



REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI MATERA



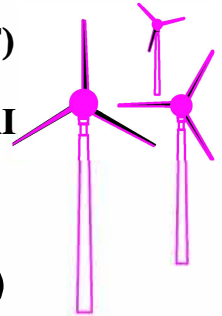
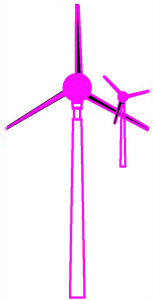
COMUNE DI SALANDRA



COMUNE DI FERRANDINA

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE, DENOMINATO "TORRICELLI"

DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI SALANDRA (MT) E FERRANDINA (MT), DI POTENZA PARI A 31 MW ACCOPPIATO AD UN SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 8 MW



PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE:



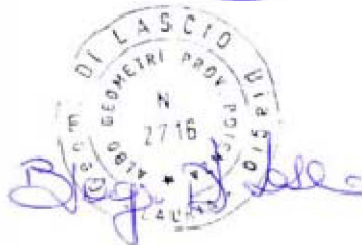
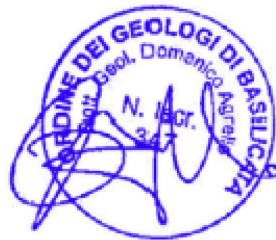
EDPR BASILICATA S.R.L.

SVILUPPO:



enerplus s.r.l. tel. 0971 991428
Via @refici, 18 enerplus@tiscali.it
85055 Picerno (PZ) P.Iva 01679060762

PROGETTISTI:



PD
PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO:

Relazione Paesaggistica

Tavola:

SAL-AMB-REL-006

Filename:

Protocollo:

Data 1° emissione:		Redatto:	Verificato:	Approvato:	Scala:	Protocollo:
n° revisione	1					
	2					
	3					
	4					

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 1di/of57

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Eolico per la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato "TORRICELLI" da realizzarsi nei comuni di Salandra (MT) e Ferrandina (MT), di potenza pari a 31 MW accoppiato ad un sistema di accumulo pari a 8 MW

RELAZIONE PAESAGGISTICA

00	Maggio 23	PRIMA EMISSIONE	PADULOSI\AGRELLO	D'ANGELO	DI LASCIO\CRISPINO
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI. Sono vietati la riproduzione e l'estrapolazione del presente lavoro senza la presenza di un'autorizzazione scritta.					





INDICE

1	PREMESSA.....	4
1.1	STRUTTURA DELLA RELAZIONE.....	4
2	ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	5
2.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI.....	5
2.2	CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	7
2.2.1	Caratteri geomorfologici.....	7
2.2.2	Sistemi naturalistici.....	10
2.2.3	Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche.....	11
2.2.4	Paesaggi agrari.....	14
2.2.5	Sistemi tipologici locali.....	15
2.2.6	Percorsi panoramici.....	17
2.2.7	Ambiti a forte valenza simbolica.....	17
2.2.8	Vicende storiche.....	18
2.2.9	Valutazione di sintesi.....	20
2.3	RAPPORTO CON I PIANI, I PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA.....	21
2.3.1	Pianificazione Paesaggistica.....	21
2.3.2	Pianificazione Comunale.....	22
2.3.3	Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).....	22
2.3.4	Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili.....	23
2.4	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	28
3	PROGETTO.....	32
3.1	CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO.....	32
3.1.1	Generalità.....	32
3.1.2	Gli Aerogeneratori.....	32
3.1.3	Cavidotti e Stazione di trasformazione 30/150 Kv (SET).....	38
3.1.4	Descrizione Sistema di Accumulo (BEES).....	41
3.2	CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE.....	43
4	ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ.....	46
4.1	IDENTIFICAZIONE DEI RECETTORI.....	48
4.2	FOTOINSERIMENTI.....	50
5	ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO.....	54
6	CONCLUSIONI.....	57



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 3 di/of 57

ELENCO TABELLE

Tabella 1: Criteri di lettura (qualità e criticità paesaggistiche)	20
Tabella 2: Caratteristiche elettriche cavo MT	39
Tabella 3: Stima empirica dell'impatto visivo sui recettori identificati	49
Tabella 4: Analisi degli impatti sul paesaggio	56

ELENCO FIGURE

Figura 1: Stralcio della C.T.R. con individuazione dell'impianto eolico "Torricelli"	5
Figura 2: Ortofoto con indicazioni delle principali arterie stradali nei dintorni dell'impianto eolico	6
Figura 3: Carta geolitologica dell'area d'intervento	8
Figura 4: Inquadramento su cartografia I.G.M. dei siti afferenti alla Rete Natura 2000	10
Figura 5: Important Bird and Biodiversity Area "Calanchi della Basilicata" e "Dolomiti di Pietrapertosa"	11
Figura 6: Beni monumentali tutelati ai sensi dell'art.10 del D.Lgs 42/2004	13
Figura 7: Ambiti di Paesaggio nel Piano Paesaggistico della Regione Basilicata	14
Figura 8: Carta della Naturalità della Regione Basilicata	16
Figura 9: Interferenze dei tratturi tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 con le aree di intervento	17
Figura 10: Luoghi a forte valenza simbolica	18
Figura 11: Ubicazione storica del Castello di Uggiano	18
Figura 12: Tavola di sintesi Vincoli Paesaggistici presenti nell'area di ubicazione del progetto	23
Figura 13: Ortofoto zenitale delle aree di progetto	28
Figura 14: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.3 e n.5	29
Figura 15: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.2, n.3 e n.4	29
Figura 16: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.1, n.2, n.3 e n.4	30
Figura 17: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.2, n.3 e n.1	31
Figura 18: Turbina eolica Siemens Gamesa SG 6.2 - 170 con diametro rotore di 170 m ed altezza al mozzo di 115 m	33
Figura 19: Pianta del Plinto di fondazione degli aerogeneratori con disposizione radiale dei 38 pali trivellati	34
Figura 20: Veduta assometrica in trasparenza della navicella e delle sue apparecchiature e meccanismi interni	36
Figura 21: Curva di potenza dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.2 - 170	37
Figura 22: Tracciato dei cavidotti secondari (LINEE 2 e 3) che connettono le Pale N.4-2 e N.5-3 alla Pala N.1	38
Figura 23: Tracciato del cavidotto di connessione alla SSE TERNA di Garaguso (LINEA 1)	39
Figura 24: Digital Elevation Model dei territori Comunali di Salandra, Ferrandina, Garaguso e San Mauro Forte	46
Figura 25: Mappa dell'intervisibilità del Parco Eolico "Torricelli"	47
Figura 26: Vista zenitale dell'area d'intervento con inserimento degli aerogeneratori	50
Figura 27: Vista degli aerogeneratori n.3 e n.5	51
Figura 28: Vista degli aerogeneratori n.2, n.3 e n.4	51
Figura 29: Vista degli aerogeneratori n.1, n.2, n.3 e n.4	52
Figura 30: Fotoinserimento degli aerogeneratori n.2, n.3 e n.1	53

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 4 di/of 57

1 PREMESSA

La società EDPR Basilicata s.r.l., con sede legale in via Roberto Lepetit, 8/10 del Comune di Milano (MI), legalmente rappresentata dal Sig. Melo De Castro Belo Duarte, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica da installare nel Comune di Salandra (Mt), in località "Torricelli".

L'impianto eolico di progetto sarà realizzato in un'area collocata a Sud-Est del centro abitato di Salandra (MT) e ad Est del centro abitato di Ferrandina (MT) e prevede l'installazione di n.5 aerogeneratori da 6,20 MW, che produrranno complessivamente una potenza pari a 31,00 MW, nonchè la realizzazione dei cavidotti di connessione alla SSE utente, ubicata nel comune di Garaguso, e la realizzazione delle opere finalizzate a creare o adeguare la viabilità di servizio.

Le cabine di consegna afferiscono alla torre 1 ed alla torre eolica 3; la cabina di consegna afferente alla Torre 1 sarà collegata alla SE Terna di Garaguso mediante una linea MT in cavidotto interrato del tipo ARE4H1R 18/30Kv della lunghezza di circa 10.500 ml, mentre la cabina afferente alla Torre 3 sarà collegata alla SE Terna di Garaguso mediante una linea MT in cavidotto interrato del tipo ARE4H1R 18/30Kv della lunghezza di circa 12.5 ml.

Dalla cabina di consegna della Torre 1 partirà una linea MT 30kV che collegherà in entra/esci gli impianti relativi alla Torre 2 ed alla Torre 4, mentre dalla cabina di consegna della Torre 3 partirà una linea MT 30kV che collegherà in entra/esci l'impianto relativo alla Torre 5. È prevista una interconnessione di emergenza tra la cabina di consegna della Torre 1 e l'impianto relativo alla Torre 5

La località in cui saranno ubicati gli aerogeneratori è stata individuata in base ad un'indagine preliminare sulle caratteristiche anemometriche del sito effettuata dalla società proponente.

La presente relazione paesaggistica si rende necessaria per acquisire l'Autorizzazione Paesaggistica: gli aerogeneratori non interessano alcuna area vincolata mentre il cavidotto e la viabilità di progetto rientrano in aree sottoposte a tutela di legge in base all'art.142 - punto "c" del D.Lgs n.42/2004 ovvero ricadono nell'offset dei 150 metri dell'alveo dei Torrenti Acqua Bianca ed il Fosso Scanalone. Tutti questi impluvi rientrano nell'elenco dei corsi d'acqua previsti dal testo unico sulle acque, approvato con Regio Decreto n.1775 del 11-12-1933. Inoltre, sia il cavidotto che le strade di progetto, attraversano aree boscate quindi tutelate ai sensi dell'art.142 – punto "g" del D.Lgs n.42/2004.

Il progetto in esame rientra tra le categorie d'opera da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza ministeriale. Il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004, non si svolge autonomamente ma si inserisce all'interno del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

La relazione paesaggistica rappresenta il risultato di uno studio teso a raccogliere ed elaborare gli elementi necessari a documentare la compatibilità paesaggistica dell'intervento in atto, sulla base delle indicazioni riportate dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia.

Il progetto nello stato di fatto dei luoghi correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'Art. 159 comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, secondo quanto stabilito dal DPCM 12 dicembre 2005.

Esso si propone di presentare tutte le informazioni sulle interazioni del progetto con l'ambiente, necessarie alla espressione di un giudizio di compatibilità da parte degli organi competenti.

1.1 STRUTTURA DELLA RELAZIONE

Il lavoro svolto si articola in diversi punti di analisi partendo dalla definizione dello stato dei luoghi ovvero le sue peculiarità e caratteristiche principali quindi si analizza il rapporto tra il progetto e le aree sottoposte a tutela, i piani ed i programmi esistenti. Successivamente si esplicitano nel dettaglio le opere di progetto e si analizza l'impatto potenziale sul paesaggio e sulla componente visiva ad esso associata.





2 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E STATO DEI LUOGHI

L'impianto eolico denominato "TORRICELLI" verrà collocato a Sud-Est del centro abitato di Salandra (MT) e ad Est del centro abitato di Ferrandina (MT) e prevede l'installazione di N.5 aerogeneratori da 6,20 MW cadauno.

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un poligono individuato, nel sistema di riferimento UTM WGS84-ETRS89 fuso 33N; si riporta, di seguito, uno stralcio planimetrico dell'area d'intervento:

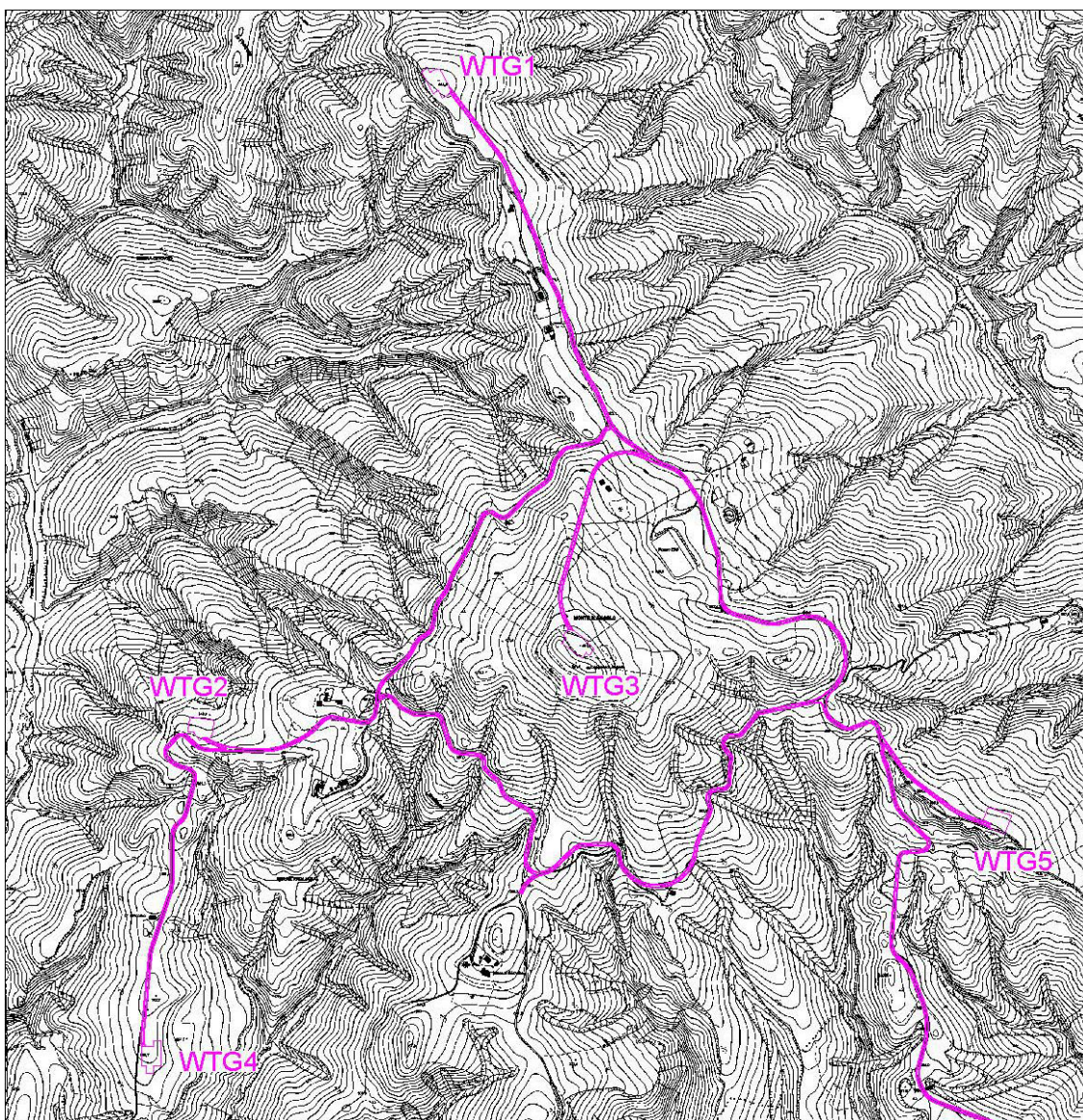


Figura 1: Stralcio della C.T.R. con individuazione dell'impianto eolico "Torricelli"





EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

6 di/of 57

Il sito destinato all'impianto eolico è facilmente raggiungibile dalla rete stradale nazionale; infatti percorrendo la E487 – fondovalle Basento si risale attraverso viabilità provinciale fino al centro abitato di Salandra e da qui fino all'area di intervento.

Per la presenza dell'importante arteria stradale risultano semplici e veloci i collegamenti con i maggiori centri del Materano, della vicina Puglia e della costa jonica calabrese.

Pertanto si può concludere che l'accessibilità all'area è garantita dalla presenza di una viabilità strutturata a differenti livelli gerarchici.



Figura 2: Ortofoto con indicazioni delle principali arterie stradali nei dintorni dell'impianto eolico



EDPR Basilicata S.r.l.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 7 di/of 57

2.2 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

L'area oggetto della progettazione ricade nei Comuni di Salandra (MT) e Ferrandina (MT) per quel che riguarda le torri eoliche e le piazzole che le ospitano nonché buona parte della viabilità di servizio e dei cavidotti, mentre la SE utente e parte del cavidotto di connessione ricadono nel comune di Garaguso, essendo posizionata nel territorio di tale comune la sottostazione Terna. Le aree di installazione delle pale eoliche ricadono quindi tutte in provincia di Matera, e risultano interessare un'area dove i venti spirano con sufficiente costanza, in modo tale da assicurare all'impianto una accertata produttività nel tempo. Il sito risulta facilmente accessibile dalla viabilità nazionale e comunale, così come descritto al paragrafo precedente.

2.2.1 Caratteri geomorfologici

L'impianto eolico di grande generazione del presente progetto ricade nel territorio Comunale di Salandra ed è rappresentato nella Carta Tecnica Regionale nei fogli Masseria Arcieri - Elemento 491053 e Monte Sant'Angelo – Elemento 491094 in scala 1:5000 nonché nel foglio 200 Tricarico della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000.

L'Appennino Meridionale è una catena a pieghe e falde di ricoprimento evolutasi a partire dal Cretaceo superiore, quando ha avuto inizio il processo di convergenza che ha coinvolto i paleomargini della placca africana ed europea (Gueguen et alii, 1998). In particolare, il paleomargine settentrionale della placca africano-adriatica (più precisamente del bordo nord-occidentale della microplacca Adria), è andato progressivamente deformandosi a causa dello scontro tra le due placche, a seguito delle fasi di rifting e di spreading ed alla chiusura del ramo occidentale dell'oceano della Tetide, conosciuto in letteratura come Neotetide, avvenuta a partire dall'Oligocene (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001; Ciarapica & Passeri, 2002).

Questo ha generato la sovrapposizione di unità tettoniche, di varia genesi e differenti domini paleogeografici, che hanno costruito la Catena Appenninica meridionale (fase tettogenetica) a partire dall'Oligocene superiore fino al Miocene medio (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001).

Nel corso del Mesozoico si è avuta la prima differenziazione dei paleomargini africano ed europeo in un'alternanza di domini di piattaforma carbonatica e di bacino, impostati su crosta continentale (Wood, 1981). Tra la fine del Trias e l'inizio del Giurassico, la diversificazione tra le piattaforme carbonatiche e i bacini intermedi permette di riconoscere distintamente le unità paleogeografiche che costituiscono attualmente i terreni dell'Appennino Meridionale (D'Argenio et alii, 1975).

Alla fine del Cretaceo, ha avuto inizio il processo di convergenza tra la placca europea e la placca africano-adriatica con la conseguente subduzione della crosta oceanica neotetidea interposta tra le due placche. Il territorio di Salandra si colloca proprio al margine della linea di subduzione e quindi dell'attuale avanfossa Bradanica.

Nella successiva fase tettogenetica le unità stratigrafico-strutturali della Catena Appenninica vengono coinvolte in una sequenza di eventi tettonici a prevalente movimento orizzontale che determinano deformazioni significative dei domini paleogeografici mesozoici. Nel Langhiano, s'innescano dei fronti di sovrascorrimento a vergenza nord-orientale che interessano tutte le unità paleogeografiche mesozoiche, producendo traslazioni e progressivi accavallamenti delle unità più interne sulle unità più esterne (Pescatore & Ortolani, 1973).

Queste, complessivamente, hanno prodotto l'impilamento delle coltri fino a costruire l'edificio della catena in raccorciamento, e la successiva traslazione in toto sulla Piattaforma Apula, legata al roll-back della placca adriatica in subduzione. In un contesto di generale compressione tettonica, la Catena Appenninica è stata caratterizzata anche da deformazioni distensive, principalmente faglie dirette ad



alto angolo, legate all'apertura e all'evoluzione del Tirreno (Doglioni et alii, 1996), migrate verso i settori più esterni coerentemente all'andamento del fronte appenninico.

