

PROPONENTE

## Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44  
30174 Mestre (VE)



### PROGETTAZIONE



sede legale ed operativa: S. Martino Sannita (BN)  
località Chianarile snc Area Industriale  
sede operativa: Lucera (FG) via Alfonso la Cava 114  
P.IVA 01465940623

Il Consulente:  
**GeA**  
CONSULENZA E GESTIONE AMBIENTALE  
Studio Tecnico Professionale  
Dott. For. Paolo Contrino  
Via Gino Marinuzzi n. 112 - 90129 Palermo  
[www.geaconsulting.it](http://www.geaconsulting.it) - [info@geaconsulting.it](mailto:info@geaconsulting.it)



N° COMMessa

**1512**

NUOVO PARCO EOLICO "CIRÒ"

PROVINCIA DI CROTONE  
COMUNI DI CIRÒ E CARFIZZI

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

CODICE ELABORATO

**9.1**

NOME FILE

1512-PD\_A\_9.1\_REL\_r00

00	Giugno 2024	PRIMA EMISSIONE	PC	PR	VI
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PROGETTO DELLA REPOWER RENEWABLE S.P.A.....	5
<b>2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE .....</b>	<b>7</b>
2.1 UBICAZIONE CARTOGRAFICA DELLE OPERE.....	7
2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	7
2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	19
2.4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	20
2.5 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO .....	21
2.6 USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE.....	22
2.7 CARATTERI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	24
2.8 SISTEMA INSEDIATIVO STORICO .....	29
2.9 CONTESTO PAESAGGISTICO DELINEATO DAL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE .....	36
<b>3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>46</b>
3.1 CONDIZIONI GENERALI DI INSTALLAZIONE .....	46
3.2 LAYOUT DI PROGETTO.....	53
3.3 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO .....	54
<b>4. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....</b>	<b>58</b>
4.1 STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI E RELATIVE INTERFERENZE.....	58
4.1.1 Vincolo idrogeologico .....	58
4.1.2 Rete Natura 2000, Important Bird Area, siti RAMSAR .....	59
4.2 STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE REGIONALI E PROVINCIALI E RELATIVE INTERFERENZE .....	64
4.2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio e Quadro Territoriale Paesistico Regionale .....	64
4.2.2 Parchi nazionali e regionali e Riserve regionali .....	70
4.2.3 Norme Regionali in materia di Aree Protette - L.R. 10/2003 .....	71
4.2.4 Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Appennino Meridionale .....	72
4.2.5 Il Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DAM) .....	75
4.2.6 Piano Territoriale Provinciale.....	78
4.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA .....	78
4.3.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Cirò.....	78
4.3.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Carfizzi .....	79
4.4 PROSPETTO DI SINTESI DEGLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....	80
<b>5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA.....</b>	<b>84</b>
5.1 INTERVISIBILITÀ IMPIANTO IN PROGETTO E INTERVISIBILITÀ CUMULATIVA .....	84
5.2 ANALISI PUNTUALE DEL GRADO DI PERCEZIONE VISIVA .....	96
5.3 COMPATIBILITÀ DELL'OPERA .....	99
5.4 MISURE DI MITIGAZIONE .....	100
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>103</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRADIA CITATA E/O CONSULTATA .....</b>	<b>106</b>

**ALLEGATI:**

- CARTA DI INTERVISIBILITÀ (CODICE ELABORATO 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_R00)
- RAPPORTO SPAZIALE VISUALE TRA L'IMPIANTO DI PROGETTO E I BENI PAESAGGISTICI DEL QTRP (CODICE ELABORATO 1512-PD\_A\_9.2.1\_TAV\_R00)
- ANALISI FOTOGRAFICA ANTE E POST OPERAM (CODICE ELABORATO 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_R00)

**ELENCO ACRONIMI**

<b>ACRONIMO</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
AC	Alternate Current (Corrente Alternata)
ARPACAL	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria
AT	Alta Tensione
BAT	Best Available Technologies
BT	Bassa Tensione
BURC	Bollettino Ufficiale Regione Calabria
CE	Commissione Europea
CTR	Carta Tecnica Regionale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DA	Decreto Assessoriale
DC	Direct Current (Corrente Continua)
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
ECCP	European Climate Change Program
ETS	Emission Trading Scheme
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
GSE	Gestore dei Servizi Energetici
GURI	Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt ora
IBA	Important Bird Areas
IGM	Istituto Geografico Militare
LR	Legge Regionale
MASAF	Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MiPAAF	Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
MiSE	Ministero dello Sviluppo Economico
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
MT	Media Tensione
MTep	Mega Tonnellata equivalente di petrolio
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
PAUR	Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale
PdG	Piano di Gestione
PNIEC	Piano Nazionale Integrato Energia e Clima
PRG	Piano Regolatore Generale

PRIEC	Piano Regionale Integrato Energia e Clima (Regione Calabria)
PRTQA	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
QTRP	Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico
RNO	Riserva Naturale Orientata
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SE	Stazione Elettrica
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SNPA	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
Tep	Tonnellata equivalente di petrolio
TOC	Trivellazione Orizzontale Controllata
TW	Terawatt
TWh	Terawatt ora
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VIncA	Valutazione di Incidenza Ambientale
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

## 1. INTRODUZIONE

La proposta progettuale in esame riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da cinque aerogeneratori e da un sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio, da installare nei comuni di Cirò e Carfizzi, in provincia di Crotone, ad opera della Repower Renewable S.p.A. (di seguito anche "Proponente"). Il collegamento dell'impianto alla RTN avverrà in antenna su una nuova Stazione Elettrica da inserire in entra-esce sulla linea in esercizio "Rossano-Scandale".

La presente Relazione Paesaggistica, redatta coerentemente con quanto dettato dall'allegato al D.P.C.M. del 12/12/2005, riporta l'analisi delle *"interferenze dirette"* con le aree soggette a tutela paesaggistica e delle *"interferenze indirette"* determinate dai nuovi rapporti percettivi tra l'impianto e il contesto territoriale di riferimento.

Attraverso l'analisi del contesto territoriale interessato dall'intervento, si individueranno, quindi, gli elementi di valore e, se presenti, di degrado, attraverso una corretta descrizione delle caratteristiche dell'intervento, degli impatti sul paesaggio, nonché degli interventi di mitigazione necessari, al fine di verificare la conformità dell'intervento proposto alle prescrizioni contenute nella pianificazione territoriale-urbanistica e nel regime vincolistico.

### 1.1 Sintesi della proposta di progetto della Repower Renewable S.p.A.

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da cinque aerogeneratori della potenza di 6 MW ciascuno, per una potenza di 30 MW, comprensivo di un sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio di potenza pari a 20,8 MW, per una potenza complessiva di 50,80 MW, da installare nei comuni di Cirò e Carfizzi, in provincia di Crotone. Il collegamento dell'impianto alla RTN avverrà in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica a 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "Rossano-Scandale".

Il sito di installazione degli aerogeneratori è ubicato tra i centri abitati di Cirò, Carfizzi e Umbriatico, dai quali gli aerogeneratori più prossimi distano rispettivamente 3,6 km, 5,9 km e 8,5 km.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante un cavidotto in media tensione interrato "interno" che sarà posato quasi totalmente al di sotto di viabilità esistente e di progetto. A valle dell'aerogeneratore T04 si sviluppa il cavidotto in media tensione interrato "esterno", che corre su strada locale esistente e che, dopo circa 7 km, raggiunge la stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV di progetto (in breve stazione elettrica condivisa) da realizzare all'interno di un'area condivisa con altri produttori, ovvero una stazione elettrica condivisa.

All'interno della stazione elettrica condivisa è prevista l'installazione di un sistema di accumulo di energia denominato BESS - Battery Energy Storage System, basato su tecnologia elettrochimica a ioni di litio, comprendente gli elementi di accumulo, il sistema di conversione DC/AC e il sistema di elevazione con trasformatore e quadro di interfaccia. Il sistema di accumulo è dimensionato per 20,8 MW con soluzione containerizzata, composto sostanzialmente da:

- 16 Container metallici Batterie HC ISO con relativi sistemi di comando e controllo;

- 8 Container metallici PCS HC ISO per le unità inverter completi di quadri servizi ausiliari e relativi pannelli di controllo e trasformazione BT/MT.

La stazione elettrica di trasformazione condivisa, infine, è collegata in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "Rossano - Scandale".

In particolare, la futura SE Terna 380/150 kV in progetto, oggetto di altra procedura autorizzativa, sarà a servizio anche di altri impianti di produzione di energia elettrica, sia da fonte eolica che da fonte fotovoltaica, e costituirà un vero e proprio hub per la connessione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile nell'area vasta di riferimento.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei delle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori. È prevista altresì un'area di trasbordo a Sud dell'impianto, in corrispondenza della SP9.

Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto, l'area di trasbordo, così come tutte le opere temporanee, saranno rimosse ed i luoghi saranno ripristinati alle condizioni ante operam.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare il rapporto tra le opere in progetto e il territorio, al fine di garantire la sostenibilità dell'intervento in esame.

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2.1 Ubicazione cartografica delle opere

L'impianto eolico è ubicato all'interno dei territori comunali di Cirò e Carfizzi, entrambi in provincia di Crotone, alle località "Niballo" e "I colli di Ligora", con opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale ricadenti nei medesimi comuni.

Dal punto di vista cartografico l'intervento si inquadra nel foglio 231 III SO dell'IGM in scala 1:25000.

Rispetto alla cartografia dell'IGM in scala 1:50000, l'intervento si inquadra nel foglio 562 Cirò.

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle:

- Comune di Cirò (KR):
  - Aerogeneratore T01 foglio 58 p.la 91;
  - Aerogeneratore T02 foglio 70 p.la 113;
  - Aerogeneratore T03 foglio 77 p.la 33;
  - Aerogeneratore T05 foglio 77 p.la 16.
- Comune di Carfizzi (KR):
  - Aerogeneratore T04 foglio 3 p.la 51.

Il cavidotto interno MT attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Cirò (KR) fogli nn. 58, 59, 70, 71, 77;
- Comune di Carfizzi (KR) foglio n. 3.

Il cavidotto esterno MT attraversa i seguenti fogli catastali:

- Comune di Cirò (KR) fogli nn. 64, 73, 78, 79, 80
- Comune di Carfizzi (KR) fogli nn. 3, 4, 5.

La stazione elettrica condivisa ricade nelle p.lle 85, 86, 87 del foglio n. 64 di Cirò.

Il cavidotto AT interessa i fogli n. 62, 64 di Cirò.

La stazione elettrica RTN ricade nelle p.lle 61, 63, 70, 72 del foglio n. 62 di Cirò.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

### 2.2 Descrizione dell'area di intervento

I comuni di Cirò e Carfizzi, interessati dall'intervento in esame, sono in provincia di Crotone (KR). In dettaglio l'area del parco eolico si sviluppa alle località "Niballo" e "I colli di Ligora", le opere di connessione si trovano alla località "Palombelli".

L'area di interesse si colloca nel mosaico del paesaggio agricolo-rurale calabrese all'interno del quale si alternano aree coltivate con zone boscate e versanti impervi privi di vegetazione, spesso destinati a pascolo. Le coltivazioni più diffuse sono i seminativi, i vigneti e gli uliveti. Il contesto morfologico è aspro nella parte dell'entroterra, per poi addolcirsì nella parte che va verso la costa. Le singole posizioni si collocano in aree di versante o nella parte sommitale dei rilievi collinari. Il sito di impianto è fortemente

inciso da impluvi e fossi che si sviluppano prevalentemente nella direzione Nord-Sud e che alimentano il Torrente Lipuda, posto nella parte meridionale dell'area di studio, che si sviluppa in direzione Est-Ovest fino a poi sfociare nel Mar Ionio.

Il progetto prevede il posizionamento degli aerogeneratori in due aree distinte. La prima turbina T01 si pone alla località "Niballo" e l'accesso alla stessa avviene direttamente dalla SP7. A circa 1,7 km più a Sud si collocano invece tutti gli altri aerogeneratori che sono raggiungibili attraverso strade locali a cui si accede tramite la SP9.

Tutte le aree di installazione delle turbine sono interessate da coltivazioni a seminativo, piuttosto che aree incolte. In corrispondenza della turbina T01 è presente un vigneto di recente impianto. Inoltre, una parte delle opere relative alla turbina T05 interessa un giovane uliveto. Per quanto attiene l'interessamento del vigneto si fa presente che si prevede la possibilità di espianto delle aree coltivate e reimpianto di superfici di uguale consistenza in altre aree prossime a quelle di intervento, in accordo con gli stessi proprietari terrieri è in posizione tale da garantire pienamente la conservazione della presenza e del valore produttivo della coltura. Per l'interessamento degli ulivi, si fa presente che gli stessi saranno dislocati nelle aree attigue alle opere.

L'area temporanea di trasbordo in progetto si colloca a Sud rispetto al parco eolico, lungo la SP 9, in località "S. Anastasia". Allo stato l'area pianeggiante si presenta incolta. L'area di trasbordo, a fine cantiere, sarà ripristinata e restituita agli usi ante operam.

Il tracciato del cavidotto, a meno dei tratti in avvicinamento alle turbine, segue la viabilità esistente, asfaltata o sterrata. In alcuni tratti la posa del cavidotto è prevista a mezzo di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), tecnica che consente di non modificare lo stato dei luoghi e non creare alcun tipo di interferenze con l'infrastruttura, l'opera, o comunque l'oggetto di tutela, da oltrepassare. In particolare, tale tecnica è utilizzata al fine di non interferire con le aste del reticolo idrografico intercettate dalla linea interrata.

