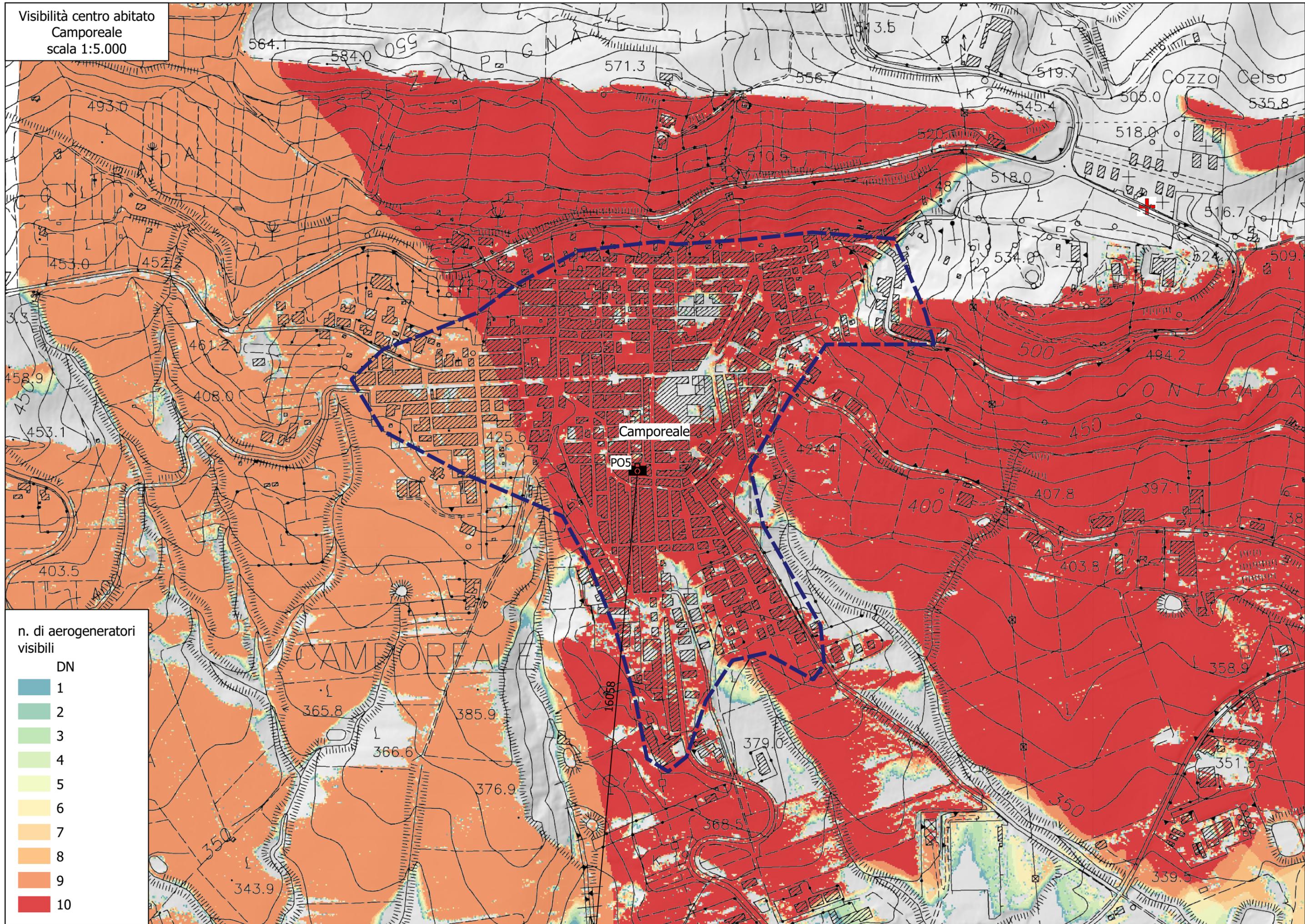
⇒ *Camporeale: La carta della visibilità evidenzia che dal nuovo centro abitato di Camporeale il parco non si vede*, mentre è visibile dal vecchio centro colpito da terremoto ed in parte recuperato. Non si ritiene di produrre un rendering in quanto la presenza di un edificio e la notevole distanza (circa 16 km) rende nella realtà visibile il parco in maniera quasi impercettibile.