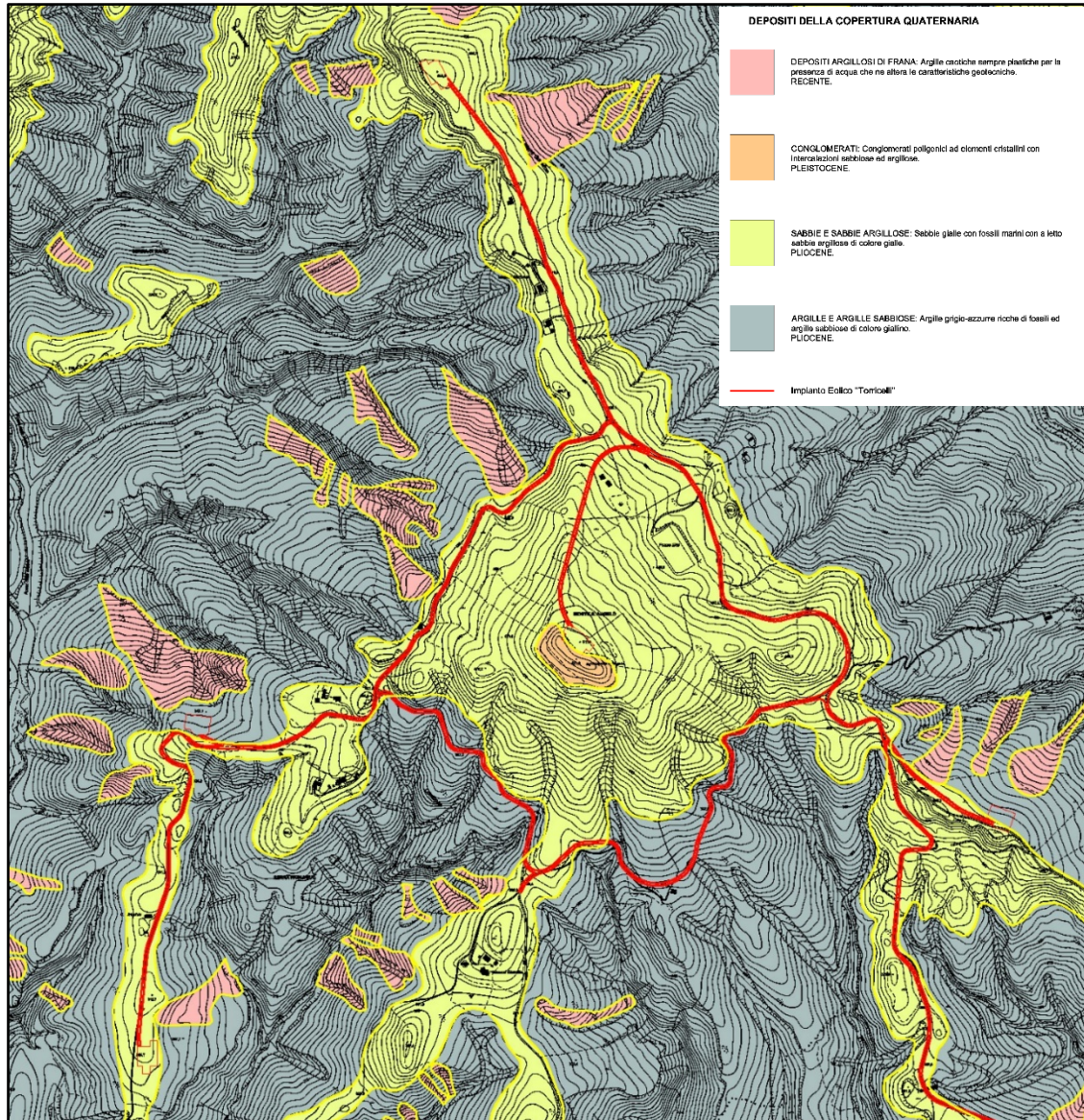


Figura 3: Carta geolitologica dell'area d'intervento

Nel Pliocene medio è iniziata la fase orogenetica s.s. della catena che ha determinato l'attuale assetto dell'Appennino Meridionale, caratterizzato dalla formazione di faglie dirette, anche di grosso rigetto che può arrivare alle centinaia di metri, che bordano gli attuali sistemi montuosi principali e i rilievi secondari. L'andamento di questi lineamenti tettonici è marcatamente appenninico.

Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio. Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio.



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 9 di/of 57

La Catena Sud-Appenninica, rappresentata dall'Appennino Campano - Lucano, è un thrust system a vergenza adriatica costituito da una serie di falde sovrapposte formate da coperture sedimentarie sradicate dai loro originari domini paleogeografici e trasportate verso l'attuale bacino Adriatico a partire dal limite Oligocene - Miocene fino al Quaternario (Prosser et alii, 1996; Menardi Noguera & Rea, 2000; Schiattarella, 1998) con spessori complessivi di molte migliaia di metri.

L'Avanfossa Adriatica Meridionale, denominata Fossa Bradanica, nel settore compreso tra il Gargano ed il mar Ionio (Migliorini, 1937) è un bacino sedimentario Plio - Pleistocenico, ampio da 20 a 40 km, colmato da sedimenti silico-clastici di ambiente marino, attualmente emerso e ribassato da faglie normali verso la catena (Pieri, 1966). L'avanfossa si è impostata nel Pliocene inferiore su di un substrato costituito dal tetto dei carbonati della piattaforma apula interna.

L'Avanpaese Apulo, rappresentato dalla Regione Apulo - Garganica, è costituito da una potente successione carbonatica di mare basso (spessa da 4.000 a 6.000 m) costituita essenzialmente da sedimenti mesozoico-terziari di piattaforma carbonatica (Menardi Noguera & Rea, 2000).

In sintesi, possiamo dividere la catena appenninica in tre gruppi di Unità stratigrafico-strutturali:

- Unità Interne alla catena
- Unità Esterne alla catena
- Unità dell'Avanfossa e dell'Avanpaese

A partire dal fronte della catena si rinvergono le successioni dell'Avanfossa Bradanica e dell'Avanpaese Apulo, che affiorano nel settore d'interesse progettuale.

Il territorio comunale di Salandra si localizza al bordo dell'avanfossa Bradanica e rappresenta l'ampio spartiacque idrografico che delinea la separazione tra il bacino del fiume Basento a Est e del torrente Salandrella a Ovest.

Le forme dei luoghi sono genericamente dolci e tipiche del paesaggio collinare, si individuano ovunque versanti blandi e dai profili piuttosto irregolari che tendono a divenire ripidi ed acclivi in corrispondenza delle zone calanchive, presenti in modo significativo nel territorio in esame.

L'evoluzione dei luoghi è spesso contrassegnata dai movimenti gravitativi di versante visto l'affioramento di depositi argillosi dalle scarse caratteristiche geotecniche. Il settore di stretto interesse tuttavia è caratterizzato soprattutto da evoluzione per erosione areale e lineare; quest'ultima si esplica evidentemente in corrispondenza delle zone calanchive.

I pendii della collina rientrante nel perimetro dell'impianto sono mediamente acclivi e dalle forme abbastanza regolari, i profili longitudinali sono di tipo convesso o concavo.

L'idrografia superficiale, in accordo alle caratteristiche litologiche dei termini presenti, è ben sviluppata e gerarchizzata. Il pattern è di tipo subdendritico e la densità del drenaggio è elevata.

La natura litologica dei depositi conformanti i luoghi, la cui genesi paleogeografica è ampiamente descritta in precedenza, è chiaramente sabbioso-argillosa ed è riferibile al Plio-Pleistocene.

I terreni più recenti sono riferibili al Pleistocene ed affiorano soltanto come lembi residuali nelle zone sommitali dei rilievi, si tratta di conglomerati poligenici ad elementi cristallini con intercalazioni sabbiose ed argillose. Al di sotto dei conglomerati appena descritti si rinvergono sabbie gialle con fossili marini con a letto sabbie argillose di colore giallo che passano gradualmente alle argille di colore grigio e azzurro afferenti al Pliocene inferiore.



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

10 di/of 57

2.2.2 Sistemi naturalistici

Il parco eolico così come il cavidotto e la stazione di consegna, non hanno alcuna correlazione con i siti afferenti alla Rete Natura 2000. Si localizza ad oltre 6 km il SIC più vicino ovvero quello denominato “Monte di Mella-Torrente Misegna”. Il perimetro del parco è baricentrico rispetto le IBA denominate “Calanchi della Basilicata” e “Dolomiti di Pietrapertosa” e la distanza minima è di oltre 5 km dalla prima e 10 km dalla seconda.

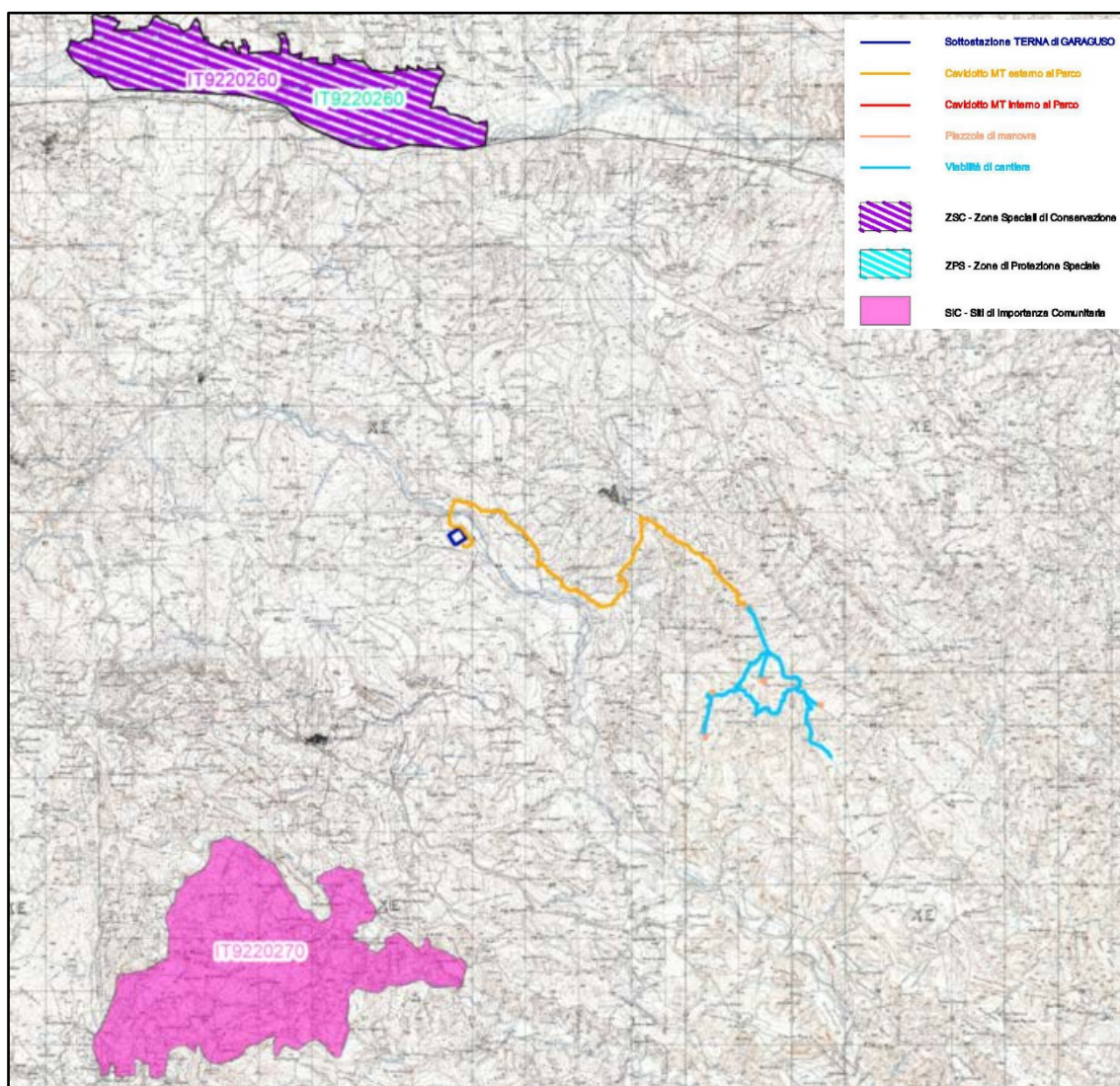


Figura 4: Inquadramento su cartografia I.G.M. dei siti afferenti alla Rete Natura 2000



EDPR Basilicata S.r.l.

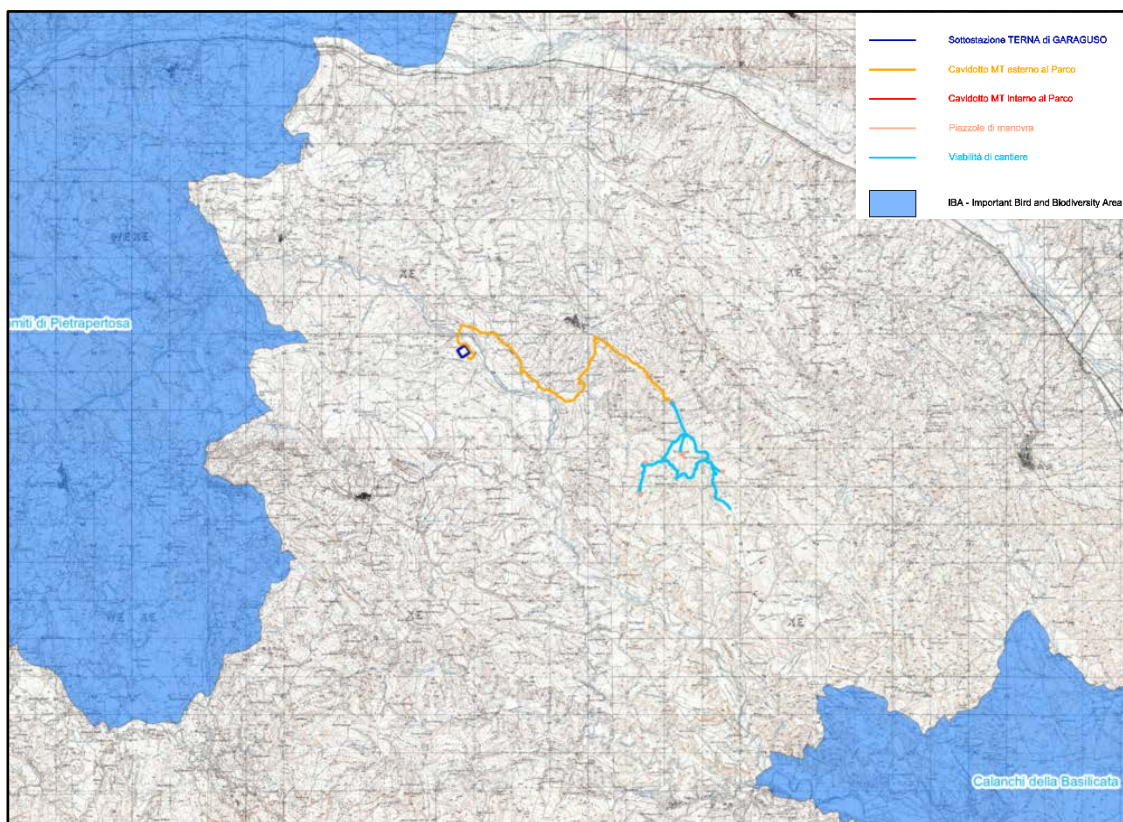


Figura 5: Important Bird and Biodiversity Area "Calanchi della Basilicata" e "Dolomiti di Pietrapertosa"

2.2.3 Sistemi insediativi storici e tessiture territoriali storiche

Per quanto riguarda Salandra le prime notizie storiche le ritroviamo in una bolla del 1060 con cui il Papa ordinava al vescovo di Tricarico di passare dal rito greco a quello latino. Nel 1119 il feudo di Salandra fu concesso in donazione dalla contessa normanna Emma Maccabeo e suo figlio Ruggiero al monastero di San Michele Arcangelo di Montescaglioso. La donazione venne riconfermata ai monaci benedettini con una bolla del 1124 dalla regina Costanza, figlia del re di Francia e moglie di Boemondo di Antiochia, dopo che questa venne liberata dalla prigionia di Alessandro, conte di Matera, che si era ribellato, e reintegrata nei suoi possedimenti (dietro intercessione di Papa Callisto II). Nel Registro dei baroni, compilato tra il 1154 e il 1168 Salandra risulta appartenere alla Contea di Montescaglioso, di cui all'epoca era vassallo Guglielmo De Caro, Signore di Salandra. Questa era tenuta a fornire tre militi alla corona (tre cavalieri armati con lancia, ognuno accompagnato da due fanti). Dall'elenco dei baroni di Federico II sappiamo che nel 1235 Salandra era proprietà di Giliberto da Salandra. Con gli angioini furono signori di Salandra: Filippo della Lagonessa; Adimaro di Luco, Giustiziere di Basilicata nel 1296 (e successivamente di Terra d'Otranto), e Ruggiero di Sangineto, conte di Cirigliano. Il feudo rimase proprietà della famiglia di Sangineto fino al 1381, anno della morte di Giovanni, la cui figlia, Margherita, portò tutti i beni paterni in dote a Vencislao Sanseverino, conte di Tricarico. Nel 1485 Antonello, principe di Salerno, a causa del suo contegno insolente nei confronti di Ferrante d'Aragona, che gli mosse contro una vera e propria guerra, fu privato di tutti i suoi feudi. Nel 1457 Federico d'Aragona farà dono di Salandra a Dionigi Asmundo, suo segretario, in cambio della Bagliva di San Severo. In seguito alla capitolazione d'Atripaldea, con l'avvento del Cattolico nel 1505, Salandra fu restituita ai principi Sanseverino. Nel 1517 fu venduta a Tiberio Caracciolo per 300 ducati, con patto della ricompera. Nel 1535 il feudo fu acquistato da Margheritone Loffredo. All'epoca (1532), Salandra comprendeva 206 "fuochi", circa mille abitanti. I