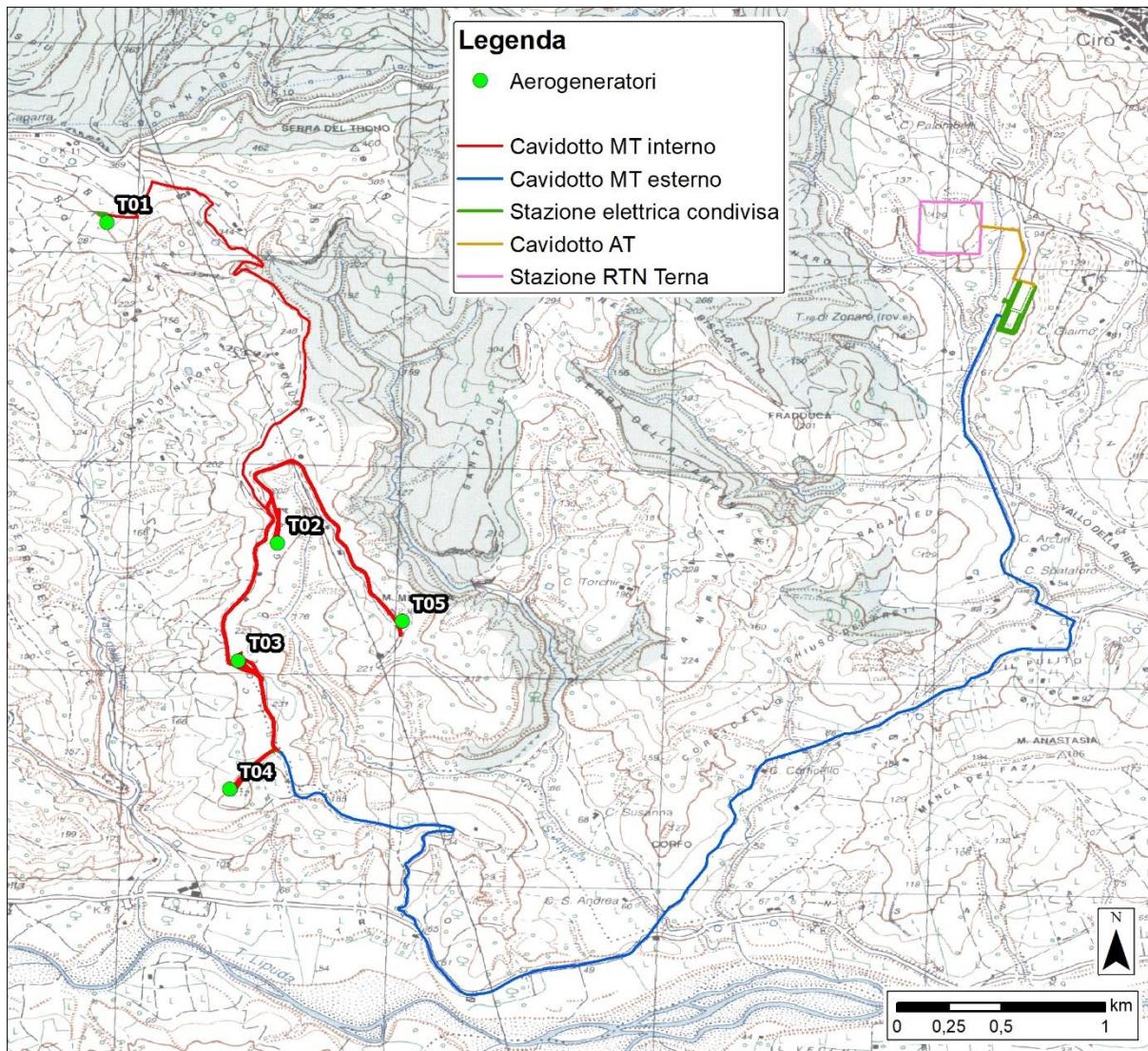
L'area della stazione elettrica condivisa si colloca su di un versante coltivato ad ulivo. Ad essa è possibile accedere direttamente dalla Strada Provinciale 10. Gli ulivi presenti saranno espantati e reimpiantati a fine lavori nelle aree adiacenti e antistanti la stazione stessa.

A poca distanza dalla stazione elettrica condivisa si sviluppa, su di un'area di versante attualmente destinata a vigneto, l'area della futura stazione elettrica RTN Terna.

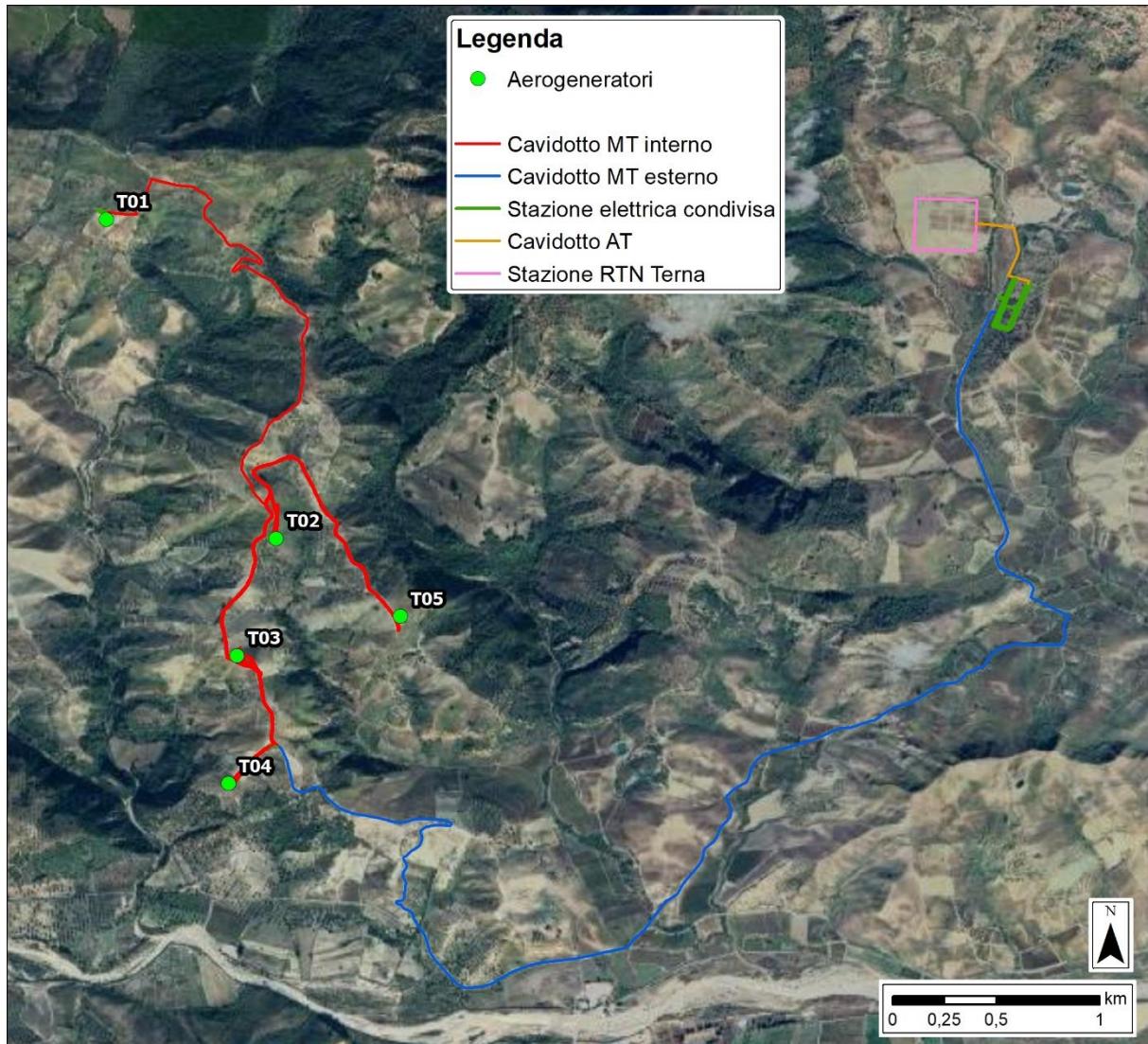
Si riportano a seguire l'inquadramento geografico dell'intervento, l'inquadramento generale su fotopiano degli aerogeneratori e le riprese fotografiche delle aree interessate dalle opere in progetto, come sopra descritte.



**Figura 2.2/A** - Inquadramento generale delle opere in progetto su IGM scala 1:25.000. La rappresentazione di maggior dettaglio è riportata nella tavola “Inquadramento generale: corografia”, codice elaborato 1512-PD\_A\_1.1\_TAV\_r00.



**Figura 2.2/B** - Inquadramento generale delle opere in progetto su foto satellitare Google Earth. La rappresentazione di maggior dettaglio è riportata nella tavola “Inquadramento generale: ortofoto e panoramiche”, codice elaborato 1512-PD\_A\_1.2\_TAV\_r00.



**Figura 2.2/C - Area di installazione aerogeneratore T01 vista dalla SP7**



**Figura 2.2/D - Foto aerea area di installazione aerogeneratore T01**



**Figura 2.2/E - Area di installazione aerogeneratore T03**



**Figura 2.2/F - Area di installazione aerogeneratore T04 (freccia di colore rosso)**



**Figura 2.2/G - Area di installazione dell'aerogeneratore T05**



**Figura 2.2/H - Viabilità di accesso alla posizione della torre T01**



**Figura 2.2/I** - Viabilità di accesso alla posizione della torre T02



**Figura 2.2/L** - Viabilità di accesso alla posizione della torre T03



**Figura 2.2/M - Viabilità di accesso alla posizione della torre T04**



**Figura 2.2/N - Viabilità di accesso alla posizione della torre T05**



**Figura 2.2/O** - Sito di realizzazione del bypass temporaneo per l'accesso alla posizione della torre T01



**Figura 2.2/P** - Area di trasbordo in prossimità della SP9



**Figura 2.2/Q - Cavidotto esterno su SP9**



**Figura 2.2/R - Cavidotto esterno su SP10**



**Figura 2.2/S - Area di ubicazione della Stazione elettrica condivisa**



**Figura 2.2/T - Area di ubicazione della futura Stazione RTN**



## 2.3 Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico-strutturale, l'Arco Calabro - Peloritano è un settore della catena montuosa che unisce l'Appennino Meridionale, caratterizzato da un andamento NW – SE, con la Catena Siciliana – Maghrebide, ad andamento E – W, e corrisponde geograficamente all'area Calabro – Peloritano. Esso costituisce un importante elemento di discontinuità tra i litotipi sedimentari dell'Appennino Meridionale e delle Maghrebidi – Siciliane. Queste due grosse strutture di trascorrenza sono separate dalla linea del Pollino (scorrimento laterale sinistro) e dalla linea di Taormina (scorrimento laterale destro), che delimitano l'Arco Calabro – Peloritano (DEWEY et alii, 1989).

L'Arco Calabro – Peloritano è costituito da una serie di coltri cristalline derivanti dalla deformazione di crosta continentale ed oceanica e rappresenta un segmento arcuato del sistema orogenico perimediterraneo, in subduzione ed attualmente migrante verso SE. È noto in letteratura che questo possiede caratteri unici nel contesto geodinamico del Mediterraneo Centrale, in quanto rappresenta un frammento cristallino – metamorfico di Catena Alpina, che si è completamente distaccato dall'Orogeno Alpino, da cui dista attualmente un migliaio di chilometri circa.

L'Arco Calabro – Peloritano comprende una serie di falde che poggiano su un basamento cristallino premesozoico. Al passaggio tra la successione pliocenica e quella miocenica è presente una discordanza stratigrafica. La successione pliocenica è caratterizzata dall'affioramento di formazioni in facies marina, con argille e silts a stratificazione poco evidente al letto, con arenarie, sabbie brunastri al tetto.

L'area in esame ricade all'interno del Bacino crotone, di natura sedimentaria, che comprende una porzione di territorio ben definita che va dal margine orientale del Massiccio Silano fino al Mar Ionio. Esso è costituito da una serie di depositi neogenici separati dalla Sila ad Ovest da una gradinata di faglie normali orientate N – S e ribassanti verso Est. L'elemento trascorrente di San Nicola dell'Alto, orientato E – W divide di fatto in due parti il Bacino, una parte meridionale ed una settentrionale. La prima risulta essere stata contraddistinta da diverse sequenze deposizionali neogeniche separate tra loro da fasi tettoniche significative. Nella porzione settentrionale, invece, affiorano depositi terrigeni ascrivibili al Serravalliano – Tortoniano, intercalati ad estese coltri gravitative costituite da terreni igneo – metamorfici. Nel dettaglio, i litotipi affioranti nel Bacino crotone, dal più vecchio al più giovane, sono rappresentati dai depositi pre – messiniani e messiniani individuabili in corrispondenza del vertice Nord – occidentale, tra i paesi di Cotronei, Cerenzia e San Nicola dell'Alto. I terreni infra e medio – pliocenici affiorano, invece, nella porzione centrale del Bacino crotone con strutture ad horst asimmetriche orientate SW – NE. Tra queste spiccano la dorsale Roccabernarda – Rocca di Neto e l'alto di Scandale. L'ultima formazione sedimentaria, risalente al Pleistocene, la si trova nel territorio del Comune di San Mauro Marchesato, dove affiorano quelle arenarie che segnano l'inizio dell'uplift regionale causa poi dell'emersione dell'intera formazione e del ritorno a depositi di sabbie e conglomerati rossastri di spiaggia. Successivamente ha inizio la regressione marina che persiste sino all'Attuale e che genera una serie di superfici terrazzate.

In dettaglio sono presenti, dal termine più antico a quello più recente, i seguenti terreni:

UNITA' DEL BACINO CROTONESE  
 GRUPPO DEL PONDA

PN	Gruppo del Ponda	(Serravalliano sup. – Tortoniano sup.)
CUA	Formazione di Umbriatico	(Serravalliano)

(PN) Gruppo del Ponda: argille marnose ed argille siltose grigio chiare con intercalazioni di arenarie grossolane, talora gradate, e siltiti. Spessore superiore ai 20 metri. Età: Serravalliano superiore – Tortoniano superiore.

(CUA) Formazione di Umbriatico: conglomerato a matrice arenaceo microconglomeratico con intercalazioni di arenarie poco cementate brune. Età: Serravalliano.

I sistemi tettonici appartengono alle ultime fasi deformative che coinvolgono i terreni pliocenico-pleistocenici e sono costituite da faglie dirette o transtensive ad alto angolo, orientati a NO-SE, N-S e NE-SO. I principali lineamenti strutturali sono rappresentati da sistemi di faglia a cui è legata geneticamente l'evoluzione tettonica quaternaria e recente dell'area. I lineamenti principali, orientati NO-SE, rappresentano la prosecuzione dei lineamenti regionali.

L'attività delle faglie trascorrenti sinistre viene riconosciuta fino al Pleistocene medio, mentre la componente verticale del movimento è da attribuire alle ultime fasi di sollevamento dell'Arco Calabro. A questo sistema sono riconducibili i lineamenti di estensione regionale individuabili nel sistema di faglia Campana-Umbriatico-San Nicola dell'Alto-Foce del Fiume Neto. Ancora più ad ovest, faglie dello stesso sistema, corrispondenti alla zona di faglia Petilia-Sosti, risultano sismogenetiche ed ancora attive. L'estensione dei lineamenti strutturali di tale sistema è tale da determinare l'orientazione morfostrutturale NO-SE del settore compreso tra Cirò-Punta Alice e la bassa valle del Fiume Trionto. La presenza di lineamenti di estensione regionale e la loro attività ha determinato l'individuazione e l'evoluzione dei bacini plio-pleistocenici del margine ionico calabrese. Tali bacini risultano allungati in direzione NO-SE e sono bordati verso est da importanti alti strutturali che dall'alto di Amendolara si estendono verso sud-est fino all'alto di Cirò.

Per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica e Geomorfologica (codice elaborato 1512-PD\_A\_0.4.0\_REL\_r00) e alla Relazione di compatibilità Geologico-Geotecnica (codice elaborato 1512-PD\_A\_9.8\_REL\_r00), presenti fra gli elaborati progettuali.

## 2.4 Inquadramento geomorfologico

La morfologia dell'altopiano silano è caratterizzata da un susseguirsi di dossi e vallecole riempite da materiale pleistocenico, generalmente a tessitura molto fine.