Entrando ora ad analizzare l'intero territorio studiato, dalle carte allegare si evince che:

- ❖ In relazione all'area vasta (20 km) il parco è teoricamente visibile nella sua totalità (8-10 aerogeneratori) solo da un'area estremamente ristretta (3,7%);
- ❖ l'area di massima attenzione è caratterizzata da un areale piuttosto vasto (60,3%) dove la visibilità teorica è nulla o scarsa (visibilità di non più di 4 aerogeneratori);
- ❖ dall'area tutelata di Rocca di Entella (riserva e ZSC/ZPS ed area di interesse archeologico), come chiaramente visibile dalla carta della visibilità, il parco non è visibile in quanto il rilievo guarda verso il lago Garcia in direzione opposta.

Solo da una porzione molto limitata e periferica dell'area tutelata si vede il parco ma come dimostrato dal rendering PR14 la posizione degli aerogeneratori è tale che in effetti solo due sono quasi interamente visibili, mentre la gran parte è visibile solo per le pale e la porzione più alta e più sottile. In concreto non appare che la percezione visiva sia modificata in maniera significativa e negativa neanche da queste limitate porzioni dell'area protetta;

Visibilità centro abitato
Camporeale
scala 1:5.000



n. di aerogeneratori
visibili

- DN
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10

- ❖ nell'ambito dell'areale oltre i 10 km si è ritenuto utile eseguire uno studio approfondito dal Cretto di Burri, opera d'arte di rilievo. *La carta della visibilità e la sezione PR12 redatta dal parcheggio dimostrano che dal Cretto di Burri il parco sostanzialmente non si vede per la presenza di un rilievo che ne impedisce la visuale, considerazione che vale anche per chi passeggia lungo i viali del Cretto.*

Vista l'importanza dell'opera d'arte abbiamo ritenuto utile fare un ulteriore approfondimento verificando la visibilità *dalla viabilità di accesso a valle ed anche da lì non si vede il parco e dalla viabilità a monte del Cretto da cui teoricamente il parco si dovrebbe vedere. Da questa posizione abbiamo redatto il rendering PR12 da cui si evince che in realtà, in condizioni di visibilità abbastanza buone, il parco risulta praticamente non distinguibile in relazione anche del fatto che la posizione si trova a distanza notevole (circa 12 km .*

- ❖ Pur non essendo consentito ai turisti di camminare sui tetti del Cretto, abbiamo fatto un ennesimo approfondimento verificando la visibilità dai tetti del Cretto e dai punti BUR 2 e BUR 3 (vedi sezioni) il parco è invisibile. In conclusione *solo salendo sui tetti più a monte del Cretto (posizione BUR 1) teoricamente si riescono a vedere alcune porzioni limitate e superiori degli aerogeneratori ma dalla gran parte dei tetti del Cretto il parco non è visibile. Tenendo conto che in realtà anche dalle porzioni dei tetti del Cretto da cui il parco è teoricamente visibile, questo non si riesce a distinguere in maniera chiara in relazione alla distanza notevole (circa 12 km) e che comunque dal parcheggio e da chi cammina all'interno, nonché da gran parte dei tetti il parco non è visibile,*

la valutazione è positiva. dall'area archeologica a monte del vecchio centro abitato di Poggioreale effettivamente il parco è visibile ma come si evince dal rendering PR13 e dalla sezione PR13 il parco non interferisce con lo skyline, non tutti gli aerogeneratori si vedono per intero a causa dell'orografia tormentata e nella sostanza non modificano in maniera peggiorativa la percezione visiva.

7.2.5. Valutazione degli impatti sul Paesaggio

L'area interessata dal parco eolico si trova nel territorio comunale di Contessa Entellina (PA), nella Sicilia occidentale, alle estreme propaggini Est dei monti Sicani.

Il contesto morfologico è caratterizzato da una serie di rilievi collinari allungati, dei quali la sequenza degli aerogeneratori interessa il crinale principale, interrotti in più tratti da pareti rocciose di natura gessosa che determinano stacchi morfologici, anche pronunciati.

Il paesaggio è condizionato dall'uso agricolo del territorio, quasi completamente costituito da vigneti e campi aperti arati e coltivati a prato, con caratteristiche di prateria steppica, talvolta accompagnate da vegetazione arbustiva, elemento di differenziazione del mosaico ambientale.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle due tipologie di Aree individuate al fine di una corretta valutazione.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi, come detto prima, si è fatto riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di aree “critiche”, “sensibili” e “di conflitto”.