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 12 di/of 57

principi di Salerno vendettero varie volte il feudo con il patto della ricompera. Nel 1544 Salandra fu acquistata definitivamente da Francesco Revertera, luogotenente della Regia camera, per 14.500 ducati. Nel 1573 egli fece erigere ed edificare dalle fondamenta la chiesa e il monastero dei Frati Minori Osservanti (che nel 1598 passerà nelle mani dei frati Riformati), come si legge sul portale. Le offerte per la costruzione del convento furono sostenute anche dal popolo, il quale avrebbe voluto da solo provvedere alla fabbrica. Il convento, inizialmente dedicato a Sant'Antonio da Padova, e poi a San Francesco, poteva ospitare venticinque frati, comprendeva un seminario per gli studenti di filosofia e teologia. Francesco donava 140 ducati annui per il vitto, il mantenimento agli studi e il vestiario dei frati. In questo monastero fu istruito ed educato Padre Serafino da Salandra (1595-1656), definitore di tutta la provincia di Basilicata, custode dell'ordine dei Riformati, letterato e poeta di fama. Autore della tragedia sacra in cinque atti, l'Adamo Caduto, che Francesco Zigari da Paola, nel 1832, indicava tra le fonti del Paradiso perduto di Milton (tesi questa, riconfermata, circa un secolo dopo, dallo studioso Norman Douglas e non del tutto peregrina se si pensa che Milton e Padre Serafino frequentavano abitualmente a Napoli la casa del marchese Manso). Nel 1614 fu concesso il titolo di duca di Salandra a Francesco Revertera, nipote del primo. Salandra rimase possesso dei duchi Revertera fino al 1805. Nel 1656 fu duramente colpita dalla peste bubbonica. In questo periodo a Salandra, come in molti altri paesi della Basilicata, fu eletto patrono, insieme a San Castolo, San Rocco, il santo di Montpellier che aveva fama di taumaturgo. San Rocco divenne unico Santo Patrono durante la peste dell'800. Nel 1792 vi furono sommosse popolari contro i rappresentanti del potere governativo. Il primo aprile 1799 l'arciprete Silvestro Cattaneo, con Francesco Nicola Zizzania (condannato come reo di stato dalla delegazione de "visitatore generale" della provincia di Basilicata) promosse un'insurrezione popolare contro gli esponenti della borghesia conservatrice e costrinse a fuggire i componenti della Municipalità repubblicana, capeggiati da Ignazio Fiocca, rivelatisi improvvisamente fautori del ritorno della sovranità borbonica. Il 4 aprile Cattaneo, a capo delle forze popolari, respinse il primo attacco dei "municipalisti", che avevano chiesto e ottenuto rinforzi da Ferrandina. Questi, nonostante la sconfitta, riuscirono egualmente a saccheggiare alcune case. I salandresi respinsero anche il secondo attacco dei "municipalisti" e dei loro alleati ferrandinesi. Dopo la caduta della repubblica partenopea, nella condanna per il Cattaneo, Zizzania e Zagaria si legge " benedissero l'albero della libertà. Lodatori della repubblica, dicevano che la medesima non faceva pagare i pesi. Fattosi capi insinuavano al popolo a resistere coll'armi alla mano ai sudditi fedeli come seguì con omicidi e altri eccessi. Il primo viene condannato a cinque anni di esilio e gli altri a tre anni di esportazione". Il 16 dicembre 1857 Salandra fu colpita dal terremoto che interessò tutta la Basilicata. La Chiesa Madre e le abitazioni riportarono gravissimi danni, vi furono diversi morti. Nel periodo risorgimentale numerosi furono i patrioti salandresi, tra cui si distinse il giovane Celerino Spaziante. Durante la conquista dei garibaldini del Regno delle Due Sicilie, un drappello di Salandra mosse alla volta di Corleto Perticara, quando fu proclamata l'Unità d'Italia. Tra quelli che seguirono Garibaldi una coraggiosa donna, la patriota Chiara Patanella. Gli insorti confluirono nella Brigata Lucana. Durante l'assedio di Capua si distinse per eroismo il sedicenne seminarista salandrese Celestino Grassano, che ivi perse la vita durante un assalto. Dopo l'Unità d'Italia Borjès arrivato in Italia per riconquistare il Regno al Sovrano Borbone, nella sua risalita dalla Calabria, si fermò presso Salandra, nella masseria dell'Arciprete Romaniello, con i suoi armati, prima di ricongiungersi a Crocco, nei boschi di Lagopesole. Il 6 novembre 1861 il paese fu assaltato dai Briganti di Borjès e di Crocco. La guardia nobile e la guardia nazionale, armati di circa duecento fucili, riuscirono a resistere trincerandosi sul castello feudale, ma il popolino, ostile ai signori, aprì un varco ai briganti i quali entrarono nel paese seminando morte e distruzione. I prigionieri del castello per lo più risparmiati, ma il paese e i suoi dintorni furono sottoposti al saccheggio e dato alle fiamme. Il patriota Celerino Spaziante, catturato dai briganti mentre cercava di porre in salvo le donne della sua famiglia, fu trucidato in questa occasione. Oggi l'antico convento dei Padri Riformati è diventato sede del palazzo comunale. Il portale settecentesco della chiesa annessa è stato abbellito, con due leoni romanici in pietra. Al suo interno, sull'altare maggiore, il polittico di Antonio Stabile da Potenza. La lunetta sulla parte sinistra (Madonna con bambino e Angeli) appartiene a Pietro Antonio Ferro. Lì si conserva anche il bellissimo Simone da Firenze del 1530 (L'Annunciazione), rinveniente dalla Cappella dell'Annunziata.





Nella parte alta del paese si conserva ancora il primo nucleo medioevale, con il Castello e l'antica Chiesa della Trinità (Chiesa Madre).

La "fondazione" di Ferrandina risale alla metà del Quattrocento: è qui che si colloca tradizionalmente la, ad opera del Principe di Calabria - nel frattempo divenuto Re di Napoli, fondazione resasi necessaria a seguito dell'improvvisa distruzione di Uggiano, *Obelanum*, a causa del terremoto che nel 1456 sconvolse l'intera regione. In realtà, l'abbandono dell'antico insediamento-fortezza fu dovuto ad una serie di concause, tra cui un peso non trascurabile dovettero avere quelle economiche (legate al progressivo impoverimento del feudo), cui si aggiunsero in maniera determinante gli eventi franosi che da sempre avevano interessato la collina di Uggiano, sino a ritenerla inadatta all'antropizzazione dell'area.

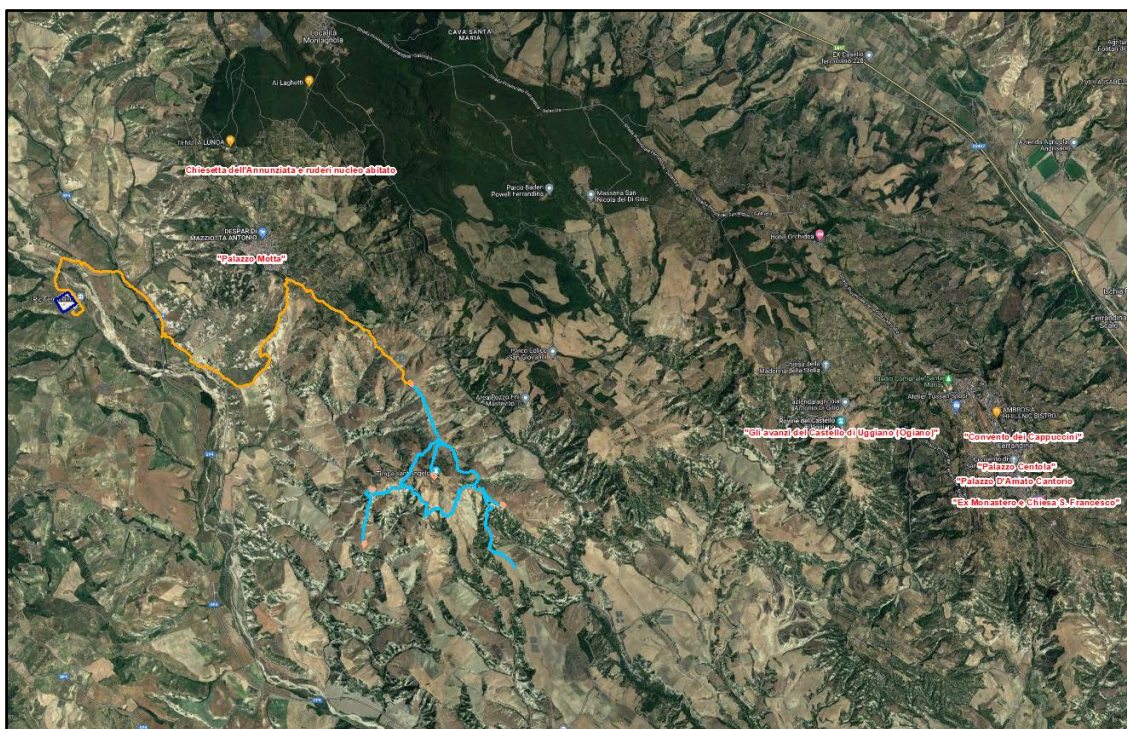


Figura 6: Beni monumentali tutelati ai sensi dell'art.10 del D.Lgs 42/2004

L'antropizzazione nella collina di Ferrandina avvenne insistendo - in base agli scavi archeologici condotti che testimoniano una frequentazione ininterrotta a partire dall'ottavo secolo A.C. fino a tutto il quarto secolo A.C. - su due insediamenti contemporanei: su una collina posta a Nord dell'attuale Centro Storico della città, conosciuta come *Croce Missionaria* di cui non restano tracce visibili in superficie; e sul pianoro che oggi è il cuore del Centro Storico, di cui resta visibile traccia di resistenza ai secoli e alla storia, come testimoniato dalle datazioni dei corredi funerari delle necropoli che lasciano supporre sepolture appartenenti a varie epoche, sino a quella medioevale confermando la continuità abitativa ininterrotta nell'area. Nel 1966 fu rinvenuta una massiccia stratificazione archeologica appartenente ad abitati e necropoli situata un tempo dove si trovava la capanna enotria, e attualmente denominata piazza De Gasperi. A poche centinaia di metri dalla capanna, in Piazza Mazzini, fu individuata un'area di necropoli di età arcaica. Parte dei corredi funerari delle tombe rinvenute sono oggi custoditi e visitabili presso il Museo Archeologico di Metaponto e il Museo Ridola di Matera. Al rione Piana - dall'antico *Piana di Susa* (pianura di sopra) - si accede dalla *Porta della Cittadella*, oggi Scalinata Marconi, che assieme alla *Porticella della Piana* in via Pisacane (oggi non più accessibile), definisce l'iniziale sviluppo urbanistico su un asse di estensione est-ovest e che successivamente, nel suo sviluppo abitativo, si estese su un asse sud-nord obbligando alla realizzazione di un ulteriore accesso alla *Cittadella* con Porta San Leonardo - già *Porta Nova*. Qui si apre ai nostri occhi l'abitato medioevale, inizialmente addensatosi





nella prima cerchia muraria insistendo su quello che oggi è il Convento di Santa Chiara (1610) e allora costituiva l'edificio-fortezza. Infatti, si presenta a pianta quadrangolare, con una torre nell'angolo nord-est dall'aspetto compatto, alleggerito da un loggiato ad arcate regolari. Oggi l'ex complesso monastico è adibito a contenitore culturale. La Chiesa annessa presenta una facciata in pietra calcarea e un ampio portale sormontato da una nicchia a tutto tondo che custodisce la statua di Santa Chiara.

2.2.4 Paesaggi agrari

La porzione di territorio investigato è caratterizzata prevalentemente da aree coltivate a discapito delle zone boschive ed incolte ed è contraddistinta da uno sviluppo urbanistico legato alle particolari condizioni orografiche dei luoghi che hanno portato, nel corso degli anni, ad una estensione "a macchia d'olio" dei radi insediamenti antropici. Nell'area i sistemi tipologici rurali di riferimento sono le masserie, oggi per lo più abbandonate. Nel Piano Paesaggistico Regionale si individuano gli ambiti di Paesaggio ai sensi dell'art.135 comma 2 del D.Lgs 42/2004, i territori di Salandra e Ferrandina vengono classificati come Ambito di Paesaggio de "La Collina Argillosa".

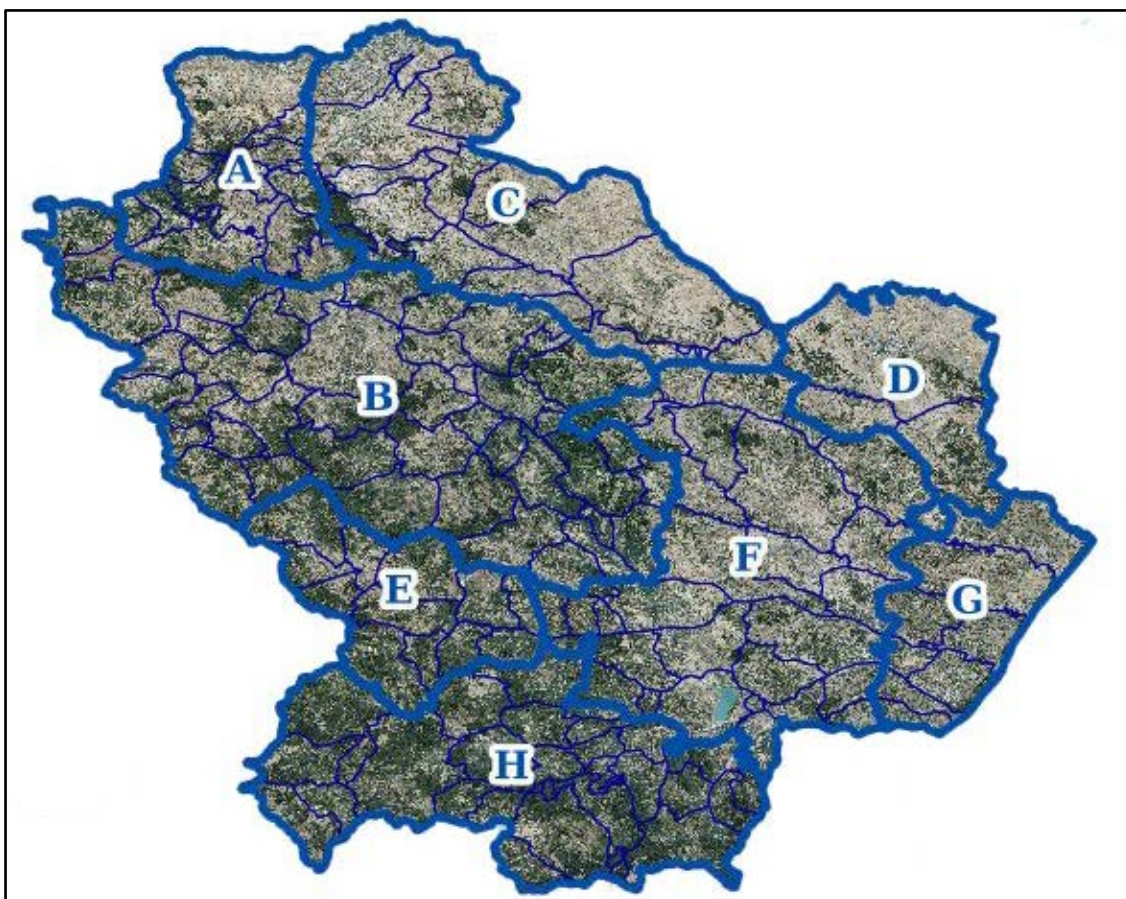


Figura 7: Ambiti di Paesaggio nel Piano Paesaggistico della Regione Basilicata



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 15 di/of 57

2.2.5 Sistemi tipologici locali

L'area oggetto d'intervento non è caratterizzata dalla presenza di elementi architettonici di pregio, vestigia storiche od archeologiche. Per la valutazione delle componenti floristico-vegetazionali e faunistiche, è stata consultata la "Carta della Naturalità" della Regione Basilicata che suddivide il territorio in sei livelli di naturalità (*molto elevata, elevata, media, debole, molto debole, nulla*) sulla base di una stima delle alterazioni esistenti in termini floristici e strutturali della vegetazione attuale rispetto a quella potenziale.

Il sito d'intervento è classificato come area con grado di *naturalità DEBOLE E MOLTO DEBOLE*, per la presenza di ambienti di *origine antropica con vegetazione naturale modificata e vegetazione secondaria* e completa assenza di ambienti *con formazioni forestali e associazioni vegetali con specie endemiche*.

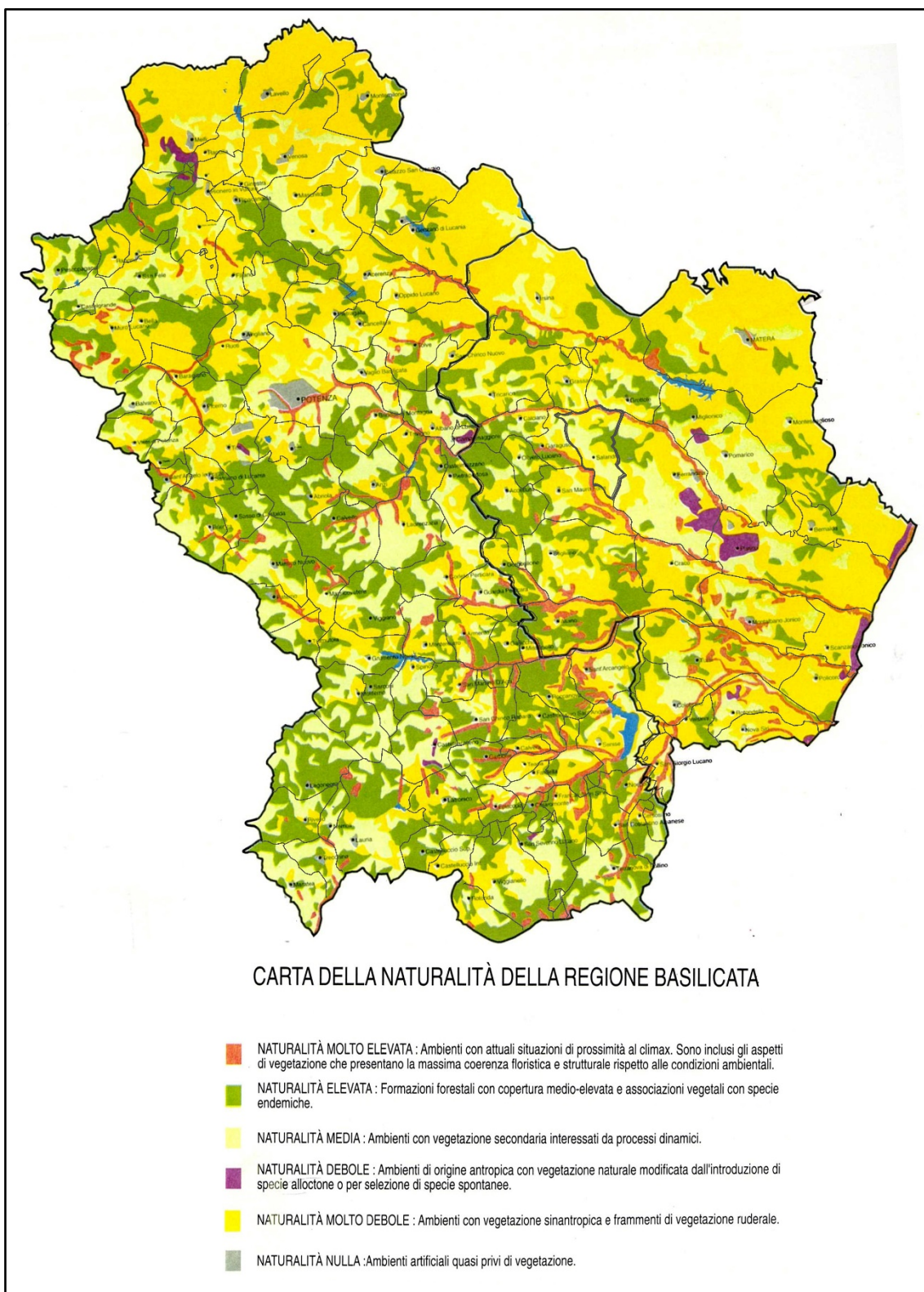


Figura 8: Carta della Naturalità della Regione Basilicata





2.2.6 Percorsi panoramici

L'area si caratterizza per la presenza di rilievi collinari dalle forme dolci e dalle quote ridotte, a testimonianza della presenza di terreni dalle ridotte peculiarità meccaniche. Per tali motivi non sono presenti rilievi pronunciati e dalle quote elevate lungo cui si possono sviluppare percorsi a forte valenza panoramica. Così come visibile nella figura sottostante il parco eolico non ha alcuna interferenza con percorsi panoramici e/o tratturi tutelati ai sensi dell'art.10 del D.Lgs 42/2004. Soltanto il cavidotto di consegna alla sottostazione Terna esistente, che si sviluppa su strada esistente, intercetta il tratturo comunale San Mauro Forte-Salandra nei pressi del fondovalle del torrente Salandrella.