La presenza di quote topograficamente più elevate rispetto al fondo alveo di sedimenti fluviali terrazzati è da imputare all'uplift regionale; un rapido sollevamento che genera una rete di incisioni torrentizie con alvei in erosione giovanile che sottendono bacini caratterizzati da versanti molto acclivi spesso interessati da movimenti gravitativi.

I processi erosivi tendono a smantellare i materiali dalle pendici dei versanti, i quali successivamente vengono veicolati verso i corsi d'acqua. Questi sono caratterizzati da un notevole trasporto solido cui

consegue una marcata tendenza al sovralluvionamento, con formazione di alvei stretti ed incassati nelle zone montane e larghi e rettilinei nei tratti vallivi.

L'area oggetto di interventi è caratterizzata da un susseguirsi di rilievi acclivi e intervallati da zone vallive esigue dove corrono incise delle vie d'acqua che affluiscono verso il Torrente Lipuda.

Dal rilevamento geologico effettuato non sono state riscontrate aree caratterizzate da evidenti fenomeni gravitativi in atto. Tuttavia, la natura litologica di queste aree, costituita da terreni a tessitura molto fine, prettamente sabbiosi, scarsamente coesivi e friabili, unita alla morfologica caratterizzata da rilievi acclivi, con pendenze variabili dai 10° ai 30°, genera una rete di incisioni torrentizie con alvei in erosione giovanile.

L'area mostra quindi una situazione geomorfologica estremamente delicata ed in continua evoluzione. Questo comporta la necessità, in fase di progettazione esecutiva, di verificare la stabilità puntuale dei versanti interessati dalla realizzazione degli aerogeneratori e di prevedere strutture di contenimento e/o stabilizzazione dei cigli di scarpata naturali e artificiali che si andranno a realizzare a seguito di sbancamenti e rinterri. Lo stesso vale per i tratti di viabilità, esistenti e da realizzare, interessati dal transito dei mezzi di opera e di trasporto e dalla posa del cavidotto interno.

Per quanto concerne il cavidotto esterno che corre interrato su strada locale esistente, questo si sviluppa in un'area valliva ampia e pianeggiante. Si dovrà porre attenzione alla stabilità delle pareti della trincea che dovranno essere opportunamente protette da strutture di contenimento temporaneo e rapidamente richiuse così da impedire accumulo di acque meteoriche in caso di precipitazioni. In corrispondenza dei punti di attraversamento del reticolo idrografico, la posa del cavidotto andrà prevista a mezzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), al fine di non interferire con le aste del reticolo idrografico intercettate e sarà posto ad una adeguata profondità, in quanto la rete di incisioni torrentizie è caratterizzata da alvei in intensa erosione giovanile.

La stazione elettrica di trasformazione 30/150 KV condivisa in progetto è prevista in un'area posta su un fianco di un'ampia valle con pendenze moderate, variabili tra i 2° ed i 5°. Anche in questo caso si rende necessaria, in fase di progettazione esecutiva, la verifica della stabilità dei fronti di scavo che si andranno a realizzare e andranno previste strutture di contenimento e/o stabilizzazione dei cigli di scarpata.

Per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica e Geomorfologica (codice elaborato 1512-PD\_A\_0.4.0\_REL\_r00) e alla Relazione di compatibilità Geologico-Geotecnica (codice elaborato 1512-PD\_A\_9.8\_REL\_r00), presenti fra gli elaborati progettuali.

## 2.5 Inquadramento idrografico

L'idrologia dell'area è determinata dai rapporti stratigrafici esistenti tra i litotipi a contatto, dalla loro natura geologica e dalle caratteristiche idrogeologiche, ovvero dal grado e dal tipo di permeabilità e dalla porosità.

L'area risulta caratterizzata da unità argillose che hanno maggiore frequenza areale. In generale si possono individuare cinque complessi idrogeologici con diverse potenzialità di acquifero.

Un primo complesso idrogeologico è rappresentato dalle facies conglomeratiche delle formazioni basali. Questo complesso presenta una permeabilità media, legata alla porosità e una alla fratturazione.

Un secondo acquifero è rappresentato dalle arenarie e conglomerati della litofacies arenaceo-conglomeratico del Fureo-Terratella-Serra del Trono (PN<sub>a</sub>). Esso si pone come complesso idrogeologico intercalato e confinato, alla base e al tetto, dalle argille marnose del Ponda.

Il complesso delle argille del gruppo del Ponda (terzo complesso) ha una permeabilità molto bassa e le intercalazioni arenacee e conglomeratiche non sono sede di circolazione idrica sotterranea, se non stagionale ed occasionale.

Un quarto tipo di complesso idrogeologico è costituito dalle successioni delle arenarie e sabbie dell'arenaria di Scandale, delle arenarie della Comune, del sintema di Madonna del Mare e delle sabbie dunali di Marinella, e costituiscono un acquifero con discrete potenzialità.

Infine, nei sedimenti alluvionali di fondovalle e della zona costiera è possibile rinvenire una falda idrica di discrete potenzialità.

L'idrografia superficiale dell'area in esame è dominata dai due corsi d'acqua principali T. Lipuda e il F. Neto, e da una serie di canali, marane, fiumare e fossi che alimentano gli stessi. Il regime idraulico è stagionale e strettamente legato all'andamento delle precipitazioni.

## 2.6 Uso del suolo e vegetazione

L'area vasta interessata dal parco eolico in progetto è caratterizzata dalla presenza di aree semi-naturali nonché da modeste superfici ricoperte da vegetazione boschiva alternate ad ampie superfici agricole, costituite in gran parte da coltivi estensivi, di cui alcuni in stato di semi abbandono, nonché da vigneti, uliveti e frutteti (agrumeti).

Dai sopralluoghi effettuati è stato appurato che le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori in progetto sono caratterizzate dalla presenza di vigneti (T01), incolti (T02), seminativi (T03, T04), uliveti e incolti (T05).

L'area in esame rientra in quello che generalmente viene definito agroecosistema, ovvero un ecosistema modificato dall'attività agricola che si differenzia da quello naturale in quanto produttore di biomasse prevalentemente destinate ad un consumo esterno.

L'attività agricola ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali ed animali che caratterizza gli ecosistemi naturali, un ridotto numero di colture ed animali domestici. La presenza continua e reiterata di evidenti fenomeni di pressione antropica (attività agricole e pascolo) condiziona l'insediamento e l'accrescimento delle originarie fitocenosi appartenenti alla Serie sud-appenninica termomediterranea della *Quercia virgiliiana* e dell'olivastro (*Oleo-Quercetum virgilianae*), impedendo, di fatto, una loro evoluzione dinamica verso comunità vegetali strutturalmente e fisionomicamente più complesse e naturali.

In dettaglio, le aree interessate dalle opere in progetto, essendo utilizzate a scopo agricolo sono povere di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa. Sono state riscontrate specie adattate alla particolare nicchia ecologica costituita da un ambiente disturbato dalle periodiche lavorazioni. A commento della qualità complessiva della vegetazione del sito d'impianto, possiamo

affermare che l'azione antropica ne ha modificato l'assetto vegetazionale, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico che non rivestono un certo interesse conservazionistico, fatta eccezione per gli aspetti della vegetazione substeppica in via di ripresa riscontrata nell'area in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore T02; tale vegetazione sarà tuttavia interferita dalle opere in progetto solo in minima parte. In tale area si rinvengono aspetti più o meno degradati di vegetazione substeppica dell'*Hyparrhenietalia hirtae* con presenza di *Lygeum spartum* riconducibile alle formazioni erbacee rilevate su vasta scala nell'ambito dell'habitat 6220\* *Percorsi substeppici di graminacee piante annue dei Thero-Brachypodietea*. Tuttavia, prevalgono formazioni vegetali termoxerofile erbacee di tipo sinantropiche ed ipernitrofile, legate alla presenza del pascolo, con dominanza di emicriptofite e terofite di media e grossa taglia spesso dotate di robuste spine che, nel periodo tardo primaverile, vengono colonizzate da aspetti erbacei a dominanza di *Carlina corymbosa*. Tra le numerose specie caratteristiche figurano altresì *Piptatherum miliaceum*, *Cynodon dactylon*, *Avena barbata*, *Daucus carota*, *Hordeum murinum*, *Convolvulus tricolor*, *Diplotaxis erucoides*, *Picris hieracioides*, specie erbacee nitrofile e ruderale come *Amaranthus retroflexus*, specie cespugliose sarmentose come *Rubus ulmifolius*.

Delle estesissime espressioni di un tempo della Serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* restano oggi soltanto sporadiche ceppaie al limite degli appezzamenti coltivati. Resti di tale serie sono del tutto assenti nelle aree oggetto di interventi ad eccezione di qualche esemplare isolato di *Quercus virgiliana* e *Pistacia lentiscus* lungo i margini della viabilità. Nelle zone marginali e/o non coltivate si rinvengono aspetti residuali degli arbusteti termomediterranei con presenza di *Prunus spinosa*, *Calicotome infesta*, *Rubus ulmifolius*.

Nelle aree interessate dalle attività agricole, per lo più a seminativo, vigneto e uliveto, in cui ricadono gli aerogeneratori T01, T03, T04, T05, si rinviene una vegetazione erbacea emicriptofitica o terofitica nitrofila, ruderale, sinantropica e antropozoogena (*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow e *Chenopodio-Stellarienea* Rivas Goday). Questo tipo di vegetazione risulta alquanto disomogenea e raggruppa comunità ecologicamente anche molto differenti. Il carattere principale che le accomuna è la ricchezza di nitrati del substrato e lo spinto disturbo antropico a cui sono sottoposte. Quelle perennanti, ossia caratterizzate da specie erbacee pluriannuali, sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris*, classe che inquadra la vegetazione erbacea, perenne, pioniera, sinantropica, ruderale e nitrofila. Le comunità a piante annuali, invece, ovvero quelle caratterizzate da terofite a ciclo breve, sono riferibili alla sottoclasse *Chenopodio-Stellarienea* Rivas Goday della classe *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow, sottoclasse che inquadra la vegetazione sinantropica dominata da specie annuali o bienni, nitrofile e seminitrofile, che si sviluppano in stazioni ruderale e disturbate, in cui rientrano anche le comunità erbacee annuali, subnitrofile, termoxerofile dei campi abbandonati e degli inculti (Ordine *Thero-Brometalia* (Rivas Goday & Rivas- Martínez ex Esteve) O. Bolòs).

Nei seminativi in corrispondenza degli aerogeneratori T03 e T04 è altresì notevole la presenza di specie infestanti a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra. Si tratta di una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella classe fitosociologica *Papaveretea rhoeadis* (= *Secalinetea* Br.-Bl.) e nella associazione *Dauco aurei-*

*Ridolfietum segeti* Brullo, Scelsi e Spampinato, soprattutto laddove il seminativo semplice è rappresentato da frumento.

## 2.7 Caratteri del contesto paesaggistico

Il paesaggio si può intendere come indicatore complesso di qualità, non solo a livello descrittivo ma anche, e soprattutto, come sottolinea la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000), in considerazione delle *"importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale"* che ne esplicitano anche la funzione di *"risorsa favorevole all'attività economica"*. La definizione fornita dalla Convenzione tende ad evidenziare la doppia natura del paesaggio, in quanto fenomeno naturale ed antropico che si origina dalla continua interrelazione delle due componenti e tiene conto che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea, ugualmente, l'idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente, facendo entrare in gioco anche la dimensione percettiva, non solo del singolo abitante quanto piuttosto della cultura della popolazione interessata. Il paesaggio, che *"è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana"*<sup>(1)</sup>, può essere definito, quindi, come sintesi delle condizioni sociali, territoriali, ecologiche di un territorio e della popolazione che lo abita e pertanto è necessario che esso venga *"salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato"*<sup>(1)</sup>.

Il Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale (QTPR) della Calabria, approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 del 01/08/2016, è lo strumento di attuazione delle politiche di governo del territorio e tutela del paesaggio. Regolato dalla Legge urbanistica Regionale 19/02, orienta la pianificazione territoriale in linea con la programmazione economico-sociale regionale, coordinando la pianificazione degli enti locali. Ha valore di piano urbanistico-territoriale e paesaggistico, puntando alla salvaguardia dei valori paesaggistici e ambientali e integrando i principi della Convenzione Europea del Paesaggio e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Gli obiettivi principali del QTPR sono:

- a) promuovere il recupero, conservazione e riqualificazione del territorio per uno sviluppo sostenibile;
- b) coinvolgere tutti gli Enti Territoriali nella pianificazione concertata;
- c) considerare il territorio e il paesaggio come un insieme unico, integrando componenti storico-culturali, socio-economiche e ambientali;
- d) priorizzare la salvaguardia dai rischi territoriali.

Il QTPR include diversi allegati e volumi che coprono:

- a) indici e manifesto degli indirizzi;
- b) V.A.S. rapporto ambientale;
- c) esiti della conferenza di pianificazione;

---

<sup>(1)</sup> Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 2000.

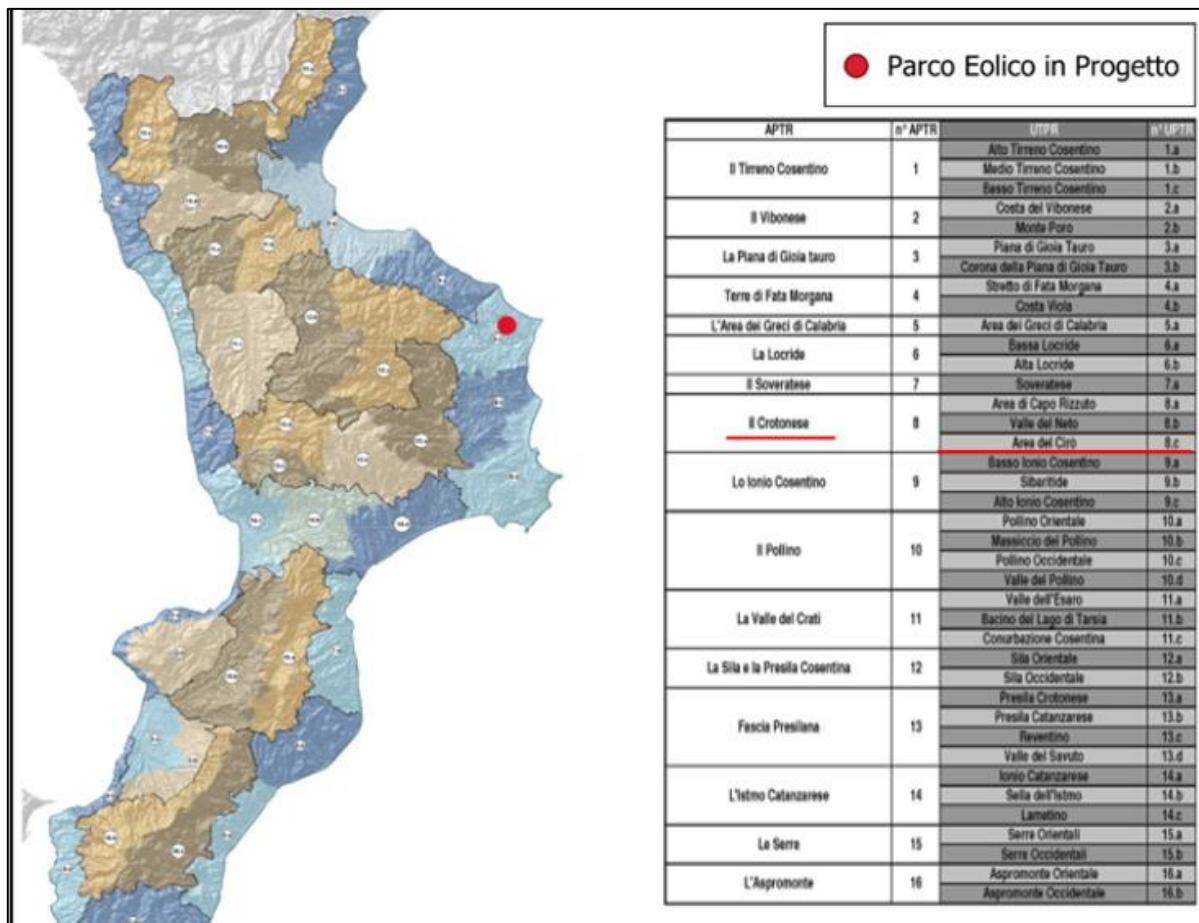
- d) Tomo 1 - Quadro conoscitivo;
- e) Tomo 2 - Visione strategica;
- f) Tomo 3 - Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali;
- g) Tomo 4 - Disposizioni normative.