➤ **Aree sensibili - L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall'impianto è esente da aree sensibili.** Per l'ambito territoriale in esame non sono presenti, infatti, aree naturali che costituiscono fattori di “sensibilità” legate alla presenza di aree protette terrestri. La più vicina è la Rocca di Entella che si trova, infatti, a 3,3 km dall'impianto eolico.

Da un punto di vista paesaggistico/architettonico/archeologico, oltre la Rocca di Entella, l'area di maggiore pregio è il Cretto di Burri distante oltre 10 km dall'aerogeneratore più vicino. Come si evince dai rendering redatti, da questi siti, così come dai centri abitati/storici presenti nell'ambito dell'areale di maggiore attenzione, la presenza del parco o non si vede o non modifica in maniera significativamente negativa la percezione visiva e lo skyline.

➤ **Aree critiche – l'area studiata non presenta elementi di criticità considerato che non vi sono aree critiche né nelle vicinanze, né nell'area vasta;**

➤ **Aree di conflitto - Non si individuano aree di conflitto,** gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono alcune aree naturali ed i beni storici/architettonici/archeologici tutelati che, dall'analisi effettuata, non appaiono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché non saranno minimamente interessati dai lavori, sia perché, la presenza del parco non appare in conflitto con la fruizione dei beni, vista la sostanziale scarsa visibilità del parco da questi siti.

Dall'analisi del presente studio, dalle carte, dai rendering e dalle sezioni allegare fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da vaste aree.

Bisogna, però, dire che le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è invisibile o scarsamente visibile dai centri abitati e dal Cretto di Burri e, come si evince dai rendering, lo skyline non viene modificato e la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.

Dalle analisi svolte e dalla reale visibilità degli aerogeneratori come risulta plasticamente dai rendering, si evince chiaramente che il parco è certamente visibile solo da contesti molto ravvicinati che corrispondono ad aree frequentate esclusivamente dai contadini che lavorano le terre, non sono obiettivi di nessun tipo di traffico turistico, essendo tra l'altro faticosamente raggiungibili in quanto servite solo da infrastrutture molto vetuste, dissestate e non percorribili con i normali mezzi di trasporto.

Per chi percorre le strade principali o vive nei centri abitati vicini o raggiunge il Cretto di Burri e vi cammina all'interno, si può dire che l'inserimento del parco nel contesto territoriale è ottimale, in relazione alla scarsa visibilità degli aerogeneratori dai luoghi paesaggisticamente più importanti.

In conclusione si può affermare che da un lato il parco è facilmente visibile dalle aree vicine ma dall'altro per:

- il contesto territoriale;

- le ottimali posizioni scelte per gli aerogeneratori;
- il layout definito a seguito di un attento studio di tutte le possibili alternative sia tecnologiche che localizzative e delle numerose ricognizioni e delle analisi delle componenti ambientali

si è giunti ad una configurazione di impianto, a nostro avviso, molto equilibrata, impostata su un allineamento ideale.

Il primo obiettivo in questo senso è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè l'effetto "selva" o "grappolo" ed il "disordine visivo" che avrebbe avuto origine in caso di una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione lineare molto coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

Inoltre, le notevoli distanze tra gli aerogeneratori (distanza minima tra un aerogeneratore ed un altro pari a circa 470 m), imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili sul mercato, conferiscono all'impianto una configurazione meno invasiva e più gradevole e contribuiscono ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia, quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli, e si può dire che in definitiva si è raggiunto un risultato ottimale e

gli impatti imposti alla componente Paesaggio sono da considerarsi **COMPATIBILI**.

Inoltre si evince che:

- ❖ il sito è fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite ad attività pastorali ed agricole prevalentemente seminative e colture erbacee estensive;
- ❖ le aree boscate sono molto distanti e saranno integralmente tutelate e salvaguardate e se per la realizzazione della viabilità o di aree di cantiere sarà necessario estirpare alcune essenze arboree di pregio isolate, queste saranno reimpiantate in aree vicine di proprietà del proponente,
- ❖ l'area del parco eolico non rientra all'interno di quelle dove sono previsti livelli di tutela di alcun tipo.

Da quanto detto sopra si può affermare che gli impatti della realizzazione, dell'esercizio e della dismissione del parco sulla componente Paesaggio sono COMPATIBILI e tali da non ostare l'approvazione del progetto.