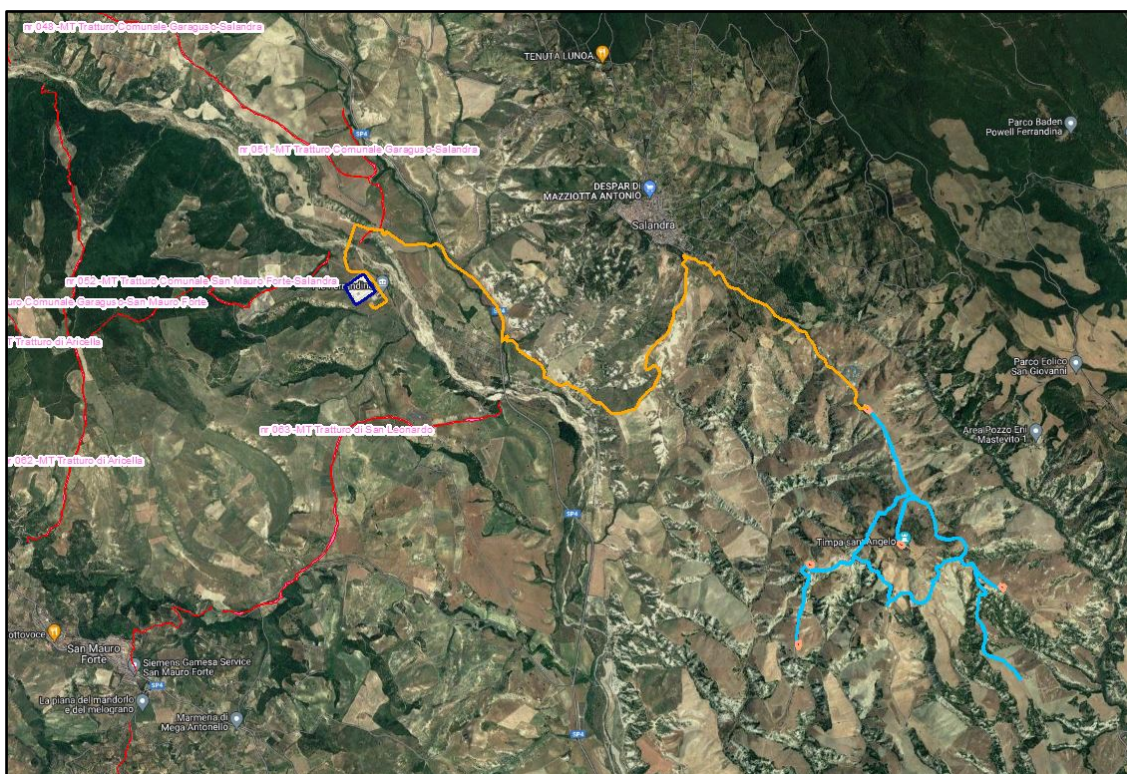


Figura 9: Interferenze dei tratturi tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 con le aree di intervento

2.2.7 Ambiti a forte valenza simbolica

L'area dell'impianto è parzialmente visibile dal Castello di Uggiano (circa 5.5 km), le cui principali caratteristiche vengono descritte al paragrafo successivo e anche dalla Chiesetta dell'Annunziata (circa 3.5 km) che si trova a circa 3 chilometri dal centro abitato di Salandra, sulla strada che porta verso la località Caporre. Dei suoi arredi sacri originali è rimasto pochissimo: una statua in pietra, mai datata, e attualmente conservata nella chiesa di San Rocco, in cui è difficile identificare i lineamenti della figura sacra che si voleva raffigurare, un polittico attribuito a Simone da Firenze, una splendida "Annunciazione", che venne commissionata esplicitamente per questa chiesetta, dedicata appunto alla Madonna dell'Annunziata. Solo negli anni Settanta si è riusciti ad individuare il grande valore del polittico e a fare in modo che tale preziosa testimonianza del passato venisse preservata dal degrado. Attualmente l'Annunciazione di Simone da Firenze, probabilmente commissionata dai Sanseverino nel XVI secolo, è conservata nella chiesa del Convento di Salandra, a sinistra dell'altare maggiore. Una volta ricorreva anche una festa campestre, che aveva luogo la prima domenica di Maggio e che richiamava nelle vicinanze della chiesetta gran parte della popolazione. Particolari erano anche le usanze legate a questa festa in occasione della quale sorgevano vincoli assimilabili a parentela nella forma del "compare



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 18 di/of 57

di San Giovanni", un legame tra due persone che, girando per tre volte intorno al piccolo altare della chiesetta, sancivano la nascita di questo particolare atto di stima e rispetto reciproco. Ai grandi alberi circostanti la chiesa venivano legate corde per permettere ai bambini di divertirsi con improvvisate quanto ambite altalene, ricordo ancora ben nitido nella memoria di chi può vantare una non più verde età.

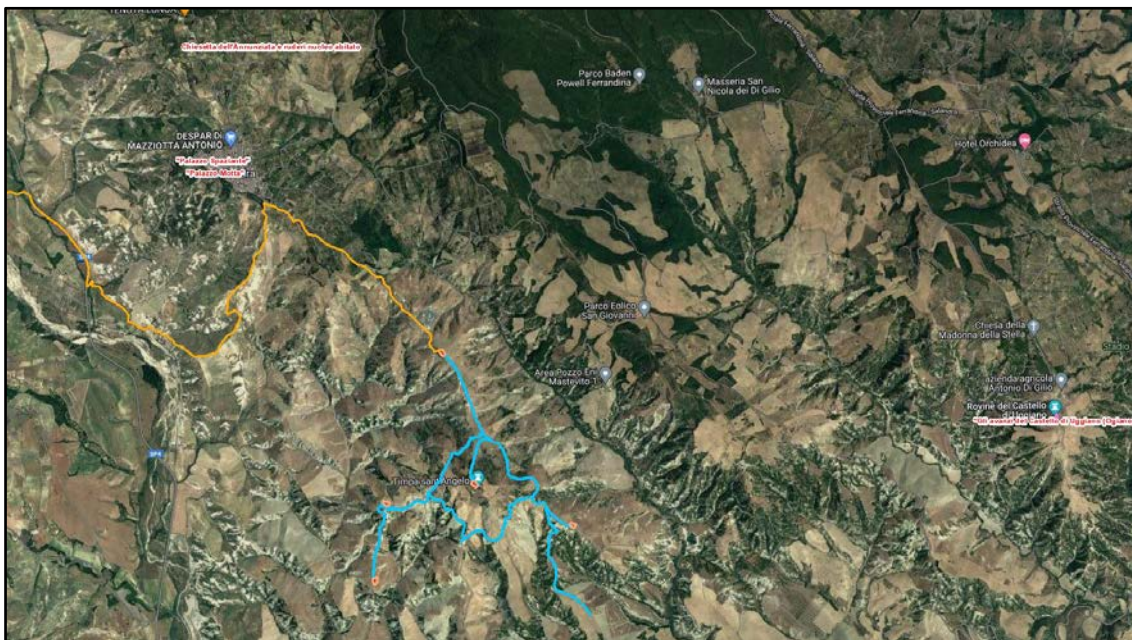


Figura 10: Luoghi a forte valenza simbolica

2.2.8 Vicende storiche

Il parco eolico si colloca a circa 5.5 chilometri dal Castello di Uggiano, le cui origini non sono ben documentate. Il primo insediamento, probabilmente, nacque come “pago” di Metaponto e come presidio alla grossa arteria viaria e commerciale che, seguendo il percorso del torrente Vella, si dirigeva verso l’interno. Dopo la distruzione di Metaponto (II sec. a.C.), e con l’avvento di Roma, Uggiano subì un notevole ridimensionamento cui conseguì un forte depauperamento della zona. I Romani, infatti, impegnarono le loro risorse a potenziare le strade che dalla Campania portavano in Calabria (*Moliternun, Grumentum*) ed in Puglia (Potenza, Melfi, Venosa, Brindisi).

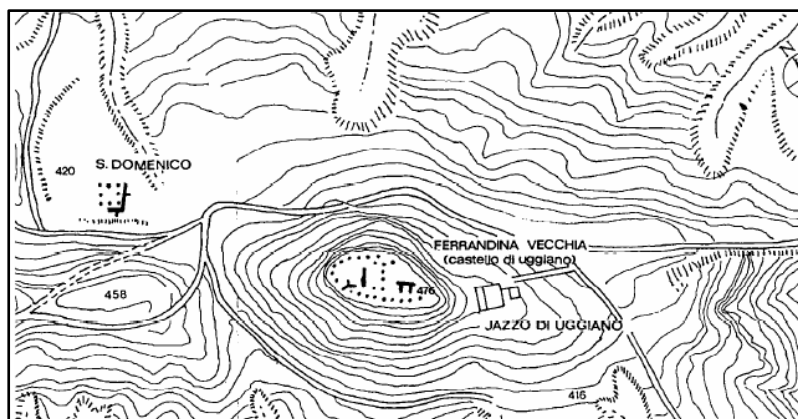


Figura 11: Ubicazione storica del Castello di Uggiano

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 19 di/of 57

Per notare un certo risveglio bisognerà aspettare il dominio dei Bizantini, con l'avvento dei quali le popolazioni che avevano abbandonato le primitive sedi tornarono a ripopolarle, come dimostrano le monete dell'epoca, rinvenute presso Uggiano, risalenti per lo più al VII e VIII secolo dopo Cristo. È appunto a tale epoca che bisogna far risalire la prima struttura fortificata che fu completata più tardi, intorno all'anno mille, con l'arrivo di *Bugiano Catapano*, inviato da Costantinopoli a difendere le terre del Meridione contro *Melo* ed i Normanni. Data l'affinità dei due termini (Bugiano ed Uggiano) alcuni studiosi hanno riferito la ristrutturazione ed il completamento del Castello a questo generale. Con l'arrivo dei Normanni il Castello assume un ruolo ancora più determinante; infatti la prima notizia storica documentata relativa al Castello di Uggiano risale al periodo 1023 - 1029, anni in cui due musulmani, certi *Rajka* e *Saffari*, assediaron il Castello e lo espugnarono per tradimento di un certo *Gotifredo*. Altro riferimento è quello del 1058, anno in cui *Roberto il Guiscardo*, non essendo riuscito a prendere Montepeloso (Irsina), rivolse la sua attenzione ad Uggiano, riconquistando il Castello "*cumpaucis*" anche perché ritenuto strategicamente più forte ed importante. In quest'epoca il Castello fu ristrutturato in modo da adeguarlo alle nuove esigenze difensive. Intorno al 1133 il territorio passò nelle mani di *Ruggero II* in seguito ad una grande battaglia avvenuta in località "*Coste dell'Abate*" da lui vinta. Altro riferimento storico è il *Catalogus Baronum*, ovvero l'elenco normanno dei feudatari tenuti al *servitium feudale*, da cui si evince che un certo *Rogierius de Ogiano* possedeva il feudo di Sant'Arcangelo di cui Uggiano faceva parte. Sotto gli Angioini l'università di Uggiano raggiunge il massimo splendore. Nei registri della tassazione focatica della Cancelleria Angioina degli anni 1276-1277 risulta che Uggiano contava una popolazione di 400 famiglie, rappresentando così una delle più grandi università della Basilicata. Secondo alcuni studiosi, questo non deve far pensare che intorno al castello vi fosse un insediamento di tale rilevanza, ma che Uggiano fosse il nome dell'attuale Ferrandina nella sua attuale posizione e che il Castello assolvesse prevalentemente funzioni difensive e di presidio della zona (*Uggiano nomine Ferrandine*). Nel 1308 Uggiano, in quanto parte del feudo di Andria, fu portato in dote da Beatrice, ultima figlia di *Carlo II d'Angiò*, ad *Azzo d'Este*. Dopo la morte di questi, Beatrice sposò in seconde nozze *Bertrando del Balzo*, cui portò ancora questa terra in dote. In tale epoca fu necessaria una ristrutturazione generale dovuta probabilmente a motivi di ordine statico in seguito alle frane ed agli slittamenti del terreno ove sorgeva il Castello. Nel 1309 fu infatti chiamato, dalla vicina Stigliano, *Mastro Jacopo Trifogli* affinché curasse il rifacimento delle fortificazioni, il consolidamento delle strutture di difesa e l'abbellimento delle zone adibite a residenza. Tale intervento "*attesta l'apice della gloria e l'inizio del declino del glorioso maniero*". *Giovanni da Salandra* nel 1404 curò una nuova ristrutturazione ed un rifacimento completo del mastio, il cui ponte levatoio doveva servire a collegare il Castello con l'esterno, altrimenti separati da un camminamento forzato. Alla guida del Feudo successe, dopo alcune generazioni, *Pirro del Balzo*, reintegrato dal re *Ferdinando I* con un atto del 20 dicembre 1430 con cui lo si perdonava di alcune ribellioni da lui organizzate.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 20 di/of 57

2.2.9 Valutazione di sintesi

Valutazione sintetica degli elementi di qualità e di criticità paesaggistica dello stato di fatto nel contesto di studio in cui si inserisce il parco eolico di progetto.

Di seguito si riportano i criteri di lettura delle qualità e criticità paesaggistiche utilizzati:

Criterio di lettura	Parametri
Qualità e criticità paesaggistiche	<ul style="list-style-type: none"> • Diversità: Il sito si inserisce nell'ambito dei rilievi collinari dell'appennino lucano contigui all'area del bacino bradanico, caratterizzati da forme prevalentemente dolci e vegetazione rada. Il sistema fluviale del Basento funge da corridoio ecologico. Non si individuano aree naturali protette. Il territorio è a chiara vocazione agricola. • Integrità: Non si rilevano particolari celebrazioni letterarie e artistiche/storiche di interesse locale o sovralocale; • Qualità visiva: Si tratta di un rilievo collinare collocato in una zona a destinazione agricola e morfologicamente dolce, che ha un basso impatto visivo, comunque a scala locale. Dal punto di vista sovralocale la visibilità del sito d'intervento è bassa, pari al 30,38%, considerando i territori comunali di Salandra, Ferrandina, San Mauro Forte e Garaguso. Non sono presenti percorsi panoramici a carattere sovralocale o di fruizione paesistico-ambientale di tipo locale interferenti con il parco eolico; • Rarità: A meno di sei chilometri dal sito d'intervento si collocano i resti del Castello di Uggiano che ha elevata valenza storica ma che versa in un evidente stato di degrado ed abbandono; • Degrado: L'area è caratterizzata dalla presenza, in questo settore, di poche masseria, spesso abbandonate, e non si riscontrano pertanto caratteri identitari spiccati.
Rischio paesaggistico, antropico ed ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilità: L'area destinata alla realizzazione del parco eolico di grande generazione è a chiara vocazione agricola, si tratta di versanti utilizzati in modo uniforme per scopi agrari. L'inserimento delle opere comporta movimenti materia. Il progetto presenta quindi interferenze con le forme del suolo ma non con sistemi di interesse naturalistico; • Vulnerabilità/fragilità: Data la chiara vocazione agricola si rilevano condizioni di alterazione dei caratteri connotativi in ragione del fatto che il progetto eolico mal si inserisce nel contesto paesaggistico anche se nelle colline prospicienti esistono già impianti di grande generazione; • Capacità di assorbimento visuale: A livello locale l'impianto ha chiaramente incidenza di carattere visivo così come a livello sovralocale. Dalla carta di intervistabilità se ne deduce che è rilevabile soltanto dal 30,38% dei territori comunali di Salandra, Ferrandina, San Mauro Forte e Garaguso. È pienamente visibile soltanto alla scala locale mentre a quella sovralocale è visibile in modo marginale dal Castello di Uggiano e dal centro abitato di Salandra. Inoltre è solo parzialmente visibile dai centri abitati di Salandra, San Mauro Forte e Garaguso; • Stabilità: Il parco eolico verrà realizzato in un sito già antropizzato e pertanto la sua realizzazione non comporta alterazioni ai sistemi ecologici consolidati dell'area; • Instabilità: Le opere di progetto non possono avere alcuna incidenza sulla stabilità dell'ambiente circostante, la loro realizzazione richiederà una fase di lavori alquanto limitata nel tempo rispetto alla fase di esercizio.

Tabella 1: Criteri di lettura (qualità e criticità paesaggistiche)



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 21 di/of 57

2.3 RAPPORTO CON I PIANI, I PROGRAMMI E LE AREE DI TUTELA PAESAGGISTICA

2.3.1 Pianificazione Paesaggistica

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n.42, “Codice dei beni Culturali e del Paesaggio”, che rispetto alle normative precedenti, ha ricompreso il paesaggio nel Patrimonio culturale nazionale, modificato con D.Lgs 24 Marzo 2006, n.157.

Tale codice ha seguito nel tempo l’emanazione del D.Lgs 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21/09/1984 (Decreto Galasso) e nella Legge 431/1985 (Legge Galasso).

Infatti la Legge n.1497/1939 sulla Protezione delle Bellezze naturali e panoramiche, si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero. I successivi provvedimenti statali hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n.431/1985.

In particolare, dal D.M. 21/09/1984 è conseguita l’emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. Galassini), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Ancora, la L. n.431/1985 ha assoggettato a tutela “ope legis” categorie di beni, tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l’intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative allora vigenti e ancora di attualità delle specificità di ciascuna.

Per quanto riguarda la normativa Lucana la Legge Regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all’art. 12 bis che “la Regione, ai fini dell’art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell’Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare”.

Analizzando il Piano Paesaggistico Regionale emerge che il parco eolico non interessa alcun vincolo apposto dal D.Lgs 42/2004 mentre la viabilità di progetto ed il cavidotto interrato intersecano aree tutelate ai sensi dell’art.10 e dell’art. 142 (punto “g” e punto “c”) del codice dell’ambiente.

La Regione Basilicata, in funzione della tutela del suo immenso patrimonio paesaggistico, dotato di un tasso di naturalità fra i più alti fra quelli delle regioni italiane, con la Legge Regionale n. 3 del 1990 “Piani Paesistici di area vasta”, aggiornata e coordinata con L.R. 21/05/1992, n. 13; L.R. 23/01/1995 n. 14; L.R. 22/10/2007, n. 17; L.R. 26/11/2007, n. 21; L.R. 27/01/2015, n. 4 e con L.R. 24/07/2017, n. 19. Approva i seguenti Piani Territoriali Paesistici di area vasta:

- Sirino;
- Sellata e Volturino;
- Gallipoli Cognato
- Metaponto;
- Laghi di Monticchio;
- Maratea – Trecchina – Rivello;
- Pollino



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 22 di/of 57

Tali piani identificano gli elementi (puntuali, lineari, areali) che concorrono anche in modo interrelato alla definizione dei caratteri costitutivi del territorio; tali elementi possono essere di interesse naturalistico (fisico e biologico), archeologico, storico (urbanistico, architettonico), areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali, di insiemi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insiemi di cui alla legge n.1497 del 1939, art.1) ed infine di pericolosità geologica.

Il territorio sovracomunale di interesse non è interessato da nessun Piano Paesistico Territoriale di Area Vasta.

2.3.2 Pianificazione Comunale

Il Comune di Salandra (MT) ha redatto il Regolamento Urbanistico ed Edilizio, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 40 della legge regionale 11.08.1999, n. 23 ("Tutela, governo ed uso del territorio"). Il parco eolico non è ricompreso nella tavola P.1 Territorio Comunale-Progetto e pertanto ricade in aree agricole.

2.3.3 Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Gli aerogeneratori in progetto non interessano alcuna area vincolata mentre il cavidotto attraversa aree sottoposte a tutela di legge in base all'art.142 - punto "c" del D.Lgs n.42/2004 ovvero ricade nell'offset dei 150 metri dell'alveo dei Torrenti Acqua Bianca e del Fiume Cavone. Tutti questi impluvi rientrano nell'elenco dei corsi d'acqua previsti dal testo unico sulle acque, approvato con Regio Decreto n.1775 del 11-12-1933.

Sia il cavidotto che la viabilità di progetto interessano aree boscate e pertanto tutelate ai sensi dell'art.142 punto "g" del D.Lgs 42/2004.

Infine il solo tracciato del cavidotto attraversa il tratturo Comunale San Mauro Forte-Salandra che risulta vincolato ai sensi dell'art.10 del D.Lgs n.42/2004.