Queste disposizioni sono vincolanti per gli strumenti di pianificazione subordinati.

Un aggiornamento del Quadro Conoscitivo, deliberato il 02/04/2019, è stato organizzato in due sezioni per restituire una visione di insieme dei beni paesaggistici con cartografia adeguata. Questo aggiornamento è fornito agli Enti territoriali per l'elaborazione dei propri quadri conoscitivi urbanistici.

Il QTPR inquadra il parco eolico e le opere di connessione alla RTN in progetto all'interno dell'area dell'Ambito Territoriale Paesaggistico Regionale n. 8 "Crotonese", Unità Territoriale 8c "Area del Cirò".

**Figura 2.7/A – Ambiti e Unità Territoriali della Regione Calabria.**



Compreso tra l'area del Basso Ionio Cosentino a nord e la presila ad ovest, il territorio del Crotonese rappresenta con le sue pianure, le basse colline litoranee e del Marchesato crotonese, un ambito territoriale ben definito da una propria fisionomia morfologica, litologica e climatica. Dal punto di vista geomorfologico l'area è composta da una vasta zona di pianure costiere formate per lo più da terreni alluvionali argillo-sabbiosi e da conglomerati del miocene e del pliocene, su cui si affacciano colline e terrazzi del quaternario solcate da numerosi fiumi fra i quali spiccano oltre al Trionto, il Nica, il Manzelli, il Tacina e il Neto, secondo corso d'acqua per importanza della Calabria.

L'area a sud di Crotone, a ridosso della linea di costa, è caratterizzata da un'ampia fascia calanchiva, una delle più importanti della regione, la quale si ripropone anche se con minore importanza, nella zona interna pedemontana, in prossimità di Santa Severina. Quest'area soprattutto nella parte centro-meridionale è interessata dalla presenza di un grande numero di bacini di acqua di origine artificiale. Nei comuni di Belvedere Spinello, di Rocca di Neto e nella parte più settentrionale di Crotone, lungo la bassa valle del Neto, troviamo terreni fertili costituiti in gran parte da apporti alluvionali del fiume e favoriti dalle notevoli possibilità irrigue. Nel resto del Marchesato ritroviamo ovunque argilla, erosione e aridità mentre, nei comuni di Scandale, San Mauro Marchesato il rilievo risulta più tormentato, i badlands molto estesi, le risorse idriche più saltuarie a causa del regime particolarmente torrentizio dei fiumi, i suoli del tutto degradati senza alcuna copertura vegetale che ne protegga gli elementi vitali. In merito, si riscontra la presenza di due grosse formazioni calanchive poste l'una a corona del piano di Isola Capo Rizzuto e l'altra alle spalle del centro di Santa Severina.

Dopo la riforma agraria, per risolvere i problemi derivanti dalla stagione invernale dal dilavamento delle colline argillose e durante la stagione estiva dall'aridità soprattutto nei terreni pianeggianti e nelle colline lungo la fascia costiera, si è intervenuti sulle aste montane dei fiumi e dei torrenti, imbrigliando le precipitazioni in un gran numero di laghi e invasi artificiali, collegati a un complesso sistema irriguo di canali per permettere un utilizzo a fini agricoli dei terreni più aridi.

Il Marchesato andrebbe classificato come zona dal clima mediterraneo, se la distribuzione stagionale delle piogge non inducesse a classificarlo invece, per le sue caratteristiche, come zona caldo-arida. A causa della natura stessa dei rilievi montuosi presilani sono state apportate opere di rimboschimento di eucalipto e di pino. Il paesaggio predominante nell'area del Marchesato è rappresentato dall'insieme di tutte quelle essenze vegetali caratteristiche delle zone aride costitutive della macchia mediterranea, quali: l'erica, la ginestra comune, l'agave, l'alaterno, la fillirea, l'oleastro, la clematide cirrosa e la salsapariglia. Nelle praterie aride oltre alle graminacee vegetano carciofo selvatico, cardogna, varie specie di cardo, capperro e ferula, comune pianta sotto la quale cresce un fungo chiamato "felluriti" molto apprezzato nel crotone. Lungo la costa la salinità permette la vegetazione di formazioni prostrate di lentisco e oleastro. Dal punto di vista agricolo, nelle aree pianeggianti si sono diffuse la frutticoltura e l'orticoltura a pieno campo ed in serra, colture nuove come la barbabietola ed i pomodori e l'allevamento razionale in aziende specializzate. Il seminativo asciutto, il prato ed il pascolo permanente rappresentano ancora in questa parte della regione dal 60% al 70% della superficie agricola utilizzabile.

Nella parte più a nord, a partire da Cirò, risalendo lungo la costa fino ai margini della piana di Sibari, si ritrova un paesaggio a vigneti che producono un vino rinomato esportato in tutto il mondo; ai vigneti si alternano oliveti e agrumeti. L'area più fertile del Marchesato è rappresentata dalla val di Neto, dove si trovano coltivazioni di barbabietola, pomodori, canapa, tabacco, cotone e di semi oleosi.

La presenza di un ampio latifondo cerealicolo ha fatto sì che l'area del marchesato presentasse una diffusione di centri urbani inferiore rispetto ad altre province dove si è sviluppata un'attività agricola più intensiva e basata sulla piccola proprietà. Storicamente la popolazione si addensava in alcuni grossi borghi agricoli. Fanno parte di questo territorio complessivamente venti comuni: il centro più popoloso

è Crotone, il più piccolo Carfizzi. Da un punto di vista funzionale ed insediativo si distinguono tre differenti aree:

1. Area del Cirò. Comprende otto comuni, fra cui Cirò Marina e Cirò, nel cui territorio si estendono ampie superfici di vigneti dai quali viene prodotto l'omonimo vino (Cirò DOC) nelle varianti rosso, rosato e riserva, le cui origini si fanno risalire al periodo greco, quando il vino era usato per le libagioni in onore degli atleti vincitori. Il comune di Melissa fu al centro nell'immediato dopoguerra di una serie importante di lotte ed occupazioni delle terre del latifondo.
2. La Valle del Neto. Rappresentata dai comuni più interni, prossimi alle pendici della presila ed articolati lungo la valle del Neto. I centri maggiori in termini demografici e di erogazione di servizi sono Strongoli e Rocca di Neto. Il centro più rappresentativo è Santa Severina, considerato uno dei "borghi più belli d'Italia", che mantiene un centro storico ben conservato su cui domina il Castello.
3. L'area di Capo Rizzuto. Comprende tre importanti centri urbani. Crotone rappresenta il polo urbano principale ed organizzatore dell'intero ambito. Il centro storico occupa la parte terminale di un piatto promontorio a sud della foce dell'Esaro, dove sorgeva l'antica Kroton. La città moderna ha avuto una prima espansione compatta verso l'interno e verso la costa sud, con un tessuto edilizio alquanto regolare. Le diretrici di urbanizzazione più recente hanno interessato la parte costiera verso sud e la direttrice della S.S. 106 Jonica in direzione di Isola Capo Rizzuto (quartiere Farina e zona di S. Anna). A nord sempre lungo la direttrice della SS 106, lo sviluppo edilizio appare meno compatto e più diffuso. Dispone anche di un sistema infrastrutturale adeguato (aree industriali, porto, aeroporto). Capo Colonna conserva il Tempio di Hera Lacinia, uno dei maggiori siti archeologici della regione. A sud della città di Crotone si trovano due grossi centri di origine rurale e feudale, oggi con una discreta presenza di funzioni urbane: Cutro e Isola Capo Rizzuto. Quest'ultimo centro è caratterizzato dalla presenza dell'imponente Castello (località Le Castella) del XV secolo che sorge su un isolotto collegato alla riva da una sottile striscia di terra. Inoltre, il centro, grazie alla particolare attrattività della costa ha subito negli ultimi anni un forte processo di sviluppo edilizio, in particolare di seconde case legate all'espansione del turismo, in buona parte abusive, che rischia di compromettere il valore paesaggistico ambientale di questo importante tratto di costa in cui, peraltro, è individuata una riserva marina.

L'area del crotonese è accessibile attraverso un sistema viario e ferroviario costituito da un asse longitudinale che si sviluppa mediante la SS 106 e la linea R.F.I. complementare (non elettrificata ad unico binario) Rocca Imperiale - Reggio Calabria, e da un asse trasversale, la SS 107.

Queste ultime rappresentano il tessuto connettivo primario del territorio; le criticità principali riguardano la percorribilità della SS 106, in quanto, in molti tratti la stessa risulta inadeguata sia in termini di dotazione di standard di qualità che di sicurezza (sezioni viarie modeste, disomogenee, presenza di molti accessi urbani secondari, etc.). Ciò comporta frequenti fenomeni di congestione, bassi livelli di esercizio ed elevati tassi di inquinamento ed incidentalità, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento dei numerosi centri urbani costieri.

Di grande rilevanza per il traffico commerciale è il Porto di Crotone, il quale si divide in due bacini distinti, non comunicanti tra loro. Il minore, situato nella zona est/sud-est della città, è più antico ed è denominato

Porto Vecchio; il principale, situato nella zona nord della città, è denominato Porto Nuovo. Il Porto Vecchio, per i suoi bassi fondali (circa cinque metri) e l'entrata difficoltosa, accoglie prevalentemente unità da diporto e pescherecci della locale marineria da pesca; il Porto Nuovo (con fondali dai sei a dodici metri) presenta un'imboccatura ben protetta da tutti i venti ed è adibito al traffico commerciale. L'accesso al porto avviene sia mediante la SS 106 Ionica, sia mediante la SS 107 Silana - Crotonese. A breve distanza è collocata la linea R.F.I. Ionica (circa 1 km stazione di Crotone).

Relativamente ai servizi, nella sua totalità, l'area appare sufficientemente dotata. È Crotone ad avere un importante ruolo in quanto centro principale di erogazione di servizi ai diversi livelli all'interno dell'area; vi sono, però, comuni come Rocca Di Neto, Cirò Marina e Isola Capo Rizzuto che svolgono un ruolo di centri erogatori di servizi a livello comprensoriale. In dettaglio:

- Servizi per la formazione e la ricerca. Assume un ruolo importante per l'intera area di Crotone, la Sede distaccata dell'Università della Calabria, dell'Università della Terza Età, del Parco Scientifico e Tecnologico della Provincia, dell'Istituto di specializzazione in psicoterapia e Sede legale del Distretto Tecnologico dei Beni Culturali della Calabria.
- Servizi amministrativi e giudiziari: Crotone è sede di Tribunale e Istituti Penitenziari.
- Servizi sanitari: un Ospedale Spoke a Crotone con 399 posti letto; quattro Cliniche Convezionate di cui due a Crotone con 96 posti letto, una a Cirò Marina con 63 posti letto ed una a Rocca di Neto con 63 posti letto.
- Servizi per lo sport la cultura e il tempo libero. Musei: Capo Colonna - Museo e Parco Archeologico di Capocolonna/Antiquarium Torre Nao; Carfizzi - Museo Etnico e antropologico dell'arte contadina; Casabona - Museo civico di archeologia; Cirò - Museo del vino e dell'arte contadina - Museo Aloisius Lilius; Cirò Marina - Museo Archeologico; Crotone - Museo provinciale d'arte contemporanea (Mack), Museo Civico, Museo Archeologico Nazionale e Pinacoteca Civica o Bastione Toledo; Crucoli - Museo archeologico Melissa Palopoli; Isola Capo Rizzuto Museo Demologico dell'Economia, del Lavoro della Storia Sociale silana; San Nicola dell'Alto - Museo della civiltà contadine; Santa Severina - Museo archeologico e Centro di documentazione e studi su castelli e fortificazioni in Calabria, Museo Diocesano Arte Sacra e Museo di Arte contemporanea; Strongoli - Museo comunale di archeologia; Melissa - Museo della civiltà contadina. Teatri: Amministrazione Provinciale di Crotone - Teatro Apollo; Belvedere Spinello - Teatro Comunale e Anfiteatro Madonna della Scala; Carfizzi - Anfiteatro comunale; Cirò Marina Centro Polivalente Alikia; Crotone - Teatro Comunale.
- Servizi socio-assistenziali: a Crotone è presente un Centro di accoglienza per una capienza di 1202 posti e un Cara Centri di accoglienza per richiedenti asilo per una capienza di 256 posti; Crotone rappresenta uno dei 7 Enti Locali che hanno aderito alla rete del Sistema di protezione SPRAR con progetti per l'accoglienza di rifugiati richiedenti asilo.

La storia industriale del crotonese inizia nei primi del'900 quando la struttura produttiva si articolava in due attività tipiche: la produzione di pasta e la lavorazione della liquirizia. Sono gli anni settanta quelli considerati di maggiore floridità dell'industria crotonese che nel tempo è cresciuta in maniera esponenziale anche grazie alla riforma agraria, le imponenti opere irrigue e l'introduzione di nuove colture cerealicole e arboree. Crotone e la sua provincia sono inoltre sede di numerosi opifici dediti alla

trasformazione di prodotti agricoli, di produzioni vitivinicole che hanno dato vita a marchi DOC di prestigio.

Produzioni di spicco nazionale sono quelle di Cirò, Melissa e Crucoli, i cui territori possiedono una superficie di 2500 ettari con una produzione di 100 mila quintali di vino pregiato. A Crucoli, inoltre, restano vivi l'artigianato dei tessuti e quello dei panieri intrecciati con paglia di grano.

Crotone, unico porto sulla costa ionica, è un importante centro industriale, il cui sviluppo è stato agevolato dall'energia elettrica prodotta dai bacini artificiali silani.

Non molto distante da quest'ultima, si trova Scandale, rinomato centro agricolo. La presenza sul territorio di grandi fabbriche ha stimolato nel tempo la nascita di piccole e medie imprese operanti nel settore dei trasporti, della meccanica e delle costruzioni.

## 2.8 Sistema insediativo storico

L'area interessata dalle opere in progetto si colloca come detto nell'Ambito Territoriale Paesaggistico Regionale n. 8 "Crotone", Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c "Area del Cirò". Il sito di installazione degli aerogeneratori e delle opere di collegamento alla RTN è ubicato tra i centri abitati di Cirò e Carfizzi, dai quali gli aerogeneratori più prossimi distano rispettivamente 3,6 km e 5,9 km.

L'area costiera e pianeggiante del Marchesato, oggi corrispondente alla provincia di Crotone, è storicamente caratterizzata dalla presenza del latifondo. Attraversata dal fiume Neto, è stata un'importante zona agricola sin dall'antichità, dominata dalla colonia greca di Kroton. Concessa dagli Aragonesi ai Ruffo di Catanzaro nel 1284, divenne uno dei più estesi feudi della regione.

Tra le due guerre mondiali, Crotone divenne un polo industriale con la Pertusola Sud e la Montedison nel settore chimico. Il porto di Crotone è il principale sulla costa ionica calabrese, insieme all'aeroporto di S. Anna. Tuttavia, dagli anni '80, l'industria chimica è entrata in crisi e il territorio soffre di collegamenti ferroviari e stradali inadeguati. Attualmente, Crotone cerca un nuovo modello di sviluppo basato sul turismo e sul settore produttivo e si configura come polo energetico regionale con centrali di biomasse, parchi eolici e centrali idroelettriche.

Di seguito si riportano i caratteri storici delle aree interessate dalle installazioni impiantistiche in progetto.

### Crotone

Crotone era una città achea, come Sibari e Metaponto. Secondo la tradizione, Kroton (l'antico nome di Crotone) fu fondata nel 710 a.C. da coloni achei provenienti dal Peloponneso. La leggenda narra che il leader di questa spedizione, Miskellos, fu guidato nella scelta del luogo della fondazione da un oracolo del dio Apollo, che suggerì un particolare luogo dove "la terra e il mare si scambiavano un bacio". Il nome Crotone deriverebbe da "Kroton", figlio di Eaco, che morì ucciso per errore dal suo amico Eracle. Questi, per rimediare all'errore compiuto e per onorare l'amico che lo aveva ospitato, lo fece seppellire con solenne cerimonia sulle sponde del torrente Esaro e poi vicino alla tomba fece sorgere la città a cui diede il suo nome.

In breve tempo, grazie alla sua posizione strategica e alla fertilità delle sue terre, Kroton divenne una delle colonie greche più prosperose della Magna Grecia. La città era famosa non solo per la sua potenza

militare, ma anche per la sua cultura e le sue arti. I suoi atleti dominavano nei giochi olimpici e la sua moneta era conosciuta e rispettata in tutto il Mediterraneo.

Fu presto minacciata dalla crescente potenza di Sibari a nord e dall'emergere di Locri a sud. Durante il VII secolo a.C., Crotone dovette probabilmente subire il predominio di Sibari, il che non le impedì, anzi talvolta facilitò, l'espansione del suo territorio. A nord si estese nella Sila fino al fiume Traente e a sud lungo la costa calabrese, dove occupò o fondò le città di Scillezio e Caulonia come difesa contro Locri. Tuttavia, la supremazia di Sibari si impose su tutti gli Italioti, costringendo Crotone ad aderire alla Lega achea, formata da Sibari con Metaponto, a discapito della ricca città di Siri. La guerra, conclusasi con la distruzione di Siri e l'occupazione del suo territorio da parte di Sibari e Metaponto, non portò particolari vantaggi territoriali a Crotone. In quegli stessi anni, Crotone dovette affrontare l'inevitabile conflitto con Locri e, impreparata militarmente, subì una sconfitta nella famosa battaglia del fiume Sagra. Questi eventi si verificarono tra il 530 e il 520 a.C., o, secondo alcuni critici come Ciaceri, nella prima metà del VI secolo a.C. È certo che, negli anni immediatamente successivi alla sconfitta alla Sagra, Crotone conobbe una vigorosa rinascita militare, politica, spirituale e morale. Questa rinascita fu in gran parte dovuta all'influenza di Pitagora.

L'arrivo di Pitagora intorno al 530 a.C. rappresenta uno dei momenti più illustri nella storia della città. Qui, fondò la sua celebre scuola, che non era solo un centro di studi matematici e filosofici, ma anche una comunità con regole di vita e comportamento molto rigide. La presenza di Pitagora ha lasciato un segno indelebile nella cultura crotonese e ancora oggi è possibile trovare tracce del suo pensiero nella città. Il movimento pitagorico si trasformò rapidamente da religioso e scientifico a politico, diventando uno strumento di dominio interno e di imperialismo esterno per il partito oligarchico.

Insoddisfatto di questa evoluzione, Pitagora, dopo circa venti anni di soggiorno a Crotone, si trasferì a Metaponto. Tuttavia, i suoi insegnamenti avevano già messo radici. Presto i Crotoniati si sentirono abbastanza forti da cercare di sostituire l'egemonia dei Sibariti nella Magna Grecia. Sibari, indebolita dalla prosperità e dalla crescita di una classe borghese con idee demagogiche, non riuscì a resistere all'attacco della rivale Crotone.

Nel 510 a.C., i Crotoniati, con un numeroso esercito comandato dall'atleta Milone, sconfissero infatti le forze di Sibari, espugnando e distruggendo la città. Questa vittoria portò Crotone a diventare la prima città della Magna Grecia. Non solo incorporò il vasto e ricco territorio di Sibari, ma molte città italiote del Bruzio riconobbero la sua supremazia. Questo fu il periodo di massimo splendore per Crotone.

Distrutta Sibari, che secondo la tradizione aveva centinaia di migliaia di cittadini, Crotone rimase la città più popolosa della Magna Grecia. Alla battaglia della Sagra, il suo esercito contava tra i 120 e i 130 mila uomini, e 100 mila furono schierati contro Sibari. Molti cittadini crotoniati divennero illustri nel mondo greco in questo periodo. Si ricordano l'atleta Milone e il bellissimo figlio di Butacide, di cui parla Erodoto; i medici Democede e Alcmeone.

Intorno alla metà del V secolo a.C., Crotone fu scossa da gravi disordini politici a causa di una rivolta dell'elemento democratico contro il governo aristocratico dei pitagorici. Il governo pitagorico fu rovesciato e i suoi rappresentanti furono espulsi dalla città, portando a un rapido declino del predominio di Crotone sulle altre città italiote.

Nel 445 a.C., la fondazione della colonia panellenica di Turî da parte di Atene privò Crotone di gran parte del territorio sibarita. Per contrastare la minaccia rappresentata dalla crescente potenza di Turî, Crotone formò una seconda lega achea con Sibari sul Traente e Caulonia. Questa lega, alla quale aderirono quasi tutte le colonie della Magna Grecia, si trasformò nella Lega italiota, il cui obiettivo principale era difendere l'ellenismo d'Occidente contro le nuove popolazioni italiche, come Lucani e Bruzi, che premevano sulla costa intorno al 400 a.C..

Nel 390 a.C., la Lega entrò in guerra con Dionisio, tiranno di Siracusa, che aveva attaccato Reggio. Dopo pochi anni di conflitto, Reggio fu abbandonata e la lega fece pace con Dionisio, costringendo Crotone a rinunciare al possesso di Scillezio. Nel 378 a.C., durante una guerra con Cartagine, Dionisio occupò l'acropoli di Crotone, che si era schierata a favore dei Cartaginesi, e spogliò il santuario di Era Lacinia dei suoi tesori per finanziare la guerra. Il presidio siracusano rimase a Crotone per circa vent'anni, fino a quando Dionisio II lo ritirò.

Da quel momento, Crotone e altre colonie greche della Lucania e del Bruzio furono sempre più minacciate dai Lucani e poi dai Bruzi. Intorno al 321 a.C., Crotone fu difesa da un esercito siracusano, ma nel 296 a.C., sotto il governo del tiranno Menedemo, fu sottomessa da Agatocle, signore di Siracusa. Riacquistata l'indipendenza nel 289 a.C. alla morte di Agatocle, Crotone chiese e ottenne l'aiuto dei Romani contro i Bruzi. Durante la guerra di Pirro, Crotone soffrì notevolmente e nel 277 a.C. fu conquistata e presidiata da Roma. Durante la seconda guerra punica, dopo la battaglia di Canne, passò sotto il controllo di Annibale, che nel 203 a.C. si imbarcò da Crotone per tornare in Africa, lasciando un'epigrafe nel tempio di Era Lacinia per commemorare le sue gesta in Italia.

Nel 194 a.C., una colonia romana fu dedotta a Crotone, che però aveva ormai perso ogni importanza. Nonostante il declino dalla sua antica potenza, Crotone mantenne una certa importanza durante il Medioevo grazie alla sua posizione strategica. I Bizantini trasformarono la città, che aveva sofferto per l'invasione longobarda, in una piazzaforte, utilizzando spesso i suoi vescovi come intermediari con il mondo politico e religioso occidentale.

Sebbene assediata dai Saraceni e disturbata dai Normanni, Crotone rinacque economicamente sotto Ruggero II. Più tardi, Federico II restaurò le mura e il porto della città.

Nel 1284, Carlo d'Angiò concesse Crotone a Pietro II Ruffo, conte di Catanzaro. Sotto gli Angioini, i Ruffo ampliarono il loro dominio sul vasto territorio crotonese, noto come il Marchesato, favorendo lo sviluppo economico della città nel Trecento.

Crotone, sbocco di una fertile contrada e mercato dei prodotti della Sila, divenne un porto frequentato da navi sia del Regno che straniere, specialmente veneziane. La città vide prosperare una classe di ricchi commercianti che contesero il governo municipale al patriziato, spesso in conflitto con le consuetudini cittadine.

Fino al 1444, Crotone rimase sotto la signoria dei Ruffo, salvo per un breve periodo in cui fu data al condottiero Pietro Paolo da Viterbo. Dopo la ribellione di Antonio Centeglia, marito dell'ultima erede dei Ruffo, Alfonso d'Aragona incamerò la città nel demanio dello stato, dove rimase fino a quando Carlo VIII la concesse brevemente al francese Guglielmo di Poitiers. Per la sua fedeltà, Crotone ricevette ampi privilegi da Alfonso, Ferdinando I d'Aragona e Carlo V.

Tuttavia, nel XVI e XVII secolo, Crotone fu dilaniata da lotte intestine che danneggiarono il commercio e la produzione, ulteriormente complicate dalla malaria delle foci del Silaro. Durante il regno di Carlo III, il porto era quasi distrutto. Le fazioni si intensificarono con l'arrivo dei Francesi nel 1799: i nobili si schierarono con i Borbone, mentre i borghesi, professionisti e commercianti, iscritti alla Massoneria, sfruttarono l'approdo di una nave francese per democratizzare la città e prendere il castello. Nel marzo 1799, le bande del cardinale Ruffo assalirono i repubblicani, che alla fine consegnarono la città, saccheggiata dai sanfedisti uniti alla plebe cittadina. Nel 1806, Crotone fu presa e saccheggiata prima dagli Inglesi e poi dai Francesi. Le lotte per il Risorgimento di Crotone rifletterono i preesistenti conflitti di classe locali.

#### Cirò

Le prime tracce di insediamenti umani a Cirò risalgono al V millennio a.C. con rinvenimenti di manufatti in ossidiana e selce. Gli abitanti iniziali si stabilirono sulle alture per controllare il territorio, ma è possibile che vi fossero stanziamenti anche lungo la costa, favorita dalle risorse idriche.

Durante l'età del Bronzo e del Ferro, l'area fu popolata da indigeni affini a quelli di Locri e Torre Mordillo. Dal VII secolo a.C. i Greci di Kroton interagirono pacificamente con gli abitanti locali, come dimostrano i ritrovamenti nell'area funeraria di Sant'Elia e nei siti di Taverna, Cozzo Leone, Serra Sanguigna e nel santuario di Apollo Aleo a Punta Alice.

Dal IV secolo a.C. le colline furono dominate dai Brettii, un gruppo italico discendente dai Sanniti, con insediamenti documentati a Malocutrazzo. In epoca romana gli insediamenti diminuirono, forse per un calo demografico legato alla concentrazione della proprietà fondiaria.

Resti romani-imperiali sono stati trovati vicino al fiume Lipuda, indicativi di una villa o villaggio con caratteristiche simili a quelle descritte da Catone per l'acquisto di un fundus.

Durante il passaggio dal dominio bizantino a quello normanno nel XII secolo, la popolazione calabrese resistette alla tassazione e al servizio militare imposti dai Normanni che comunque seppero integrarsi con la popolazione locale. I Normanni fondarono nuove strutture religiose e militari per difendersi dai Turchi, come il castello e le mura di Cirò che, sebbene inefficaci contro gli attacchi ottomani, esercitavano un controllo sulla popolazione.

Nel 1571 Cirò fu acquistata dagli Spinelli, una famiglia nobile che favorì i rapporti commerciali con Napoli e contribuì alla crescita economica locale. Tuttavia, la classe meno abbiente si ribellò contro la gestione municipale nel Seicento, portando a una partecipazione popolare nella vita cittadina.

Nel XVIII secolo il clero esercitò un forte controllo economico, ma il riformismo borbonico ridusse il loro ruolo e promosse una modernizzazione produttiva. Dopo l'Unità d'Italia, la borghesia cirotana sostenne le lotte risorgimentali e la partecipazione dei ceti popolari alle trasformazioni produttive, culminando con la fondazione di cooperative agricole.

Durante il regime fascista vennero realizzate opere pubbliche e la questione sociale fu rimossa. Tuttavia, dopo la caduta del fascismo, i contadini ripresero le lotte per la terra, guidati dal partito comunista. Nel referendum del 1946 Cirò votò a favore della Repubblica, segnando un cambiamento politico significativo.

Negli anni '50 la Riforma agraria coinvolse molte famiglie contadine, rafforzando sia il PCI che la DC nel contesto politico locale, caratterizzato da un bipartitismo unico rispetto al resto del paese. Questo sistema permise un'alternanza al governo locale fino agli anni '80-'90, quando il panorama politico si disgregò seguendo la tendenza nazionale.