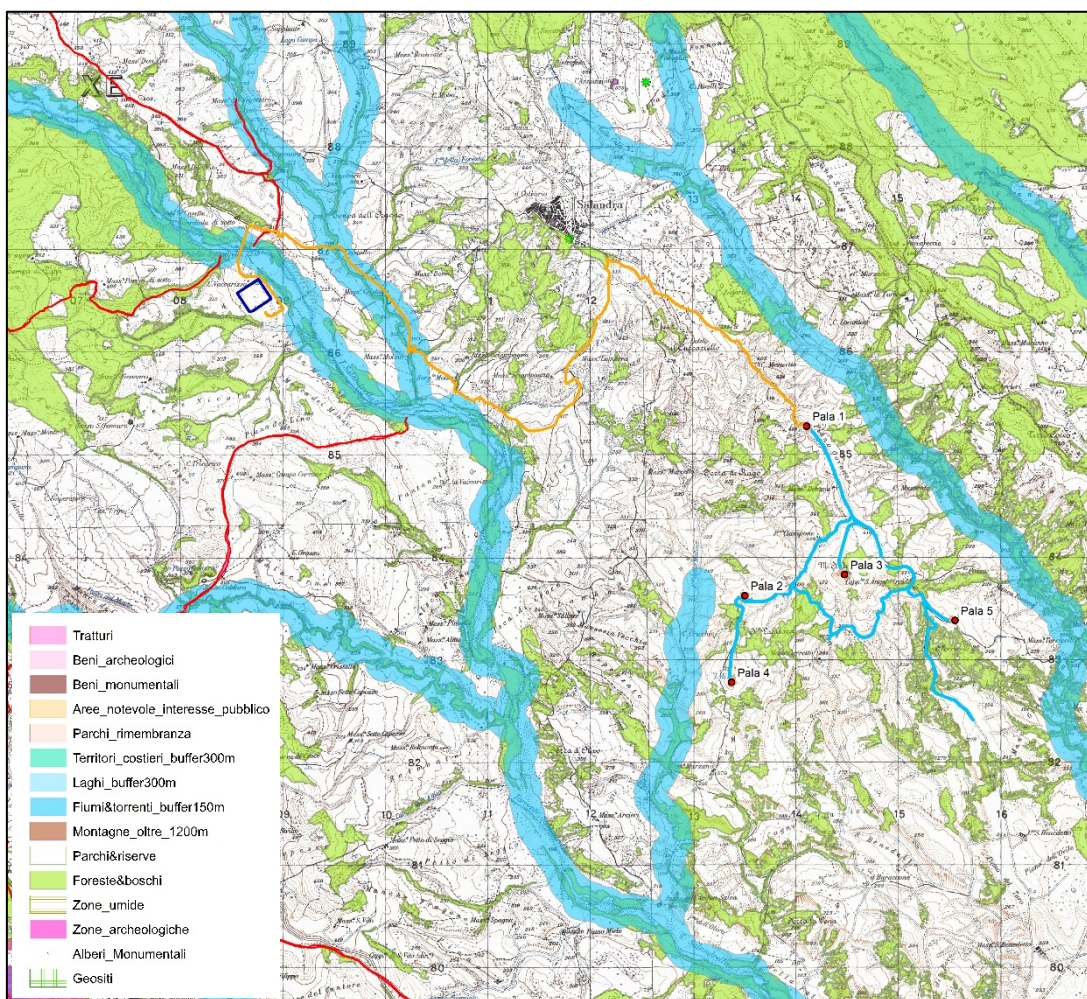


Figura 12: Tavola di sintesi Vincoli Paesaggistici presenti nell'area di ubicazione del progetto

2.3.4 Normativa e Pianificazione per le Fonti Energetiche Rinnovabili

La Regione Basilicata si è dotata di uno strumento programmatico, il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), approvato con L.R. n.1 del 19/01/2010, modificato e integrato con L.R. n. 21 del 11/09/2017.

Esso intende conseguire localmente gli obiettivi fissati dall'UE e dal Governo italiano; nel dettaglio fa uno scan sull'evoluzione del settore energetico nell'ultimo decennio concentrandosi non solo sulle fonti convenzionali ma anche su quelle rinnovabili elaborando sulle stesse dei trend di evoluzione proiettati al 2020. Sulla base di tale analisi imposta gli obiettivi e gli strumenti della politica energetica per la Regione Basilicata concentrandosi su 4 macro-obiettivi:

- ridurre i consumi energetici, tramite un efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico e privato e del settore dei trasporti;
- incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, indirizzando significativamente verso le rinnovabili il mix di fonti utilizzato, per colmare il deficit tra produzione e fabbisogno di energia stimato;



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 24 di/of 57

- incrementare la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, potenziando l'utilizzo di biomasse legnose e biocombustibili;
- realizzare un Distretto Energetico in Val d'Agri, per lo sviluppo di attività di ricerca, innovazione tecnologica, formazione in campo energetico.

Compatibilmente agli obiettivi della Strategia 20-20-20 il PIEAR prevede:

1. la riduzione dei consumi energetici del 20%;
2. l'aumento della quota di energia da fonti rinnovabili del 20%;
3. la riduzione dell'emissione dei gas climalteranti del 20%.

Per mettere in atto quanto appena detto il piano prevede l'installazione complessiva di 1500 MW per una produzione di energia elettrica maggiore di 2000 GWh ripartiti come segue:

- 60% eolico;
- 20% solare termodinamico e fotovoltaico;
- 15% biomasse;
- 5% idroelettrico.

Le "Procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all'art.12 del Decreto di Legislativo 29 Dicembre 2003, n.387 e dell'art. 6 del Decreto Legislativo 3 Marzo 2011, n. 28 per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti stessi" sono riportate nel Disciplinare - Testo coordinato, approvato con D.G.R. n.2260 del 29 dicembre 2010 e modificato dalla D.G.R. n.41 del 19 gennaio 2016. In particolare, le finalità del suddetto Disciplinare possono essere sintetizzate, come segue:

- indicare le modalità e le procedure per l'attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) con particolare riferimento al procedimento per il rilascio dell'autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D. Lgs 387/2003 ed alle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al Decreto 10 settembre 2010, pubblicato in G.U. n° 219 del 18/09/2010;
- consentire di accedere alla libera attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in condizioni di eguaglianza, senza discriminazioni nelle modalità, condizioni e termini per il suo esercizio;
- le attività promosse in campo energetico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, devono essere congruenti con gli obiettivi, con le previsioni e con le procedure del P.I.E.A.R..

Nel dettaglio, l'appendice A del PIEAR ("Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili") nel capitolo 2.2, interamente dedicato agli impianti fotovoltaici, contiene le procedure per la realizzazione e l'esercizio degli stessi.

Al paragrafo 2.2.3.1. AREE E SITI NON IDONEI sono specificate le aree in cui non è assolutamente consentita la realizzazione di impianti di grande generazione (di potenza nominale superiore a 1 MW); tali aree dall'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico, o per effetto della pericolosità idrogeologica, sono così articolate:

1. le Riserve Naturali regionali e statali;
2. le aree SIC e pSIC;
3. le aree ZPS e pZPS;
4. le Oasi WWF;

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 25 di/of 57

5. i siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. tutte le aree boscate;
8. aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. le fasce costiere per una profondità di 1.000m;
10. le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs. n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. i centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99.
12. aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
13. aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;
15. aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
17. aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Con D.M. dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". All'Allegato 3 (paragrafo 17) vengono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti che dovranno essere seguiti dalle Regioni al fine di identificare sul territorio di propria competenza le aree non idonee, tenendo anche di conto degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica.

La Legge Regionale n.54 del 30 dicembre 2015 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonte rinnovabile ai sensi del D.M. 10 settembre 2010.


In particolare, in attuazione delle disposizioni del Decreto, si sono individuate 4 macro aree tematiche e per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR (L.R. n. 1/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida.

Di seguito si riportano nel dettaglio le 4 macro aree.

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico:
 - siti inseriti nel patrimonio mondiale dell'UNESCO. È previsto un buffer di 8.000 m dal perimetro;
 - beni monumentali individuati e normati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.lgs. n.42/2004 e s.m.ii. Per i beni monumentali esterni al perimetro dei centri urbani si prevede, per impianti fotovoltaici di grande generazione, un buffer di 1.000 m dal perimetro del manufatto vincolato e/o qualora esistente, dalla relativa area di tutela indiretta;
 - beni archeologici menzionati nell'appendice A del P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), con una fascia di rispetto di 300 m;
 - beni paesaggistici:

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 26 di/of 57

- aree già vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004, con decreti ministeriali e/o regionali e quelle in iter di istituzione;
 - territori costieri compresi in una fascia della profondità di 5.000 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare non ricadenti nelle aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. 42/2004;
 - territori contermini ai laghi ed invasi artificiali compresi in una fascia della profondità di 1.000 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;
 - fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con R.D. n.1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 m ciascuna;
 - montagne per la parte eccedente i 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica;
 - aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - percorsi tratturali;
 - aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
 - aree di crinale individuate dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
 - aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a Verifica di Ammissibilità;
 - centri urbani considerando il perimetro dell'Ambito Urbano dei Regolamenti Urbanistici o, per i comuni sprovvisti di Regolamento Urbanistico, il perimetro riportato nella tavola di Zonizzazione dei PRG/PdF. Si prevede un buffer di 3.000 m a partire dai suddetti perimetri;
 - centri storici intesi come dalla zona A ai sensi del D.M. 1444/1968 prevista nello strumento urbanistico comunale vigente. È previsto un buffer di 5.000 m dal perimetro della zona A per gli impianti fotovoltaici di grande generazione.
2. Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale:
- aree protette ai sensi della L. 394/91, compreso un buffer di 1000 m a partire dal relativo perimetro;
 - zone Umide elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA, di cui fanno parte anche le zone umide designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
 - Oasi WWF;
 - Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE, compreso un buffer di 1.000 m a partire dal relativo perimetro;
 - IBA, comprese quelle messe a punto da BirdLife International, comprendendo habitat per la conservazione dell'avifauna;
 - Rete Ecologica, comprese le aree determinanti per la conservazione della biodiversità inserite nello schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008 che individua corridoi fluviali, montani e collinari nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri;
 - Alberi monumentali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 e della L. 10/2013 nonché dal D.P.G.R. 48/2005, comprese le relative aree buffer di 500 m di raggio intorno all'albero stesso;
 - Boschi ai sensi del D.lgs. 227/2001.
3. Aree agricole:

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 27 di/of 57

- Vigneti DOC
 - Territori caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo.
4. Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico:
- Aree a rischio idrogeologico medio - alto ed aree soggette a rischio idraulico. Sono comprese in questa tipologia le aree individuate dai Piani Stralcio delle Autorità di Bacino, così come riportate dal Geoportale Nazionale del MATTM.



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

28 di/of 57

2.4 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 13: Ortofoto zenitale delle aree di progetto



EDPR Basilicata S.r.l.



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

29 di/of 57



Figura 14: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.3 e n.5

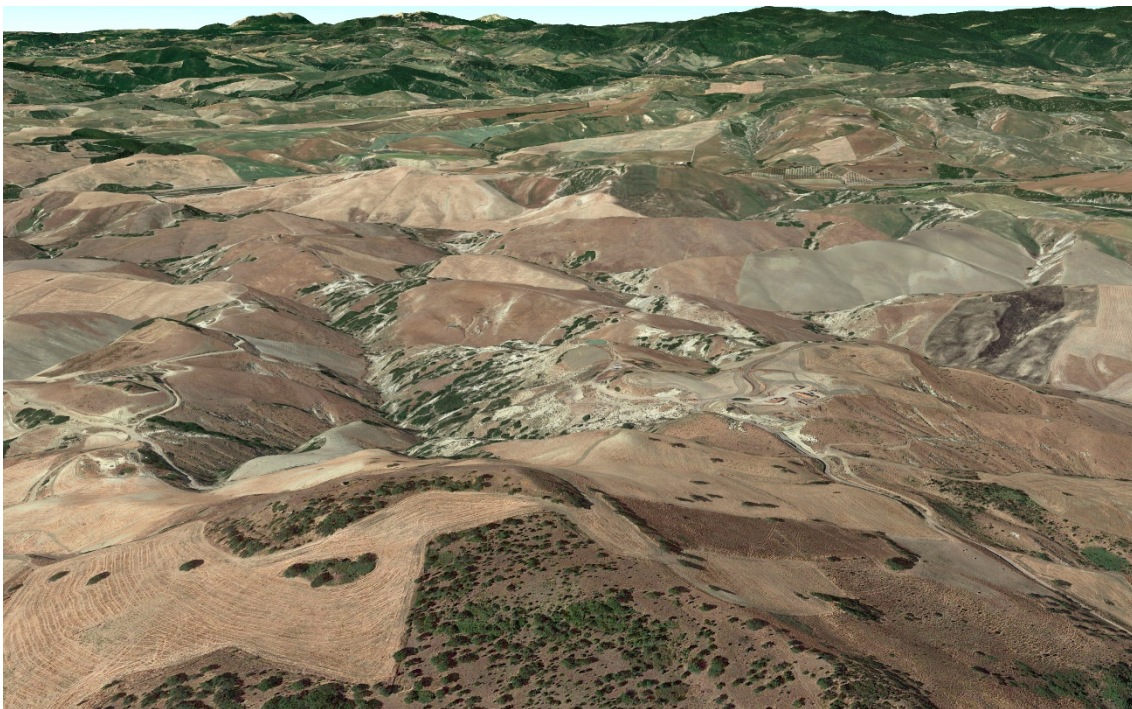


Figura 15: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.2, n.3 e n.4



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

30 di/of 57

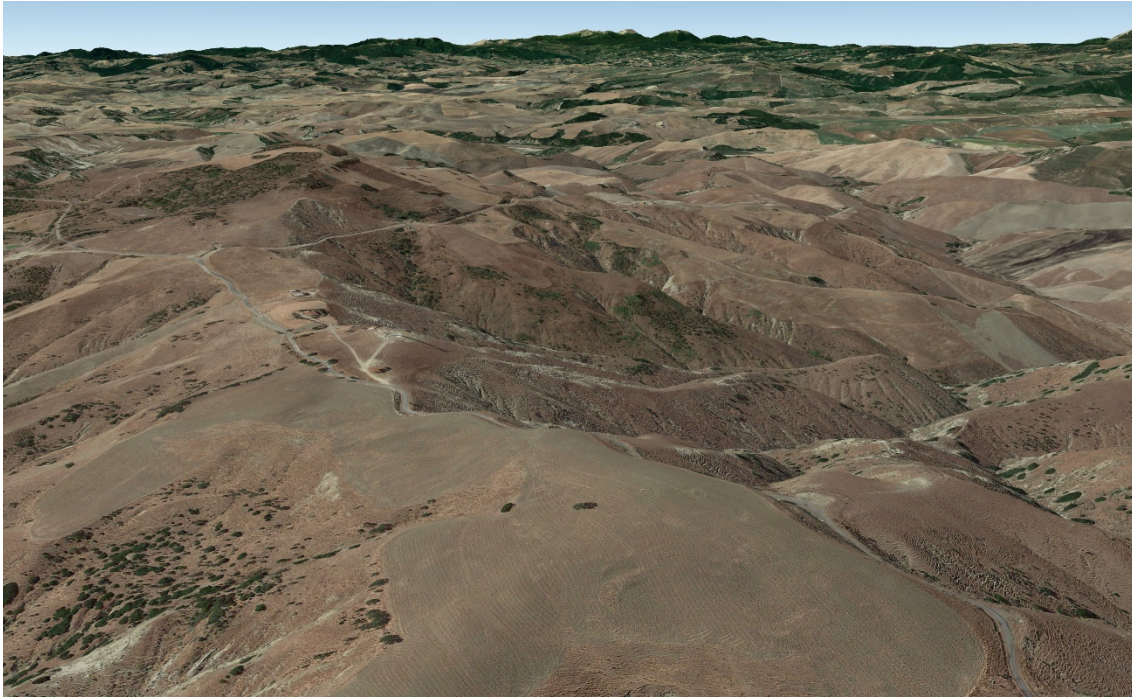


Figura 16: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.1, n.2, n.3 e n.4



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

31 di/of 57



Figura 17: Vista dello stato attuale delle aree che accoglieranno gli aerogeneratori n.2, n.3 e n.1

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 32 di/of 57

3 PROGETTO

3.1 CONFIGURAZIONE DI IMPIANTO

3.1.1 Generalità

Come già precisato nei paragrafi precedenti, l'impianto eolico denominato "TORRICELLI" sarà realizzato in un'area collocata a Sud-Est del centro abitato di Salandra (MT) e ad Est del centro abitato di Ferrandina (MT) e prevede l'installazione di N.5 aerogeneratori da 6,20 MW, che produrranno complessivamente una potenza pari a 31,00 MW, di un impianto di accumulo elettrochimico da 8,00 Mw, posizionato nei pressi della Stazione di Trasformazione 30/150kV, per l'accumulo dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico, nonché la realizzazione dei cavidotti di connessione alla SSE TERNA, ubicata come premesso nel comune di Garaguso, e la realizzazione delle opere finalizzate a creare o adeguare la viabilità di servizio

Sulle aree complessivamente interessate dal progetto verranno posizionate, a debita distanza tra di loro ed in posizioni predeterminate sulla base dei rilevamenti anemometrici, N. 5 torri eoliche con i relativi cavidottie la viabilità di servizio. Gli aerogeneratori verranno collegati con soluzione "entra-esce", raggruppandoli anche in funzione del percorso del cavidotto interrato, ed ottimizzando le sezioni dei cavi a seguito delle perdite dovute dall'effetto Joule. Sono stati individuati 2 circuiti secondari che collegano rispettivamente gli aerogeneratori N.4 e N.2 alla Pala N.1 da un lato (LINEA 2), e gli aerogeneratori N.5e N.3 alla Pala N.1 dall'altro (LINEA 3); i 2 circuiti confluiscono all'aerogeneratore N.1 dalquale parte il circuito principale (LINEA 1) con arrivo alla Stazione di elevazione 150/30 e, quindi alla SSE Terna di Garaguso. Nel seguito si descrivono le principali componenti dell'impianto eolico in progetto.

3.1.2 Gli Aerogeneratori

Le turbine eoliche scelte per questo impianto sono del tipo Siemens Gamesa SG 6.2 - 170, caratterizzate da rotore a 3 pale, controllo attivo del passo, velocità variabile e potenza nominale di 6.200 kW.

Il rotore dell'aerogeneratore prescelto ha un'ottima efficienza aerodinamica e la sua evoluta tecnologia costruttiva produce le migliori prestazioni sia in condizioni di vento debole che medio o forte.

L'elemento più importante è costituito dal generatore, di tipo asincrono trifase a doppia alimentazione collegato ad un convertitore PWM di frequenza; lo statore ed il rotore del generatore sono entrambi costituiti da lamierini magnetici impilati e avvolgimenti formati. Il generatore viene mantenuto alla temperatura ottimale di utilizzo per mezzo di un circuito di raffreddamento ad aria.

L'aerogeneratore ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare modulare che, al mozzo, presenta un'altezza di 115 metri; sulla sommità della torre tubolare si colloca la navicella che ha il compito di supportare le tre pale dell'aerogeneratore e contiene i dispositivi di trasmissione dell'energia meccanica, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno sottostante in maniera tale da mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento (movimento di imbardata); il movimento è assicurato da un anello a ingranaggi esterni con un cuscinetto a frizione detto cuscinetto di imbardata. Una serie di motoriduttori epicicloidali elettrici aziona l'imbardata.

Opportuni cavi convogliano al suolo, in un quadro all'interno della torre in cui è ubicato il trasformatore bt/MT, l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il controllo remoto del sistema aerogeneratore. Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono monitorate e controllate da un'unità di controllo basata su microprocessori. Le pale possono essere manovrate singolarmente per una regolazione ottimale della potenza prodotta.



Figura 18: Turbina eolica Siemens Gamesa SG 6.2 - 170 con diametro rotore di 170 m ed altezza al mozzo di 115 m

A velocità del vento elevate, la produzione d'energia viene mantenuta alla potenza nominale. L'aerogeneratore è dotato di un impianto frenante che, all'occorrenza, arresta la rotazione. In caso di intensità del vento pericolosa per la tenuta meccanica delle pale, l'aerogeneratore dispone di un sistema in grado di pilotare le pale che vengono portate a posizionarsi in modo da offrire la minima superficie all'azione del vento; la macchina ovviamente viene arrestata.

Il freno aerodinamico è costituito dalle tre pale che possono essere ruotate di 90° attorno al proprio asse e sono comandate in modo indipendente e ridondante. La turbina è anche dotata di un sistema meccanico di frenatura.

La calotta della navicella è realizzata in vetro-resina rinforzata. In virtù della forma della carlinga e dell'ubicazione degli scambiatori di calore, il flusso d'aria naturale può essere utilizzato per scopi di raffreddamento. Di seguito si descrivono le parti principali di ogni turbina.





Fondazioni

Le torri eoliche nel loro complesso e le cabine di trasformazione andranno a scaricare i propri carichi su strutture di fondazione in calcestruzzo armato. Per quanto riguarda le torri eoliche la fondazione sarà costituita da un plinto circolare in cls. armato gettato in opera, avente diametro di circa 26 metri e spessore costante di 2 metri, che andrà a trasmettere i carichi su una batteria di 38 pali trivellati in cls. armato, aventi ognuno diametro di 100 cm e lunghezza di 30 metri; la sola parte centrale del plinto di fondazione presenterà, su un diametro di 9 metri, uno spessore complessivo di 3,50 metri. Nelle immagini sottostanti si possono evincere in maniera chiara la struttura e la conformazione sia dei plinti di fondazione che dei pali trivellati sottostanti.

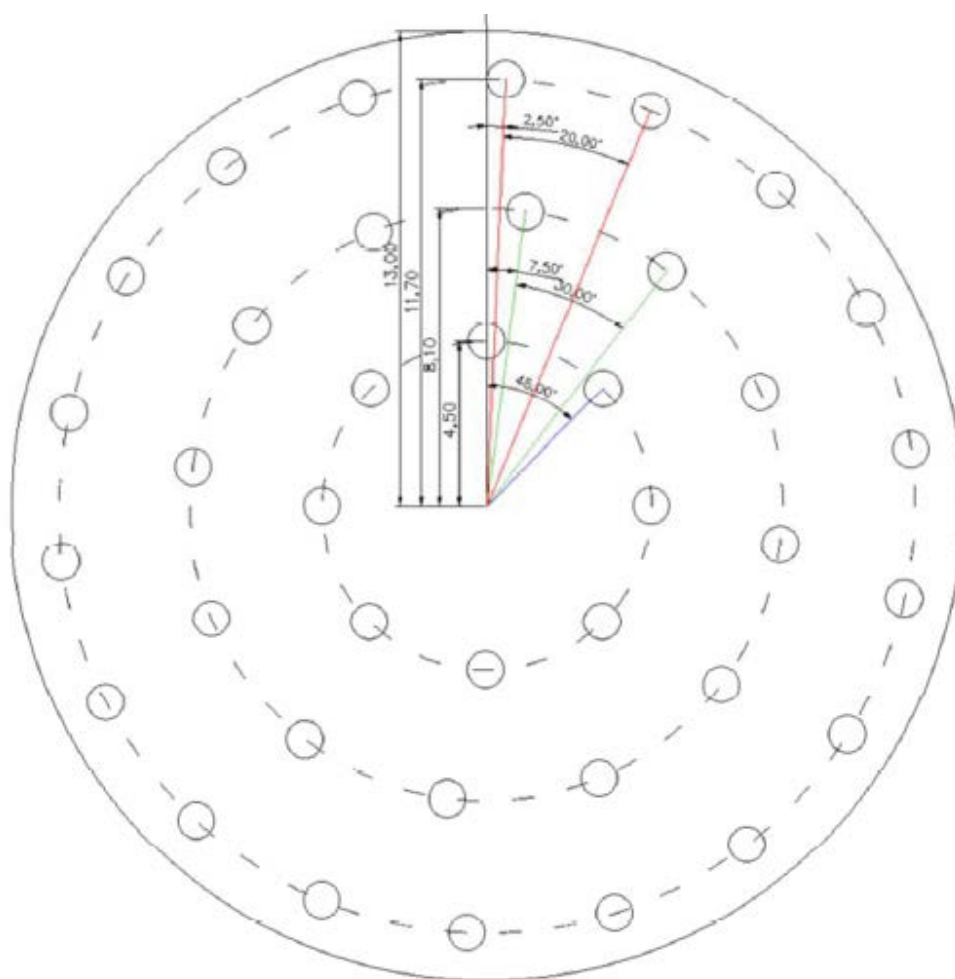


Figura 19: Pianta del Plinto di fondazione degli aerogeneratori con disposizione radiale dei 38 pali trivellati

Per le cabine si impiegheranno fondazioni a vasca di tipo prefabbricato. Le fondazioni sono dimensionate sull'erisultanze degli studi geologici e dell'analisi dei carichi trasmessi dalle torri eoliche. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la strutturatrasmette. Le massime sollecitazioni sul terreno saranno calcolate con riferimento ai valori nominali delle azioni (metodo delle tensioni ammissibili o agli stati limite).



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 35 di/of 57

Il piano di posa delle fondazioni sarà posto ad una profondità tale da non farlo ricadere in zone ove risultino apprezzabili le variazioni stagionali del contenuto d'acqua.

I pali avranno un'armatura calcolata per la relativa componente orizzontale prodotta dall'azione del vento (questa componente è sicuramente maggiore di quella dovuta all'azione sismica) ed estesa a tutta la lunghezza. In questa fase progettuale è stato effettuato un primo dimensionamento di tali strutture che sarà maggiormente dettagliato in fase esecutiva.

Torre

La torre di sostegno dell'aerogeneratore è del tipo tubolare, con struttura modulare in acciaio di altezza al mozzo pari a 115 metri, ed ospita alla sua base il sistema di controllo e le apparecchiature MT/bt. È costituita da più sezioni tronco-coniche che verranno assemblate insito.

La torre ha salita interna e accessodiretto al sistema di imbardata e alla navicella. E' dotata di pedane, illuminazione elettrica interna, scala di accesso alla navicella e cavedio nel quale saranno posizionati i cavi elettrici necessari al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Alla base sarà ubicata una porta d'accesso che consentirà l'accesso al personale addetto alla manutenzione.

Navicella

Lo schermo meteorologico e l'alloggiamento attorno ai macchinari nella navicella sono realizzati con pannelli laminati rinforzati con fibra di vetro; la navicella conterrà tutte le apparecchiature elettromeccaniche necessarie al funzionamento dell'aerogeneratore.

In particolare all'interno della navicella saranno ospitati il mozzo del rotore, il generatore elettrico, oltre ai dispositivi necessari alla regolazione della potenza. Il mozzo del rotore è del tipo fuso in ghisa sferoidale ed è montato sull'albero lento della trasmissione con un collegamento a flangia; gli ingombri del mozzo sono più che sufficienti a fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle radici delle pale e dei cuscinetti del passo dall'interno della struttura. La gondola è stata progettata per un accesso sicuro a tutti i punti di servizio durante la vita utile dell'aerogeneratore; inoltre garantisce la presenza sicura dei tecnici di assistenza con la turbina eolica in piena attività.

Le lame, per assicurare leggerezza e per evitare la riflessione dei segnali ad alta frequenza, sono costituite da infusione di fibra di vetro e componenti stampati pultrusi in carbonio. La struttura della pala utilizza gusci aerodinamici contenenti cappucci di longheroni incorporati, legati a due reti di taglio principali in resina epossidica-fibra di vetro-balsa/anima in schiuma. Le lame Siemens Gamesa 5.X utilizzano un design basato su profili alari proprietari SGRE.

L'albero principale a bassa velocità dell'aerogeneratore è forgiato e trasferisce la coppia del rotore al cambio e i momenti flettenti al telaio del letto in ghisa della navicella tramite i cuscinetti principali e gli alloggiamenti dei cuscinetti principali. L'albero lento della turbina eolica è supportato da due cuscinetti a rulli conici.

Il riduttore è del tipo ad alta velocità a 3 stadi (2 epicicloidali + 1 parallelo); Il freno meccanico è montato sul lato opposto alla trasmissione del cambio.

Collegato direttamente al rotore, il convertitore di frequenza è un sistema di conversione 4Q back to back con 2 VSC in un collegamento CC comune. Il Convertitore di Frequenza consente il funzionamento del generatore a velocità e tensione variabili, fornendo potenza a frequenza e tensione costanti al trasformatore MT.



Nelle figure allegate di seguito si possono meglio evincere la struttura interna della navicella e le dimensioni esterne principali.

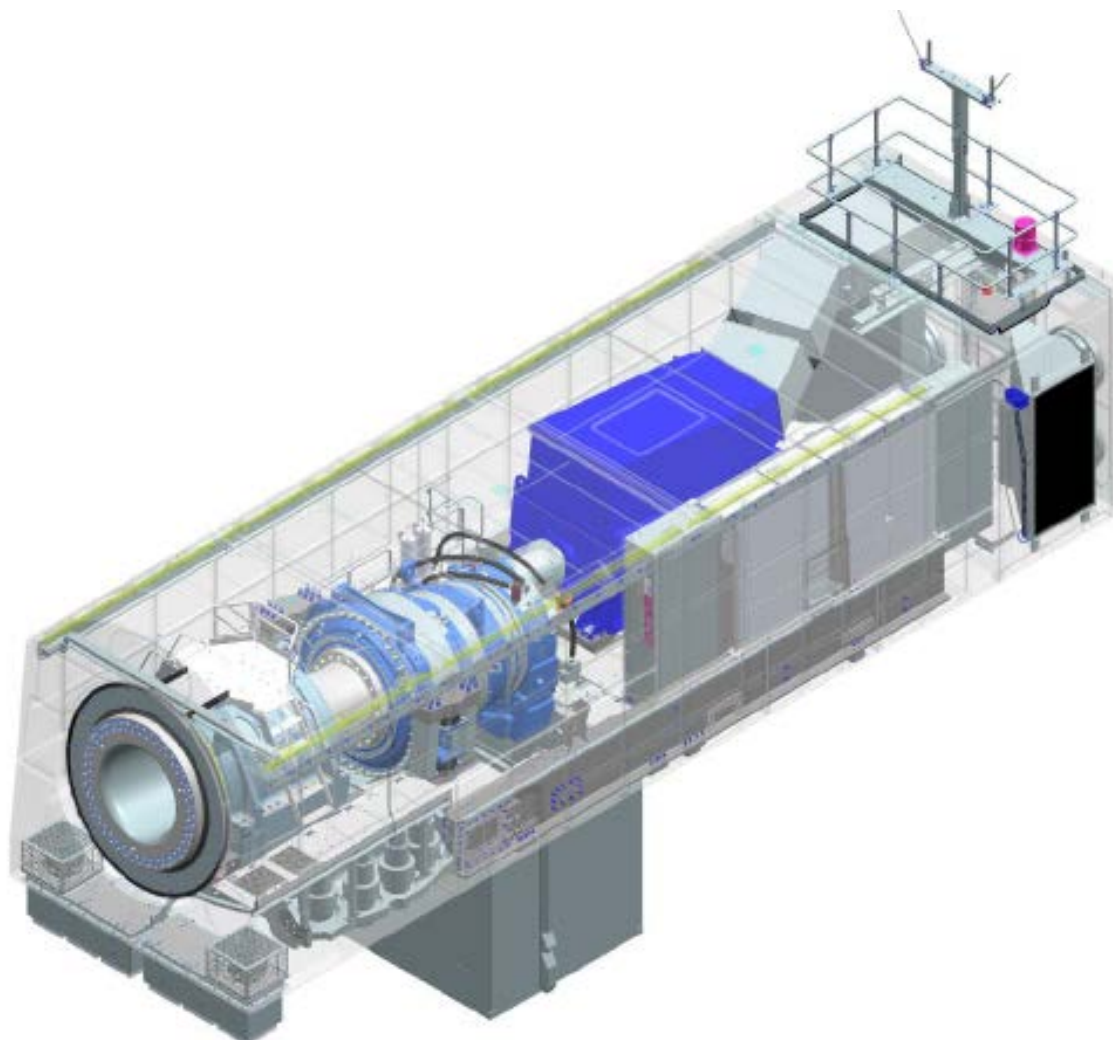


Figura 20: Veduta assometrica in trasparenza della navicella e delle sue apparecchiature e meccanismi interni

Curve di Potenza

Viene qui di seguito riportata la potenza in funzione della velocità media del vento al mozzo per una densità dell'aria pari a 1,225 kg/m³.



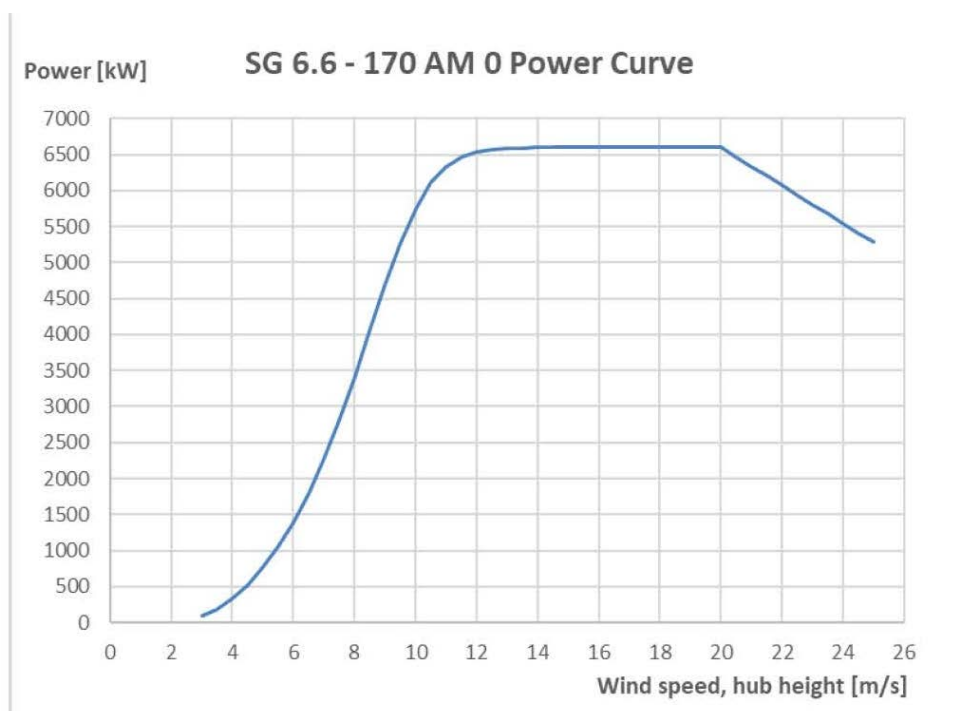


Figura 21: Curva di potenza dell'aerogeneratore Siemens Gamesa SG 6.2 - 170

Sistemi elettrici e di controllo interni

All'interno di ciascuna torre, in apposito spazio, saranno ubicati i seguenti impianti:

- quadro di automazione della turbina;
- quadro di media tensione;
- trasformatore elevatore BT/MT con isolamento in resina;
- quadro di MT;
- sistema di sicurezza e controllo.

Il quadro di controllo assicura l'arresto del sistema in caso di anomalie dell'impianto, di incendio, di eccessiva velocità del vento, etc. Il controllo si realizza mediante apparati che misurano la tensione, l'intensità e la frequenza della corrente, il fattore di potenza, la tensione e il valore della potenza attiva e reattiva, nonché dell'energia prodotta o assorbita. Il sistema di controllo assicura, inoltre, il controllo della potenza, che viene eseguito ruotando le blade (pitch control) in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta alla fonte eolica, il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, il controllo dell'avviamento dell'aerogeneratore al fine di far partire la macchina sfruttando al meglio la fonte eolica per garantire performance alte di produzione.

Per ragioni di sicurezza a partire dalla velocità nominale la turbina si regola automaticamente e fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore in bassa tensione, 0,69 kV viene elevata di tensione per mezzo di un trasformatore MT/BT (30/0,690) al fine di trasportarla lungo il cavidotto di collegamento alla Stazione di elevazione da MT in AT ossia da 30kV a 150kV.





3.1.3 Cavidotti e Stazione di trasformazione 30/150 Kv (SET)

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da N.1 circuito principale e 2 circuiti secondari, con posa completamente interrata secondo i tracciati che si possono evincere dall'immagine di seguito allegata. Tutti i tracciati dei cavidotti seguiranno quanto più fedelmente possibile la viabilità pubblica esistente o i brevi tratti di nuova realizzazione, laddove i percorsi non esistono e bisogna realizzarne ex novo. Al termine dei lavori tutte le aree interessate dal passaggio dei cavidotti saranno ripristinate.

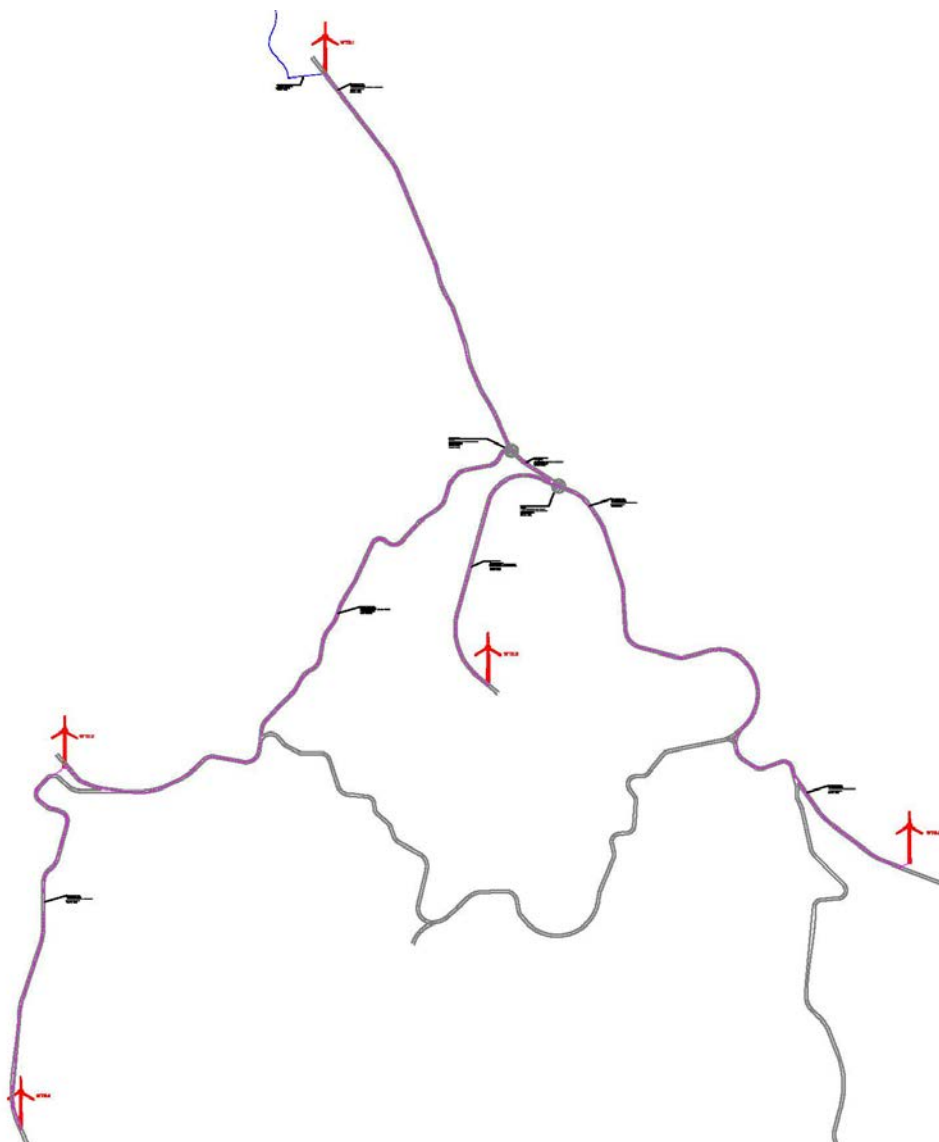


Figura 22: Tracciato dei cavidotti secondari (LINEE 2 e 3) che connettono le Pale N.4-2 e N.5-3 alla Pala N.1

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 39 di/of 57

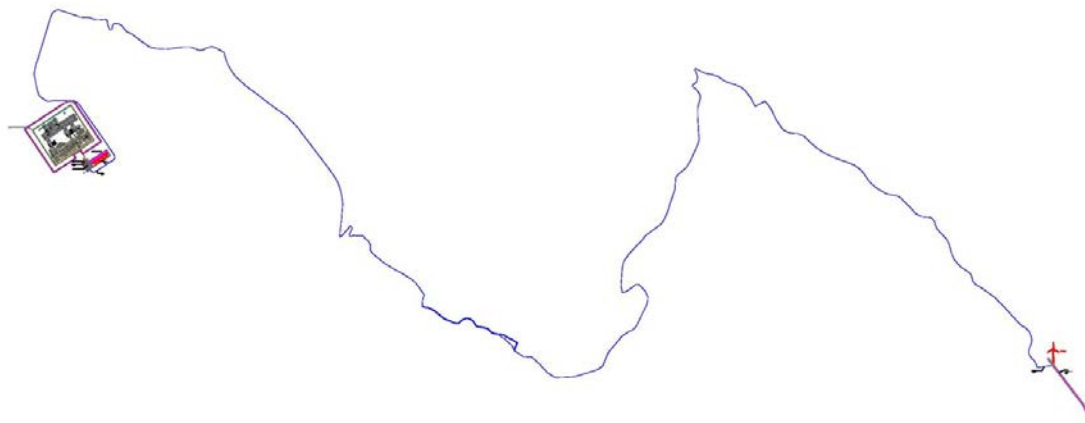


Figura 23: Tracciato del cavidotto di connessione alla SSE TERNA di Garaguso (LINEA 1)

Negli elaborati relativi al progetto elettrico allegate si possono desumere tutti i dettagli necessari relativi alle linee, quali lo schema unifilare o le indicazioni della lunghezza, della sezione corrispondente di ciascuna terna e perdite dovute alla caduta di tensione.