Il paese vanta figure storiche degne di nota, alcuni conosciuti a livello internazionale, altri meno, ma tutti significativi per i loro contributi. Ilio Adorisio, nato il 25 aprile 1925, è stato un ingegnere, matematico e sociologo italiano di rilievo nel pensiero antieconomico europeo. Laureato in Ingegneria dei trasporti a Bari nel 1950, ha progettato tratti dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria e reti viarie estere. Professore e consulente economico, ha lavorato con la Banca Mondiale e l'Istituto internazionale delle comunicazioni. Fondò la Sotecni nel 1973 e fu professore di economia matematica a l'Aquila e a "La Sapienza" di Roma. Autore di numerosi testi universitari e opere teatrali, morì a Roma nel 1991. Giovan Battista Agrippa, umanista del XVI secolo, è ricordato da Girolamo Ruscelli e Ludovico Dolce per aver lasciato un epigramma, cinque sonetti e cinque ottave. Giulio Aromolo, saggista e storico nato nel 1892, insegnò e scrisse tragedie e saggi storici, dedicandosi a figure locali come Luigi Lilio e Gian Teseo Casoppero. Morì nel 1964. Elia Astorino, nato nel 1651, fu filosofo, matematico, medico, teologo, astronomo e glottologo. Abbandonò le tesi aristoteliche e fu emarginato, emigrando all'estero. Pubblicò opere come gli "Elementa Euclidis" e morì nel 1702 a Terranova di Sibari. Salvatore Astorino, nato nel 1907, meccanico che brevettò un sistema di carburazione ad alcol idratato. Durante la Seconda guerra mondiale fu un partigiano attivo nella protezione dei cantieri dagli attacchi tedeschi. Gian Teseo Casoppero, umanista nato il 10 aprile 1509, fu maestro di Luigi Lilio. Laureato a Padova nel 1537, è noto per opere poetiche come "Sylvae" e "Amorex". Mattia Chiaramonti, sindaco nel Settecento, fu guida del movimento demaniale antifeudale. Luigi Giglio, noto anche come Lilio, medico, astronomo e matematico nato nel 1510, propose la riforma del calendario che portò al calendario Gregoriano. Studiò a Napoli e insegnò a Verona e Perugia. Morì nel 1577 prima della promulgazione della riforma. San Nicodemo, nato il 12 maggio 900, divenne eremita sulle montagne di Mammola, dove morì il 25 marzo 990. Giovan Francesco Pugliese, storico nato nel 1789, scrisse opere fondamentali sulla storia economica della Calabria nordorientale, morendo nel 1855. Francesco Sabatini, nato il 22 febbraio 1888, conquistò tre medaglie di bronzo al valore militare durante la Prima guerra mondiale e fu podestà di Cirò durante il fascismo. Morì nel 1965. Domenico Siciliani, nato nel 1880, frequentò l'Accademia militare di Modena e la Scuola superiore di guerra a Torino, distinguendosi nella Prima guerra mondiale e partecipando alla guerra d'Etiopia. Morì nel 1938. Luigi Siciliani, nato nel 1881, fu scrittore e poeta, laureato in Legge e in Lettere a Roma, fondatore del settimanale "Il Tricolore" e dell'Associazione nazionalista. Partecipò al governo nazionale nel primo gabinetto Mussolini e fu sottosegretario di Stato alle Belle Arti. Morì a Roma nel 1925.

### Carfizzi

Carfizzi è un piccolo centro situato nelle vicinanze di Melissa ed Ispigrò. Vanta una storia che risale al Quattrocento quando il feudo apparteneva inizialmente a Gioannotto e successivamente ad Enrico Morano.

Nel 1507, il re Cattolico confermò il feudo di Sancta Venere a Luca Antonio Morano insieme ai territori circostanti di Trivio, Carfide e Crisma. Questo periodo segnò anche un'importante migrazione di albanesi nel feudo, contribuendo alla sua ripopolazione e alla formazione di una comunità etnica distintiva.

Durante il Cinquecento e fino alla metà del Seicento, Carfizzi rimase sotto il controllo dei Morano, baroni di Cotronei. Tuttavia, il feudo passò in seguito attraverso diverse famiglie feudatarie: dai Morano ai Badolato, poi nuovamente ai Morano, successivamente ai Sersale di Sellia, ai De Filippis, ai Moccia, ai Crispano e infine ai Malena, che ottennero il titolo di marchesi di Carfizzi nel 1768. Ogni cambio di proprietà rifletteva le dinamiche politiche e feudali dell'epoca, con conflitti, acquisti e trasferimenti di feudi.

La chiesa di San Venere a Carfizzi riveste un ruolo centrale nella storia religiosa e sociale del feudo. Le prime notizie sulla chiesa provengono dal vescovo di Umbriatico Alessandro Filaretto Lucullo (1592–1606), il quale descrisse la presenza di curati greci o albanesi. Questi curati, in passato, ricevevano beneficenze per il loro sostentamento dalla comunità locale, che contribuiva con dazioni di frumento e orzo. La gestione dei curati fu formalizzata con un accordo tra l'università di Carfizzi e il vescovo di Umbriatico, approvato anche dal Papa Paolo V nel 1612. Questo accordo stabiliva le basi per la nomina e il sostentamento dei curati, assicurando una continuità nella guida spirituale della comunità.

Carfizzi emerge come un centro feudale con una storia ricca e complessa caratterizzata dalla presenza di una popolazione albanese influente e dalla gestione dinamica del feudo tra diverse famiglie aristocratiche. La chiesa di San Venere ha svolto un ruolo cruciale nella vita religiosa e sociale del feudo, fungendo da punto di riferimento per la comunità locale e stabilendo le fondamenta per la sua organizzazione ecclesiastica.

Durante la prima metà del Seicento, la chiesa era retta da preti greci, come riferito dal vescovo Pietro Bastone (1611-1621) nella sua relazione del 1618. Il vescovo evidenziò la presenza di due villaggi albanesi nella sua diocesi, Carfizzi e S. Nicola dell'Alto, dove i curati seguivano il rito greco. Tuttavia, all'interno di questi villaggi vivevano anche latini che per varie ragioni storiche non aderivano né al rito latino né a quello greco.

Il successore di Bastone, Benedetto Vaez (1622-1631), descrisse le pratiche dei preti greci, notando che prima di accedere agli ordini sacri, prendevano moglie e mantenevano questo matrimonio anche dopo l'ordinazione. Essi celebravano la SS. Eucarestia con pane fermentato e osservavano le altre funzioni secondo il rito orientale.

Nel periodo di Antonio Ricciulli (1632-1638), il vescovo di Umbriatico, che successivamente si trasferì a Napoli per ricoprire l'incarico di ministro generale dell'Inquisizione, cercò di stabilire una regolamentazione tra i residenti di rito greco e latino nella sua diocesi. La chiesa parrocchiale di S. Venere aveva un battistero, un parroco, un chierico e due diaconi, servendo una popolazione di circa 320 abitanti.

Il cambiamento dal rito greco a quello latino avvenne durante il vescovato di Vitaliano Marescano (1661-1667). A quel tempo, Carfizzi ospitava una comunità greca con un proprio arciprete latino che presiedeva alla chiesa parrocchiale di S. Veneranda. Marescano riporta che la maggior parte della popolazione, composta da circa cinquecento anime, seguiva ora il rito latino. Il successivo vescovo Agostino de Angelis (1667-1681) confermò che gli abitanti, originariamente albanesi, avevano abbandonato completamente il rito greco a favore di quello latino. Durante il suo vescovato, furono edificate nuove chiese e introdotte nuove pratiche religiose, come la recita del SS. Rosario e la costruzione di nuovi altari.

In conclusione, il passaggio dal rito greco al rito latino a Carfizzi rifletteva le dinamiche culturali e religiose del periodo, segnando una trasformazione significativa nella vita della comunità e nella gestione della chiesa parrocchiale di S. Venere.

Nel corso del Settecento, il villaggio di Carfizzi, situato nella Terra Carfitium, era caratterizzato dalla presenza di tre chiese: la parrocchiale di S. Veneranda, arricchita con il SS. Sacramento e dotata di fonte battesimale e sacrario, e le chiesette dedicate a S. Antonio da Padova e alla SS. Concezione, elegantemente adornate. La popolazione crebbe significativamente, passando dai 19 fuochi alla fine del Seicento agli 80 del 1732, con un aumento corrispondente del numero di sacerdoti, che salirono da due a cinque. Tuttavia, sia i sacerdoti che la popolazione vivevano in condizioni di estrema povertà. Le entrate della chiesa erano così esigue che il vescovo decise di ridurre le decime per l'arciprete da quindici a dieci tomoli di grano, considerando insufficienti le offerte della comunità.

Nonostante la formalizzazione dell'abbandono del rito greco da parte della popolazione molti anni prima, rimaneva un forte attaccamento alle antiche reliquie, in particolare alle icone. Questo fu evidente in un episodio che coinvolse il giovane duca di Verzino, Nicolò Cortese, il quale tentò di rimuovere una sacra immagine dal paese provocando una reazione di protesta popolare. Il duca, rifugiatosi nella casa della famiglia Basta, fu costretto a cedere dopo che gli abitanti minacciarono di incendiare la casa. La tensione si placò solo quando il duca restituì l'icona.

Descrivendo Carfizzi, il vescovo Zaccaria Coccopalmeri (1779-1784) osservò che il villaggio era costruito su una montagna, con la chiesa parrocchiale situata su un piano aperto circondato dalle case degli abitanti. La chiesa, dedicata a S. Veneranda Vergine e Martire, era di buona struttura con una navata divisa in tre parti e altari ben disposti e decorati. L'altare maggiore custodiva il SS. Sacramento, mentre una reliquia della martire era conservata in un elegante ostensorio d'oro, collocato in un nuovo armadio di legno dipinto.

Nonostante il fervore religioso manifestato dalle donne durante le funzioni, il vescovo notò una scarsa partecipazione degli uomini, che spesso rimanevano oziosi nella piazza del paese. Per promuovere la devozione, il vescovo introdusse il culto di S. Panfilo, patrono di Sulmona, erigendo un altare con l'immagine del santo nella chiesa locale. Questo culto si diffuse rapidamente non solo a Carfizzi ma in tutta la diocesi.

Alla fine del Settecento, Carfizzi, sotto il marchesato della famiglia Malena, conservava le tre chiese: la parrocchiale di Santa Veneranda e le chiese rurali della Concezione e di S. Antonio da Padova, tutte ben ornate. Il parroco, anziché vivere delle decime, dipendeva ora dal contributo del patrimonio comune. La popolazione era cresciuta fino a circa settecento abitanti.

## 2.9 Contesto paesaggistico delineato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale

Di seguito si descrivono i caratteri paesaggistici dell'area in esame che emergono dall'analisi della pianificazione regionale attraverso la lettura delle carte indicate al Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale, Ambito Territoriale Paesaggistico Regionale n. 8 "Crotone", Unità Territoriale 8c "Area del Cirò".

Il QTPR è lo strumento di pianificazione e di programmazione diretto al coordinamento, al raccordo ed indirizzo degli obiettivi generali dell'assetto e della tutela del territorio. Definisce la politica di governo del territorio, ponendosi come elemento di coerente congiunzione tra gli atti ed i quadri normativi di riferimento della programmazione territoriale regionale e la pianificazione urbanistica comunale. Fornisce una cartografia di analisi multidisciplinare in cui si studiano le relazioni tra i fattori analizzati e le criticità emerse da una lettura trasversale dei dati, finalizzata a fornire una base conoscitiva e normativa per la pianificazione dei territori. Distinguiamo una parte di analisi legata agli aspetti fisici e morfologici che si esplica tra le altre nei tematismi della Geologia, Idrologia, Morfologia e una parte esplicativa degli aspetti storico, culturali, strutturali e normativi. Il QTPR analizza i caratteri che possono aver condizionato, ed allo stato attuale condizionano, la configurazione del paesaggio Calabrese.

Il Piano si articola nelle fasi di cui all'art. 143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), al fine di assicurare la conservazione, la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, coerentemente agli obiettivi di cui all'art. 1.

Il primo livello di lettura della Calabria prevede l'analisi paesaggistica-territoriale in termini di *Sistemi Morfologici Regionali*, volta ad individuare tratti paesaggistici omogenei del Sistema Regionale della Calabria. L'assunzione di questa chiave di lettura trova giustificazione nelle vicende geologiche del territorio che lo hanno ripetutamente scomposto e frammentato in una miriade di blocchi separati, il cui esito attuale è il complesso insieme di unità fisiche elementari, rappresentate dai bacini idrografici.

Tale specifica articolazione e strutturazione del territorio permette di delineare quadri fisiognomici complessi attraverso l'identificazione degli elementi emergenti che costituiscono l'*ossatura morfologica e geografica* chiaramente riconoscibile nel territorio calabrese:

- 1) *Sistema costiero*;
- 2) *Sistema collinare / montano*;
- 3) *Sistema dei fiumi e delle fiumare (sistema di cerniera tra il sistema costiero e il sistema collinare/montano)*.

L'area del Cirò presenta al suo interno tutti i suddetti *sistemi*. Si tratta di un territorio di grande valore paesaggistico, conosciuto soprattutto per la sua produzione vinicola, in particolare per il Cirò DOC. Questo vino prestigioso ha radici antiche e riflette il legame profondo tra la viticoltura e il territorio.

L'area del parco eolico in progetto si trova all'interno del bacino idrografico del torrente Lipuda che si estende per circa 160 km<sup>2</sup>. Posto nella parte più settentrionale della Provincia di Crotone, tale corpo idrico si origina tra il Monte Mazzagullo (696 m s.l.m.) e il Cozzo Perticara (709 m s.l.m.), costeggia il comune di Umbriatico e sfocia a 2 km a sud di Cirò Marina.

Per comprendere meglio i rapporti stratigrafici è necessario un inquadramento geologico di una zona più ampia rispetto a quella dell'opera. L'Arco Calabro - Peloritano è una catena montuosa che collega l'Appennino Meridionale e la Catena Siciliana - Maghrebide, fungendo da elemento di discontinuità tra i litotipi sedimentari di queste due strutture, separate dalla linea del Pollino e dalla linea di Taormina. Questo arco, costituito da coltri cristalline di crosta continentale e oceanica, rappresenta un segmento del sistema orogenico perimediterraneo, migrante verso sud-est. Un frammento cristallino-metamorfico della Catena Alpina, ora distante circa mille chilometri dall'Orogeno Alpino, l'Arco comprende una serie di falde su un basamento cristallino premesozoico e presenta una discordanza stratigrafica tra le successioni pliocenica e miocenica. Quest'ultima è caratterizzata da formazioni marine, argille, silts, arenarie e sabbie brunastri.

La zona in esame, nel Bacino crotonese di natura sedimentaria, si estende dal Massiccio Silano al Mar Ionio, con depositi neogenici separati dalla Sila da faglie orientate nord-sud. Il bacino è diviso dal San Nicola dell'Alto in due parti, con sequenze deposizionali neogeniche a sud e depositi terrigeni del Serravalliano - Tortoniano a nord. I litotipi del Bacino crotonese, dai più vecchi ai più giovani, includono depositi pre-messiniani e messiniani, terreni infra e medio-pliocenici con strutture ad horst asimmetriche, e sedimenti pleistocenici a San Mauro Marchesato.