Caratteristiche della rete cavi MT

La rete a 30 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari (per sezioni superiori a 300 mmq) con posa a trifoglio del tipo ARE4H1R e cavi multipolari (per sezioni inferiori a 300 mmq) ad elica visibile del tipo ARE4H1RX (o equivalente) con conduttore in alluminio. Le caratteristiche elettriche di portata e resistenza dei cavi in alluminio sono riportate nella seguente tabella (portata valutata per posa interrata a 1,2 m di profondità, temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno di 1 K m /W):

Sezione [mm ²]	Portata [A]	Resistenza [Ohm/km]
50	168	0,641
150	207	0,206
240	418	0,125
300	472	0,100
400	543	0,0788
630	706	0,0469

Tabella 2: Caratteristiche elettriche cavo MT

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 40 di/of 57

Profondità di posa e disposizione dei cavi

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ove necessario ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione dell'Ente Gestore della Strada Pubblica. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligatoria. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata indicati nel precedente paragrafo vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza \geq 15m: nessun coefficiente riduttivo,
- lunghezza \geq 15 m: 0,8 m,
- Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La lunghezza dei cavi dovrà tenere conto degli sfridi per l'esecuzione delle terminazioni e dei giunti e della ricchezza a scorta per l'eventuale esecuzione di giunti di riparazione.

Il percorso del cavo di potenza e della FO all'interno della fondazione in cls di ogni turbina impegna circa 30 metri. Altresì è necessario prevedere una scorta di cavo minimo utile di 20 metri in corrispondenza del concio di fondazione (in corrispondenza del punto di ancoraggio del tubolare metallico). Prima dell'ingresso del cavo di MT e di FO all'interno dei conduits della fondazione è presente un pozzetto di smistamento e scorta cavo, pertanto nella verifica delle pezzature è necessario tener conto della scorta cavo.

Rete di terra

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio R=15 m),
- la corda di collegamento tra ciascun anello e la stazione elettrica (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza),
- maglia di terra della stazione di trasformazione,
- maglia di terra della stazione di connessione alla rete AT.

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da 50 mm² e si assumerà un valore di resistività ρ del terreno pari a 150 Ω m.

Cadute di tensione e perdite di potenza

Sulla base dei calcoli svolti e di seguito riportati, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 41 di/of 57

- Perdite linea rete MT CIRCUITO WTG.01-SET:.....1,00 %
(264,64 kW)
- Perdite linea rete MT CIRCUITI (WTG.02-03-04-05) INTERNI:.....0,62 %
(53,12 kW)
- Perdite totali rete MT:.....1,62 %
(317,76 kW)

Per maggiori approfondimenti sull'argomento si rimanda alla Relazione tecnica dell'impianto ed agli altri elaborati tecnici.

3.1.4 Descrizione Sistema di Accumulo (BEES)

Il Sistema di Accumulo o BEES è un impianto di stoccaggio elettrochimico di energia elettrica, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia elettrica e alla conversione bidirezionale della stessa prelevata dalla rete.

La tecnologia di accumulatori (batterie al litio) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli omogenei. I moduli, a loro volta, vengono collegati in serie ed in parallelo tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza e capacità.

Ogni assemblato è gestito, controllato e monitorato, per mezzo di sensoristica elettrica e termica, dal proprio sistema BMS.

Di seguito si riporta un elenco dei componenti principali del sistema BEES:

- Celle elettrochimiche in moduli e rack
- DC/AC Conversione System
- Trasformatori di tensione (MT/BT)
- Quadri elettrici di potenza
- Sistema locale di gestione e controllo dell'assemblaggio delle batterie
- Sistema integrato locale di gestione e controllo dell'impianto che gestisce il corretto funzionamento di ogni gruppo di batterie chiamato anche EMS (Energy Management System)
- Integrazione del sistema di supervisione dell'impianto SCADA con l'impianto eolico
- Servizi ausiliari
- Sistema di protezione e sezionamento
- Cavi di alimentazione e segnale
- Container e quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistemi antincendio e rivelazione incendi.

La configurazione dettagliata del BEES, avente come caratteristiche:

- Potenza 8MWp
- Capacità 32MWh

sarà effettuata in base alle scelte progettuali che saranno condivise con il fornitore del sistema.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 42 di/of 57

La struttura dei containers sarà del tipo autoportante metallica, per stazionamento all'aperto, costruita in profilati e pannelli coibentati.

La struttura consentirà il trasporto, nonché la posa in opera in un unico blocco sui supporti, con tutte le apparecchiature già installate a bordo e senza che sia necessario procedere allo smontaggio delle varie parti costituenti il singolo container. L'unica eccezione riguarderà i moduli batteria che se necessario, saranno smontati e trasportati a parte.

I containers saranno provvisti di adeguato impianto di condizionamento estivo idoneo a mantenere le condizioni ambientali interne ottimali per il funzionamento dei vari apparati; il grado di protezione minimo previsto sarà di IP54.

La struttura rispetterà le norme tecniche per le costruzioni, come previsto dal DM 17 gennaio 2018 NTC2018, sarà previsto anche un sistema di antieffrazione con le relative segnalazioni.

Tutti i containers saranno dotati di rivelatori incendi e equipaggiati con un sistema di estinzione automatico specifico per le apparecchiature contenute all'interno

Il sistema BEES potrà fornire servizio per la regolazione primaria di frequenza, secondaria e terziaria di rete ed altri servizi ancillari di rete, oltre a coprire e ridurre gli sbilanciamenti dell'impianto eolico.

Il sistema di controllo e conversione comprende l'insieme dei dispositivi e delle apparecchiature necessarie alla connessione delle assemblate batterie al punto di consegna in AC, installati in apposito containers.

Il sistema risulterà equipaggiato con i seguenti componenti principali:

- Trasformatori MT/BT
- Ponti bidirezionali di conversione statica DC/AC
- Filtri sinusoidali di rete
- Filtri RFI
- Sistemi di controllo, monitoraggio e diagnostica
- Sistemi di protezione e manovra
- Sistemi ausiliari (condizionamento, ventilazione, illuminazione, ecc...)
- Sistemi di interfaccia

La tensione nominale, lato DC, dei pacchi batterie sarà determinata in maniera definitiva in base alle caratteristiche dei rack forniti dal fornitore. I convertitori statici DC/AC saranno con tipologia VSC (Self-Commutated Voltage Source Converter) con controllo in corrente di tipo commutato. Essi saranno composti da ponti trifase di conversione AC/DC bidirezionali mediante componenti total-controllati di tipo IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor).

Il PCS sarà dotato di un sistema di supervisione con funzioni di protezione, controllo e monitoraggio, dedicato alla gestione locale dello stesso e dell'assemblata batteria da esso azionati.

Il processo di decommissioning, riciclaggio e smaltimento dei materiali costituenti il sistema BEES verrà attuato in conformità alle leggi Nazionali, Europee e Internazionali vigenti al momento del fine vita impianto (tra le quali European Directive on batteries and accumulators 2006/66/EC), assicurandone il rispetto anche nel caso di modifiche e/o integrazioni di quest'ultime dal momento in cui l'impianto entrerà in esercizio.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 43 di/of 57

3.2 CRITERI PER L'INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE

Protezione contro i contatti diretti

Le misure di protezione contro i contatti diretti sono assicurate dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- utilizzo di componenti dotati di marchio CE (Direttiva CEE73/23);
- utilizzo di componenti aventi un idoneo grado di protezione alla penetrazione di solidi e liquidi;
- collegamenti effettuati utilizzando cavo rivestito con guaina esterna protettiva, idoneo per la tensione nominale utilizzata e alloggiato in condotto portacavi (canale o tubo a seconda del tratto) idoneo allo scopo.

Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili) deve avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto Di Messa A Terra e Sistemi Di Protezione Contro i Contatti Indiretti

a) Elementi di un impianto di terra:

Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8 fasc.668. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra;
- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- il conduttore di protezione parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 44 di/of 57

- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità (e d eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);

- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

b) Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione:

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_s$$

- coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla società distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

c) Protezione mediante doppio isolamento:

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando:

macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione od installazione: apparecchi di Classe II. In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Protezione delle condutture elettriche:

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 (fasc.668) cap.VI.

In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-006
		<i>PAGE</i> 45 di/of 57

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose.

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (art.6.3.02 delle norme CEI 64-8).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante 12t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

- 3000 A nel caso di impianti monofasi;
- 4500 A nel caso di impianti trifasi.

Impianto Di Protezione Contro Le Scariche Atmosferiche

L'amministrazione appaltante preciserà se negli edificio dove debbono venir installati gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche. In ogni caso l'impianto di protezione contro i fulmini deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 81-1.

Esso è diviso nelle seguenti parti:

- impianto di protezione contro le fulminazioni dirette (impianto base) costituito dagli elementi normali e naturali atti alla captazione, all'adduzione e alla dispersione nel suolo della corrente del fulmine (organo di captazione, calate, dispersore);
- impianto di protezione contro le fulminazioni indirette (impianto integrativo) costituito da tutti i dispositivi (quali connessioni metalliche, limitatori di tensione) atti a contrastare gli effetti (ad esempio: tensione totale di terra, tensione di passo, tensione di contatto, tensione indotta, sovratensione sulle linee) associati al passaggio della corrente di fulmine nell'impianto di protezione o nelle strutture e masse estranee ad esso adiacenti.

L'impianto deve essere realizzato in modo da ridurre a un valore accettabile prestabilito il rischio che il fulmine raggiunga un punto qualsiasi posto all'interno del volume protetto.



4 ANALISI DEI RAPPORTI DI INTERVISIBILITÀ

L'analisi di intervisibilità teorica è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. In termini tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dai punti considerati e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto. Con queste possibilità il calcolo dell'intervisibilità teorica è una tecnica molto utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione nel territorio aperto di interventi di grandi dimensioni. Poiché le "linee di vista" costituiscono una condizione di intervisibilità (da ciascuno dei due punti sul suolo agli estremi della linea di vista è visibile l'altro) tale misura può essere assunta come un indicatore di vulnerabilità visiva. La fonte informativa per il calcolo della intervisibilità è un modello digitale del terreno (DTM), vale a dire una rappresentazione matematica della altimetria del suolo.

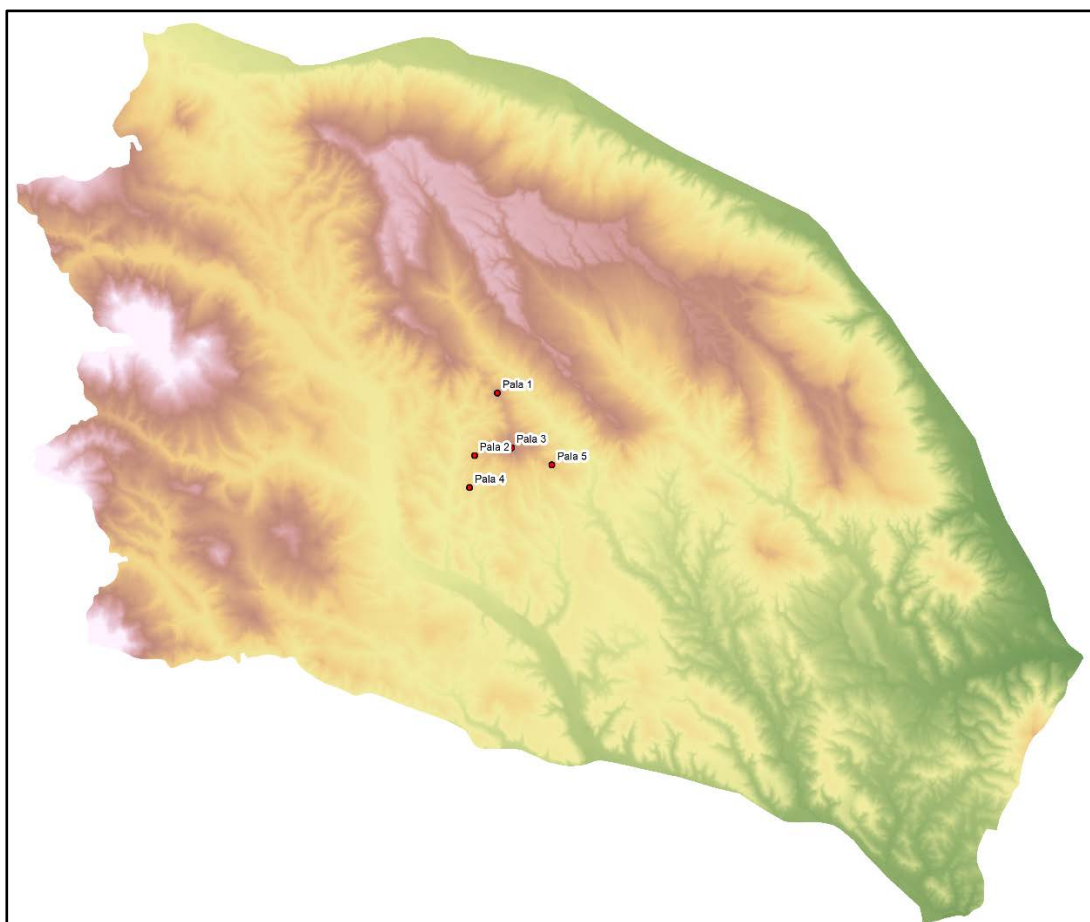


Figura 24: Digital Elevation Model dei territori Comunali di Salandra, Ferrandina, Garaguso e San Mauro Forte

Dal punto di vista operativo quindi è stato dapprima prodotto il modello digitale del terreno dei territori comunali di Salandra, Ferrandina, Garaguso e San Mauro Forte quindi è stata derivata la carta di intervisibilità del parco eolico nello stato di progetto, al fine di verificare in termini percentuali la visibilità del progetto di che trattasi. Ai fini di tale analisi è stata considerata sufficiente l'estensione planimetrica dei territori richiamati in precedenza poiché il sito si colloca in una zona intracollinare, ai bordi di due valli fluviali alquanto incise nell'orografia circostante (Fiume Basento e Fiume Cavone).



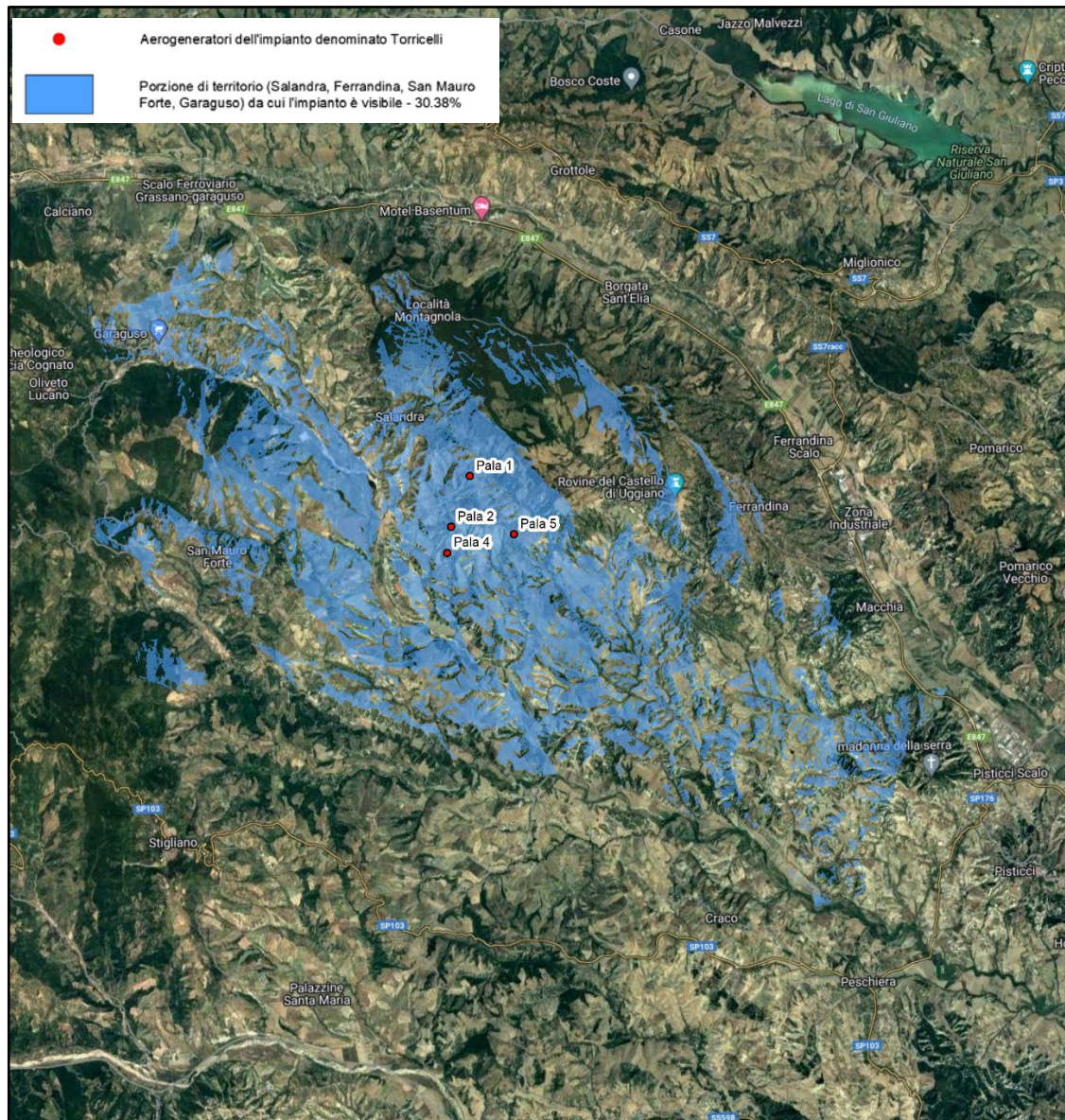


Figura 25: Mappa dell'intervisibilità del Parco Eolico "Torricelli"

Dall'analisi numerica della visibilità emerge che gli aerogeneratori sono visibili soltanto nel 30.38% dei territori comunali di Salandra, Ferrandina, Garaguso e San Mauro Forte. L'area presa in esame per le modellazioni matematiche ha un'estensione di 401 ettari.





4.1 IDENTIFICAZIONE DEI RECETTORI

L'analisi di intervisibilità teorica, come specificato al paragrafo precedente, ha consentito di verificare che il parco eolico di progetto ha un impatto visivo sul territorio intracomunale pari al 30,38%.

L'analisi numerica però ha consentito di verificare anche la qualità dei punti interessati dall'impatto, pertanto è stato possibile stimare empiricamente l'impatto sui recettori principali dei territori comunali investigati, siano essi dinamici o statici.

Tra quelli dinamici sono stati individuati la strada a scorrimento veloce fondovalle Basento ed il relativo collegamento con il centro abitato di Salandra. Sono stati poi presi in considerazione i vari "Tratturi" tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Tra i recettori statici invece sono stati analizzati i centri abitati di Salandra, Ferrandina, Garaguso e San Mauro Forte oltre che naturalmente i vari beni monumentali sempre tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Tipologia di punto di osservazione	Elemento	Nitidezza Visibilità	Intensità visione	Frequenza	Rilevanza
Dinamico	E487 – Fondovalle Basento	Nulla (Non visibile)	Nulla (Non visibile)	Nulla (Non visibile)	Nulla (Non visibile)
Dinamico	Strada Provinciale Salandra-Grottole	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata)	Bassa (Distanza elevata)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata e strada a ridotta velocità)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata e strada a ridotta velocità immersa nel bosco)
Dinamico	Tratturo Comunale delle Montagne	Media (Visibile in diversi punti)	Media (Ridotta per l'elevata distanza)	Bassa (Tratturo poco frequentato)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata)
Dinamico	Tratturo Stigliano Ferrandina	Media (Visibile in diversi punti)	Media (Ridotta per l'elevata distanza)	Bassa (Tratturo poco frequentato)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata)
Dinamico	Tratturo San Leonardo	Media (Visibile in diversi punti)	Media (Ridotta per l'elevata distanza)	Bassa (Tratturo poco frequentato)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata)
Dinamico	Tratturo San Mauro Forte - Salandra	Media (Visibile in diversi punti)	Media (Ridotta per l'elevata distanza)	Bassa (Tratturo poco frequentato)	Bassa (Visibile in pochi punti a distanza elevata)
Statico	Castello di Uggiano	Bassa (Distanza Elevata 5.5 km)	Bassa (Distanza Elevata 5.5 km)	Bassa (Luogo abbandonato)	Bassa (Luogo abbandonato)
Statico	Chiesetta dell'Annunziata	Bassa (Distanza Elevata 3.5 km)	Bassa (Distanza Elevata 3.5 km)	Bassa (Luogo non frequentato)	Bassa (Luogo non frequentato)



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 49 di/of 57

Tipologia di punto di osservazione	Elemento	Nitidezza Visibilità	Intensità visione	Frequenza	Rilevanza
Statico	Centro Abitato Salandra	Media (Visibile a distanza elevata)	Media (Distanza Elevata)	Media (Visibile dal bordo meridionale dell'abitato)	Media (Le torri sono ben visibili soltanto dalle zone esterne all'abitato dove non vi sono edifici a costituire una naturale barriera visiva)
Statico	Centro Abitato Ferrandina	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Nulla (Visibile dal centro dell'abitato ma soltanto dai tetti dei fabbricati più alti)	Nulla (Visibile dal centro dell'abitato ma soltanto dai tetti dei fabbricati più alti)
Statico	Centro Abitato Garaguso	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Media (Visibile dal bordo orientale dell'abitato)	Media (Le torri sono ben visibili soltanto dalle zone esterne all'abitato dove non vi sono edifici a costituire una naturale barriera visiva)
Statico	Centro Abitato San Mauro Forte	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Bassa (Visibilità teorica a distanza elevata)	Media (Visibile dal bordo nord-orientale dell'abitato)	Media (Le torri sono ben visibili soltanto dalle zone esterne all'abitato dove non vi sono edifici a costituire una naturale barriera visiva)

Tabella 3: Stima empirica dell'impatto visivo sui recettori identificati





EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

50 di/of 57

4.2 FOTOINSERIMENTI

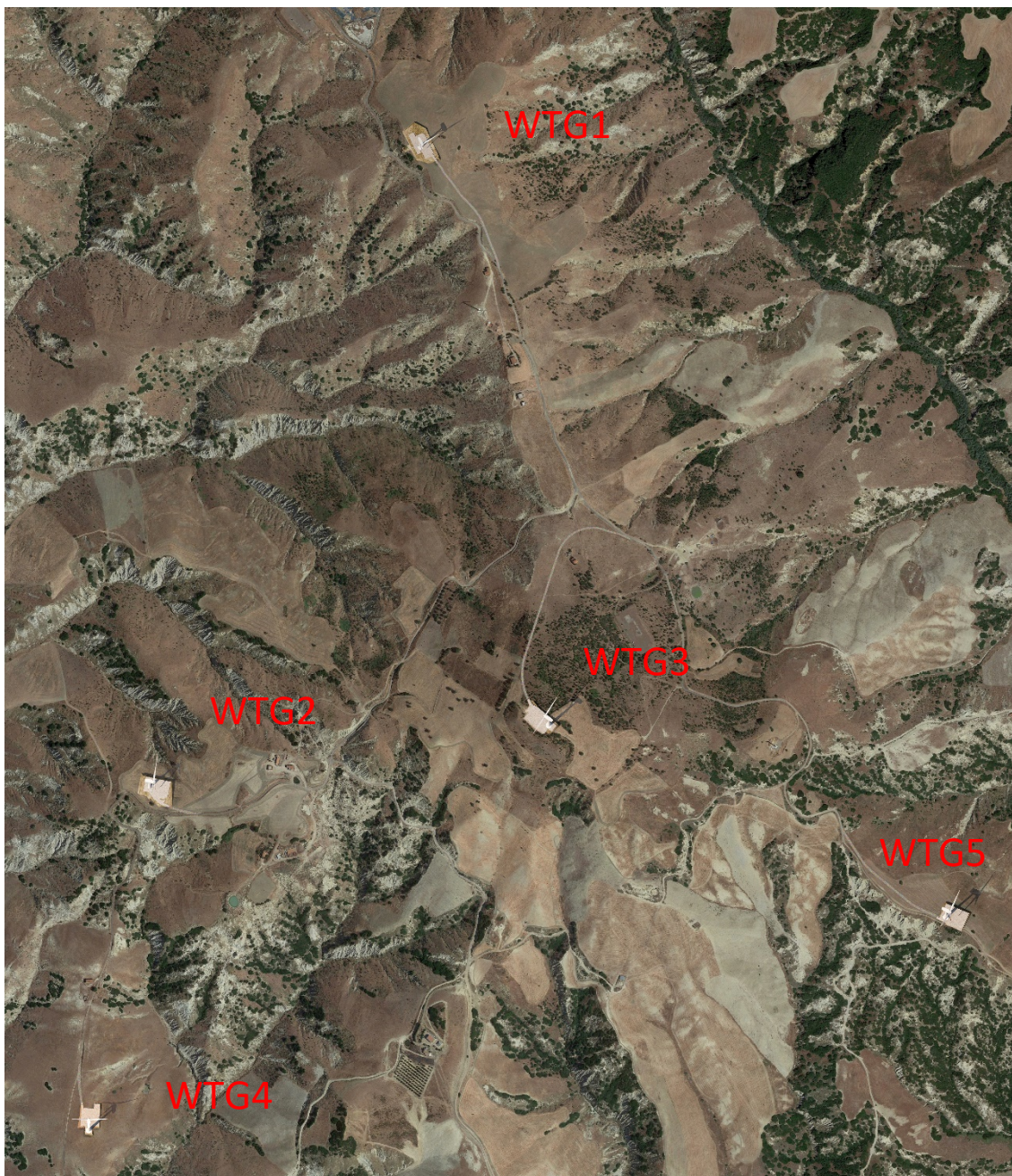


Figura 26: Vista zenitale dell'area d'intervento con inserimento degli aerogeneratori



EDPR Basilicata S.r.l.



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

51 di/of 57



Figura 27: Vista degli aerogeneratori n.3 e n.5

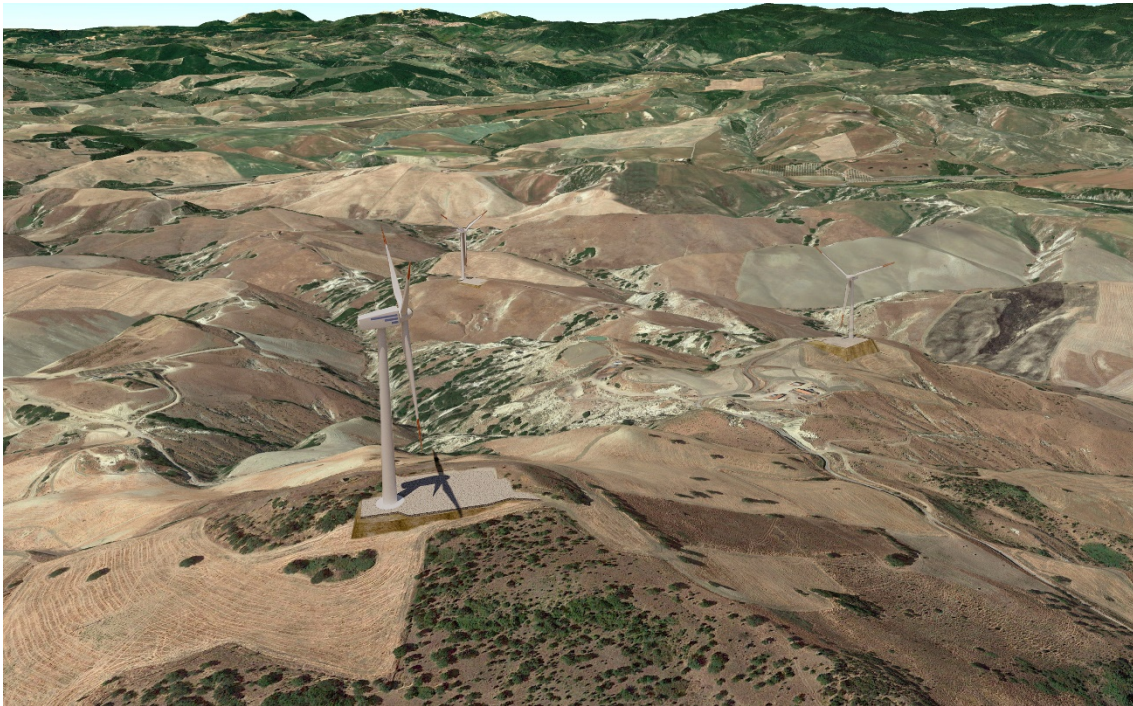


Figura 28: Vista degli aerogeneratori n.2, n.3 e n.4



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

52 di/of 57



Figura 29: Vista degli aerogeneratori n.1, n.2, n.3 e n.4



EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-006

PAGE

53 di/of 57



Figura 30: Fotoinserimento degli aerogeneratori n.2, n.3 e n.1

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 54 di/of 57

5 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

Nel presente capitolo vengono analizzate le modifiche indotte dal progetto sul paesaggio considerando le tipologie di modifiche e di alterazioni indicate dal D.P.C.M. 12/12/2005.

Il giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio tiene conto di tre differenti modi di valutazione:

- **Morfologico-strutturale:** considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più sistemi che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale e di carattere linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali. Spesso è proprio la particolare integrazione tra più sistemi che connota la qualità caratteristica di determinati paesaggi.

- **Vedutistico:** il paesaggio è sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva ma non ovunque si può parlare di valori panoramici o di relazioni visive rilevanti. Tale modo di valutazione si applica là dove si stabilisce un particolare valore di fruizione visiva per ampiezza, per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. È in relazione al ciò che si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesistica.

-**Simbolico:** tale modo di valutazione non considerare tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo, ad esempio, in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare.

La valutazione deve prendere in considerazione se la capacità di quel luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici associati possa essere compromessa da interventi di trasformazione che, per forma e funzione, risultino inadeguati allo spirito del luogo.

È da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e oggettivo circa la sensibilità paesistica, anche perché la società non è un corpo omogeneo e concorde ma bensì una molteplicità di soggetti individuali che interagiscono tra loro in forme complesse, spesso conflittuali.

Un singolo intervento, salvo casi specifici, non incide significativamente sull'immagine complessiva di un paesaggio inteso nel senso ampio considerato fin ora ma ha in genere influenza più marcata entro un raggio ristretto.

I tre modi di valutazione si articolano quindi in chiavi di lettura ai due livelli: locale e sovralocale.

L'analisi dell'incidenza del progetto deve accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo alle due scale sopra considerate. Il contesto sovralocale deve essere inteso non soltanto come veduta da lontano ma anche come ambito di congruenza storico-culturale e stilistico, entro il quale sono presenti quei valori di identità e specificità storica, culturale e linguistica.

Valutare l'incidenza paesistica di un progetto è operazione non banale che non può essere condotta in modo automatico. La valutazione del grado di incidenza paesistica del progetto è strettamente correlata a quella relativa alla definizione della classe di sensibilità paesistica del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'incidenza paesistica di un progetto. In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio cresce al crescere dell'ingombro previsto. La dimensione che interessa sotto il profilo

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 55 di/of 57

paesistico non è però quella assoluta ma quella relativa, in rapporto ad altri oggetti presenti nel contesto.

Sulla base dei giudizi complessivi relativi alla classe di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto è possibile determinare l'impatto paesistico secondo il seguente schema di valori:

- Migliorativa: effetti positivi
- Nulla: nessun effetto né positivo né negativo
- Non significativa: effetto negativo trascurabile
- Bassa;
- Media;
- Alta

Di seguito si riporta la tabella di sintesi delle elaborazioni appena descritte:

Tipologia di modificazione	Considerazioni	Fattori di alterazione	Incidenza
Modifica della morfologia	Le maggiori modifiche alla morfologia dei luoghi non riguardano tanto le strade di collegamento quanto le piazzole a servizio degli aerogeneratori	Scavi e rinterri per la realizzazione delle piazzole di manovra in corrispondenza degli aerogeneratori	MEDIA
Modifica della compagine vegetale	Il territorio in cui si inserisce il parco eolico è ad esclusivo uso agricolo e pertanto non si prevede l'abbattimento di alberi	Nessun fattore di alterazione	NON SIGNIFICATIVA
Modificazioni dello skyline naturale o antropico	L'impianto altera lo skyline naturale	L'inserimento del progetto non può determinare la frammentazione del paesaggio agricolo ma rappresenta un sicuro fattore di impatto visivo.	MEDIA
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	Il progetto non può determinare alterazioni di carattere idraulico ed idrogeologico in quanto il territorio sarà maggiormente presidiato e mantenuto	Nessun fattore di alterazione	NULLA
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	L'impianto è visibile dal 30.38% di territori estesi 400 kmq e le modifiche percettive assumono valore anche a distanza dal sito dove sono collocate le macchine	L'inserimento degli aerogeneratori rappresenta l'intrusione di corpi estranei nell'ambito del paesaggio anche se l'impatto è mitigato dalla presenza di altre macchine	MEDIA
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Il territorio d'interesse progettuale è destinato esclusivamente ad uso agricolo	Nessun fattore di alterazione	NON SIGNIFICATIVA
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico	Nel contesto agricolo l'inserimento delle opere rappresenta una modifica dei caratteri peculiari dell'area, dal punto di vista dei materiali, dei colori e degli elementi tipologici	L'inserimento degli aerogeneratori nel contesto agricolo rappresenta l'intrusione di corpi estranei anche se l'impatto è mitigato dalla presenza di altre macchine	MEDIA
Modificazioni dell'assetto	Rispetto all'attuale utilizzo del suolo si avranno modifiche migliorative in quanto	L'inserimento del progetto non può determinare la frammentazione del	BASSA



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-006
		PAGE 56 di/of 57

Tipologia di modificazione	Considerazioni	Fattori di alterazione	Incidenza
fondario, agricolo e colturale	il territorio sarà maggiormente presidiato e mantenuto	paesaggio agricolo ma rappresenta un sicuro fattore di impatto visivo	
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	Rispetto all'attuale utilizzo del suolo si avranno modifiche migliorative in quanto il territorio sarà maggiormente presidiato e mantenuto	L'inserimento del progetto non può determinare la frammentazione del paesaggio agricolo ma rappresenta un sicuro fattore di impatto visivo	BASSA

Tabella 4: Analisi degli impatti sul paesaggio

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-006
	PAGE 57 di/of 57

6 CONCLUSIONI

Il presente studio si rende necessario per acquisire l'Autorizzazione Paesaggistica: gli aerogeneratori in progetto non interessano alcuna area vincolata mentre il cavidotto attraversa aree sottoposte a tutela di legge in base all'art.142 - punto "c" del D.Lgs n.42/2004 ovvero ricade nell'offset dei 150 metri dell'alveo dei Torrenti Acqua Bianca e del Fiume Cavone. Tutti questi impluvi rientrano nell'elenco dei corsi d'acqua previsti dal testo unico sulle acque, approvato con Regio Decreto n.1775 del 11-12-1933.

Sia il cavidotto che la viabilità di progetto interessano aree boscate e pertanto tutelate ai sensi dell'art.142 punto "g" del D.Lgs 42/2004.

Infine il solo tracciato del cavidotto attraversa il tratturo Comunale San Mauro Forte-Salandra che risulta vincolato ai sensi dell'art.10 del D.Lgs n.42/2004.

Il progetto in esame rientra tra le categorie d'opera da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza ministeriale. Il procedimento di Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004, non si svolge autonomamente ma si inserisce all'interno del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

Lo studio e l'analisi degli impatti relativi alla realizzazione dell'impianto eolico e delle relative opere accessorie, effettuati con la presente relazione, hanno portato all'individuazione di tutti gli aspetti che possono determinare potenzialmente impatti significativi e negativi sull'ambiente in generale e sul paesaggio in particolare.

La valutazione è stata condotta allo scopo di determinare l'importanza degli effetti del progetto sull'ambiente, sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nei precedenti capitoli si può concludere che le opere non presentano alcun impatto significativo sull'ambiente: esse sono compatibili con l'ambiente naturale circostante da conservare e proteggere.

Indubbiamente la componente visiva costituisce un aspetto prioritario degno di considerazione e approfondimento dato che il paesaggio viene sempre modificato dalla presenza antropica. In questo specifico progetto però tale problematica assume scarsa rilevanza perché l'area ha una visibilità locale e sovralocale moderata.

È opportuno considerare che l'impianto ha lo scopo di produrre energia pulita da fonte rinnovabile quale il vento, pertanto i benefici sull'ambiente e sulla sua qualità, anche se indiretti, sono davvero considerevoli.

In conclusione di quanto illustrato nella presente relazione il progetto presenta una buona compatibilità paesaggistica rispetto alla caratterizzazione del bene.