I sistemi tettonici coinvolgono terreni pliocenico-pleistocenici e sono costituiti da faglie dirette o transtensive. I principali lineamenti strutturali, orientati NO-SE, N-S e NE-SO, sono collegati all'evoluzione tettonica dell'area, con attività delle faglie trascorrenti sinistre fino al Pleistocene medio e movimenti verticali dovuti al sollevamento dell'Arco Calabro. Il sistema di faglia Campana-Umbriatico-San Nicola dell'Alto-Foce del Fiume Neto e la zona di faglia Petilia-Sosti sono sismogenetiche e attive, determinando l'orientazione morfostrutturale NO-SE tra Cirò-Punta Alice e la bassa valle del Fiume Trionto. Questi lineamenti strutturali hanno influenzato l'evoluzione dei bacini plio-pleistocenici del margine ionico calabrese, allungati in direzione NO-SE e delimitati da alti strutturali come l'alto di Amendolara e l'alto di Cirò.

Dal punto di vista geomorfologico generale, la morfologia dell'altopiano silano è caratterizzata da un susseguirsi di dossi e vallecole riempite da materiale pleistocenico, generalmente a tessitura molto fine. La presenza di quote topograficamente più elevate rispetto al fondo alveo di sedimenti fluviali terrazzati è da imputare all'uplift regionale; un rapido sollevamento che genera una rete di incisioni torrentizie con alvei in erosione giovanile che sottendono bacini caratterizzati da versanti molto acclivi spesso interessati da movimenti gravitativi. I processi erosivi tendono a smantellare i materiali dalle pendici dei versanti, i quali successivamente vengono veicolati verso i corsi d'acqua. Questi sono caratterizzati da un notevole trasporto solido cui consegue una marcata tendenza al sovralluvionamento, con formazione di alvei stretti ed incassati nelle zone montane e larghi e rettilinei nei tratti vallivi.

L'idrologia dell'area è influenzata dai rapporti stratigrafici tra i litotipi, dalla loro natura geologica e dalle caratteristiche idrogeologiche, come permeabilità e porosità. L'area è dominata da unità argillose e presenta cinque complessi idrogeologici con diverse potenzialità di acquifero. Il primo complesso, rappresentato dalle facies conglomeratiche delle formazioni basali, ha una permeabilità media. Il secondo acquifero è costituito dalle arenarie e conglomerati del Fureo-Terratella-Serra del Trono, confinato dalle argille marnose del Ponda, che hanno una permeabilità molto bassa e non permettono

una circolazione idrica sotterranea significativa. Il quarto complesso idrogeologico è formato dalle arenarie e sabbie dell'arenaria di Scandale e altre formazioni, costituendo un acquifero con discrete potenzialità. Nei sedimenti alluvionali di fondovalle e della zona costiera si trova un altro acquifero di discrete potenzialità.

L'idrografia superficiale è dominata dai corsi d'acqua T. Lipuda e F. Neto, oltre a una serie di canali e fossi con regime idraulico stagionale legato alle precipitazioni. Dal punto di vista sismico, le città di Cirò e Carfizzi si trovano in una zona sismica, colpita da eventi sismici di forte intensità almeno dal XVII secolo, con magnitudo superiore a 6.0. Le principali faglie sismogenetiche sono la Faglia Sant'Agata, la Faglia Umbriatico e la Faglia Colle dell'Acqua del Ranao, tutte faglie secondarie normali oblique con attività riferita al Quaternario. L'area di Cirò e Carfizzi è classificata come sismica di seconda categoria, con un rischio sismico  $S = 9$  e un coefficiente di intensità sismica  $c = 0,07$ .

Il paesaggio dell'area del Cirò è dominato da colline che degradano verso il Mar Ionio, con una discreta area montana centrale con quote di 600 m circa s.l.m.. La quota altimetrica maggiore tocca i 715 m s.l.m. presso il Parco del Suvero, in un picco immediatamente a nord del Comune di Pallagorio. I vigneti e gli oliveti coprono gran parte delle zone collinari, creando un mosaico di colori che varia con le stagioni. La variabilità altimetrica che caratterizza il territorio determina una certa zonazione del clima, tipicamente mediterraneo nella fascia costiera e collinare, che diventa generalmente più umido nelle porzioni poste a quote più elevate. La piovosità è distribuita omogeneamente nei mesi autunnali ed invernali, con massimi di precipitazione che raggiungono i 1.000 mm annui nel piano montano e che decrescono drasticamente a 788 mm annui nella fascia costiera. La temperatura media annua varia tra i 10°C ed i 12°C sull'altopiano silano ed aumenta sino ad oltre 16°C nella fascia costiera.

Le altitudini moderate e il clima mite, influenzato dalla vicinanza del mare, creano condizioni ideali per la coltivazione dell'uva, con varietà principali come il Gaglioppo per i vini rossi e il Greco Bianco per i bianchi. Questa combinazione di fattori naturali contribuisce alla produzione di vini di alta qualità che sono apprezzati sia a livello nazionale che internazionale.

Oltre alle colture legnose agrarie, il paesaggio naturale del Cirò include boschi di media e bassa altitudine, caratterizzati da specie come il pino marittimo e l'eucalipto, quest'ultimo introdotto nel secolo scorso per stabilizzare i terreni. Le aree più elevate possono ospitare anche macchie di castagno e pino montano, che contribuiscono alla biodiversità della regione.

Il territorio è ricco di storia e cultura. La presenza di siti archeologici risalenti alla Magna Grecia testimonia l'importanza storica della regione. Questi siti, insieme ai piccoli borghi e ai casali tradizionali, offrono uno sguardo sulla vita e sulle tradizioni di un tempo, creando un forte senso di continuità con il passato.

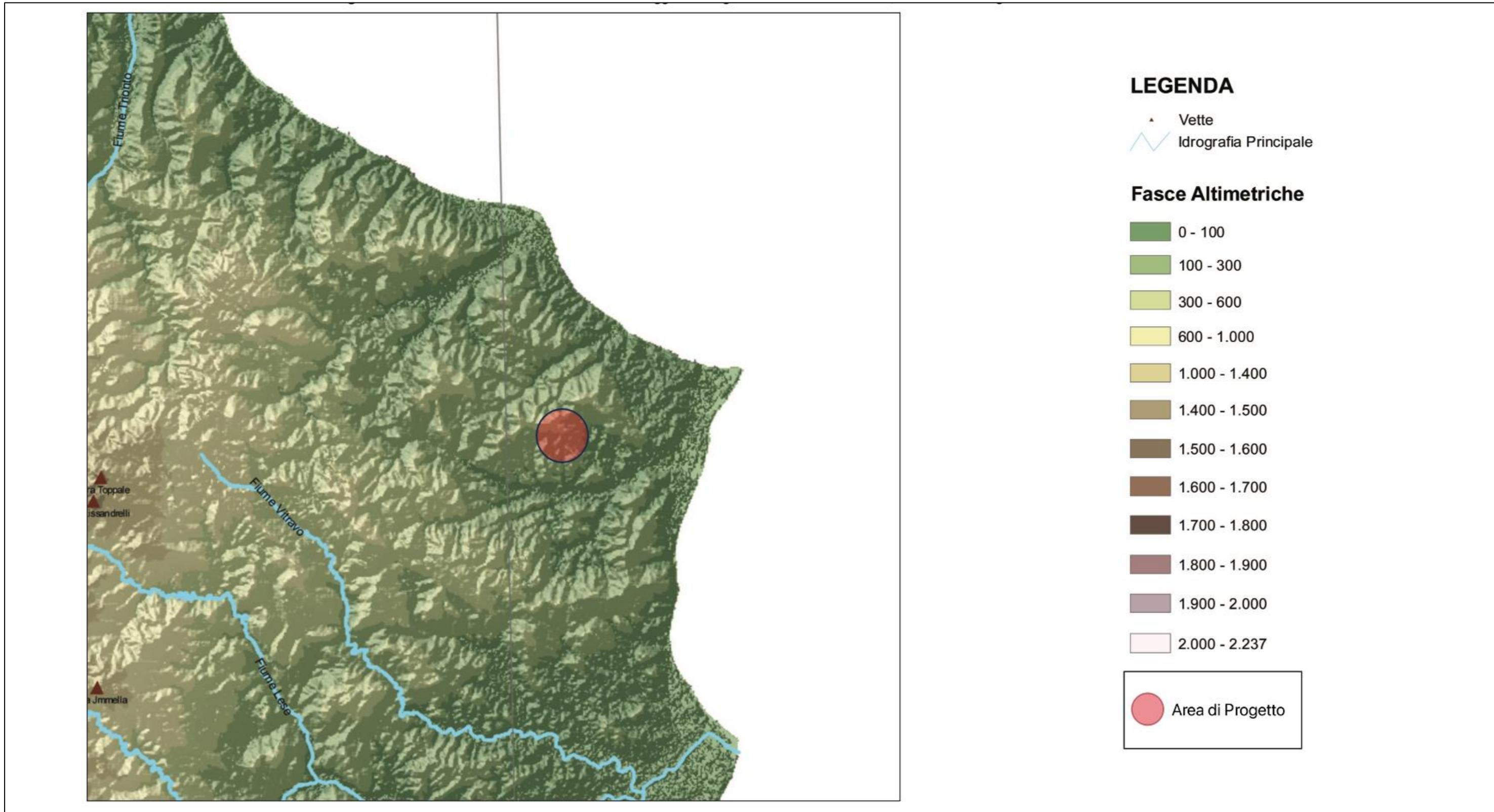
Dal punto di vista dei collegamenti stradali, l'abitato del Comune di Cirò, territorio principale del parco eolico in progetto, si posiziona centralmente rispetto a due Strade Provinciali che muovono perpendicolarmente l'una rispetto l'altra:

- la SP7 muovendo nella direttrice O-E collega l'entroterra e la costa jonica Calabria. Giungendo alle porte del Comune di Cirò Marina si trova l'innesto alla E90, mentre in direzione opposta è possibile raggiungere il margine settentrionale del parco eolico in progetto;

- la SP10 muovendo ortogonalmente collega la direttrice N-S. In quest'ultima direzione, viene interrotta dal Torrente Lipuda che la costringe all'immissione nella SP9 perpendicolare ad essa. Da quest'ultima, è possibile raggiungere il margine meridionale del parco eolico in progetto.

Nelle figure seguenti si portano gli stralci delle tavole del QTPR che rappresentano graficamente quanto sopra esposto con riferimento all'area interessata dall'impianto eolico in esame, opere di collegamento alla RTN incluse.

Figura 2.9/A. Stralcio QTTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.1 – “Orografia e Fasce Altimetriche”.



**Figura 2.9/B.** Stralcio QTTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.4 – “Geologia”.

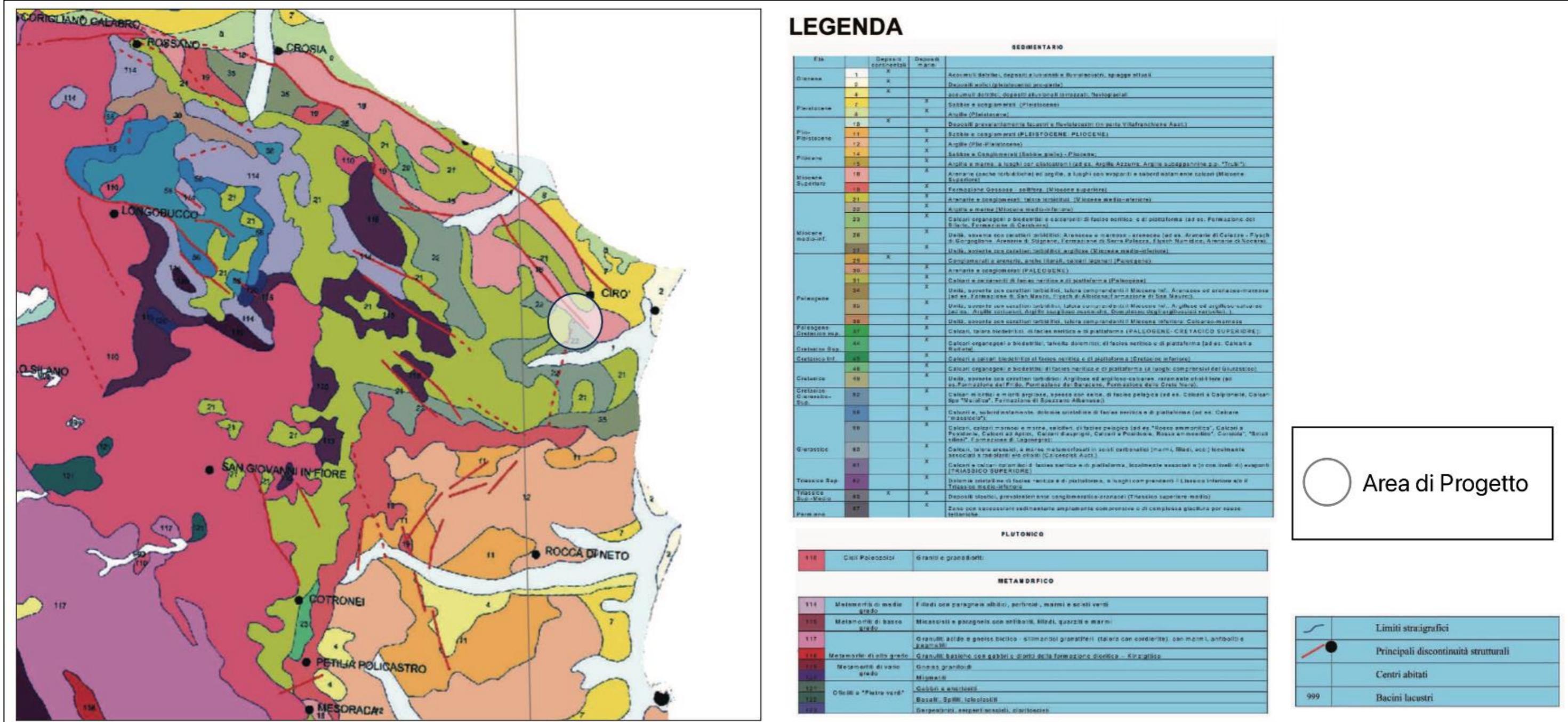
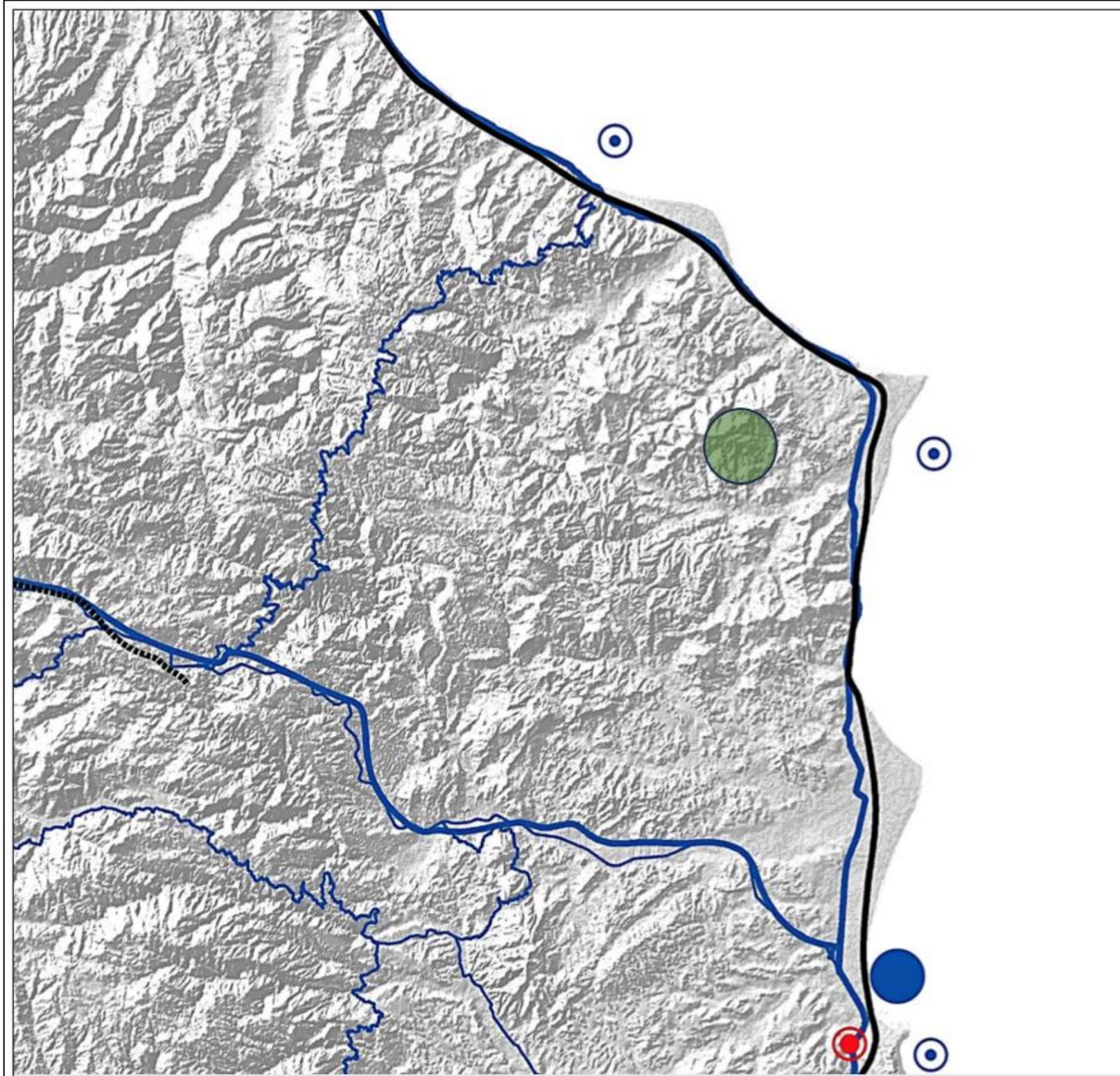


Figura 2.9/C. Stralcio QTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.7 – “Rete di Mobilità e Accessibilità”



## LEGENDA

### Sistema di trasporto marittimo

- Porti di interesse nazionale
- Porti di interesse regionale
- Porti polifunzionali a prevalente funzione commerciale
- Porti polifunzionali a prevalente funzione passeggeri
- Porti polifunzionali a prevalente funzione turistica

Area di Progetto

### Sistema logistico-intermodale

- Strutture logistiche

### Sistema di trasporto stradale

#### Rete primaria

- A3
- Strade statali

#### Rete secondaria

- Strade statali e provinciali

### Sistema di trasporto ferroviario

#### Linee RFI

- Fondamentale
- Complementare

#### Linee FdC

- ..... Tratte delle Ferrovie della Calabria

Figura 2.9/D. Stralcio QTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.8 – “Gerarchia dei Centri e Attrattori Culturali”

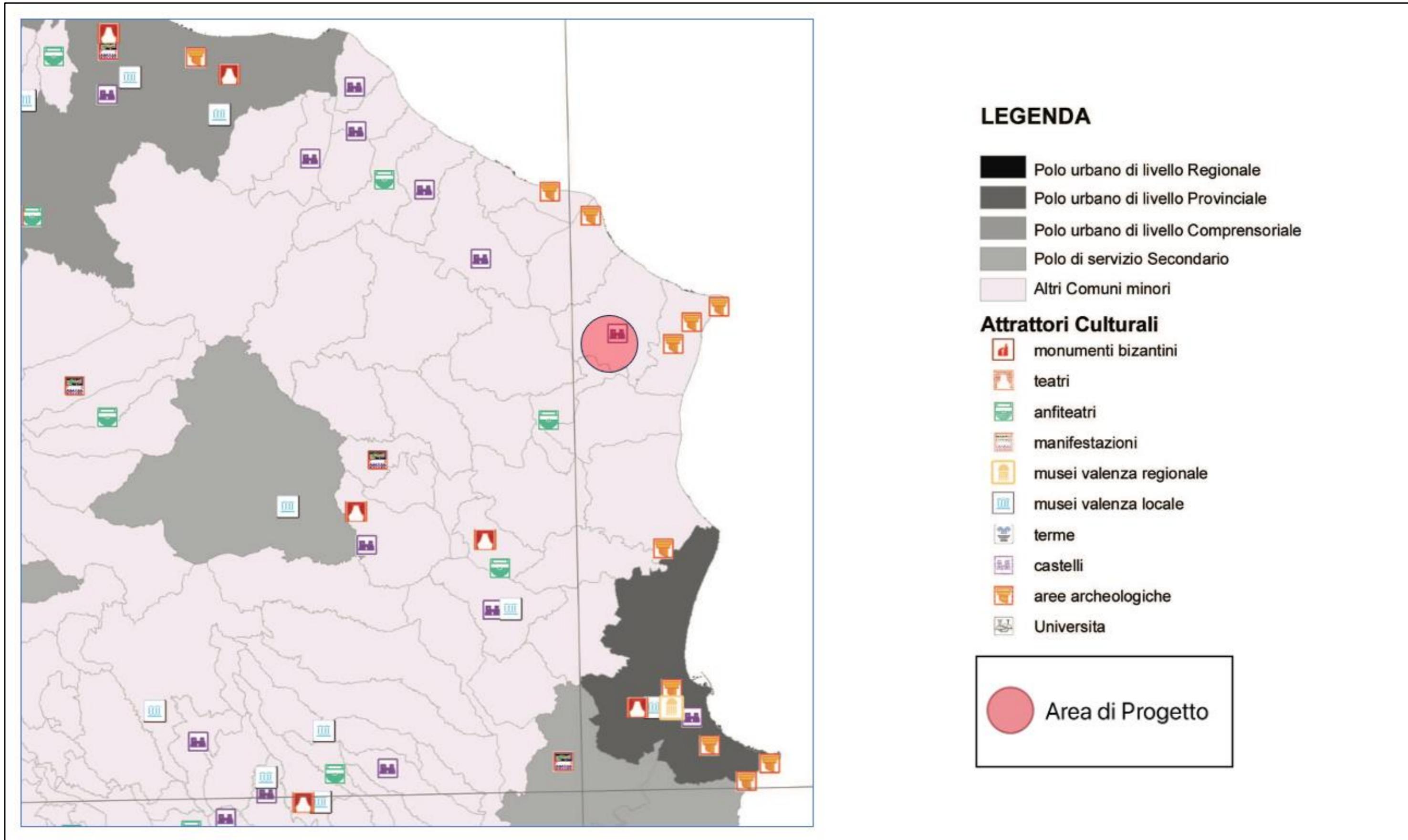
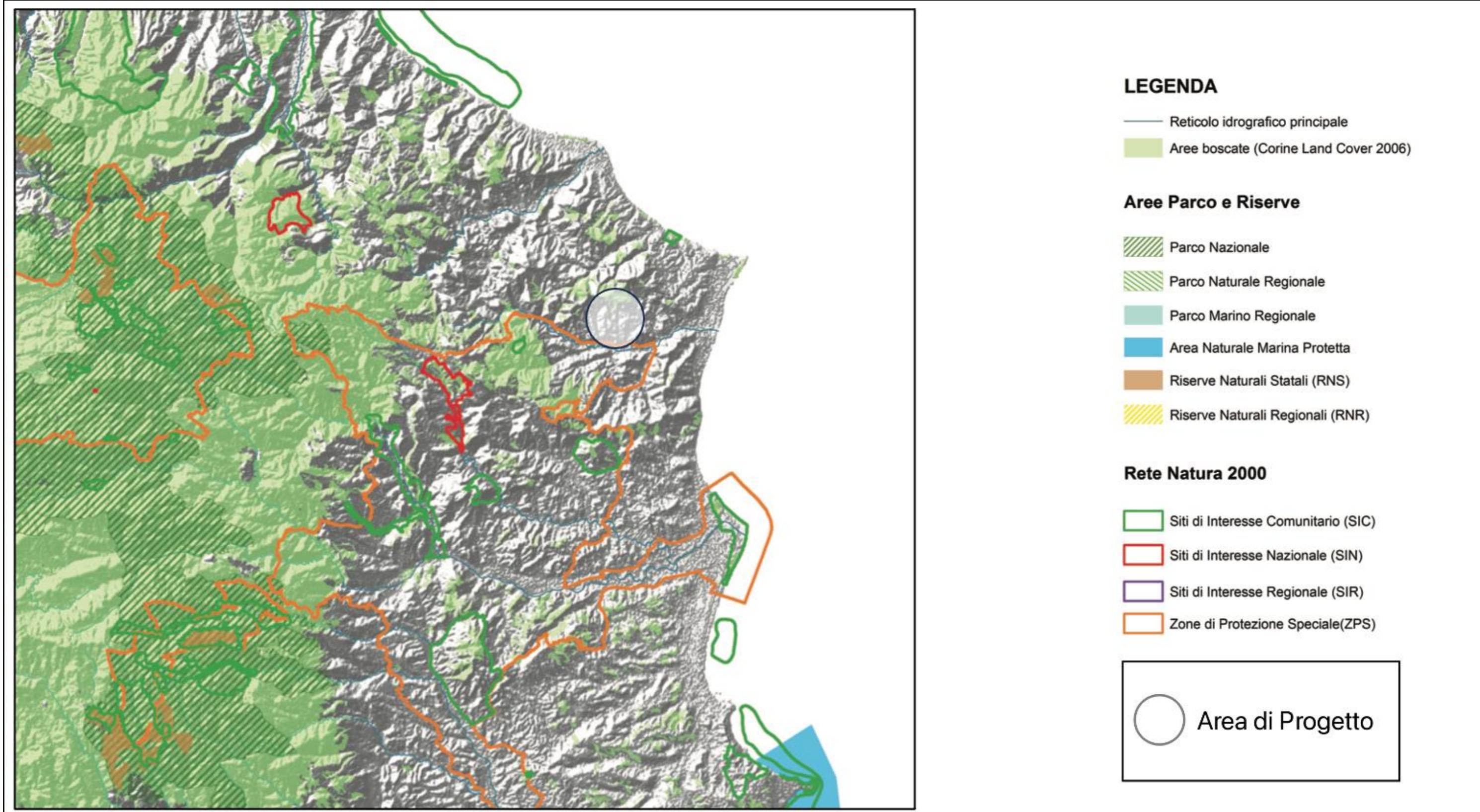
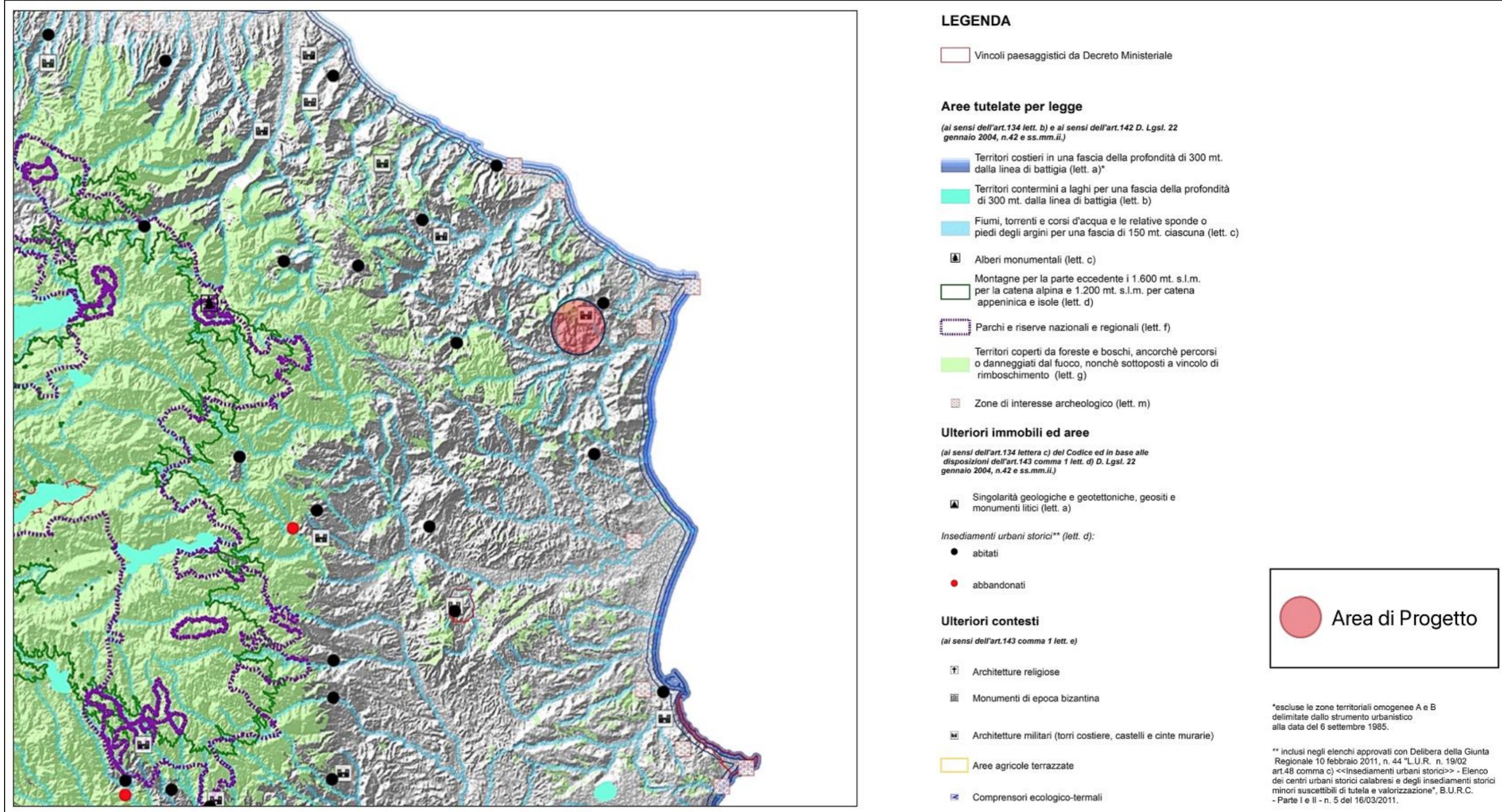


Figura 2.9/E. Stralcio QTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.9 – “Aree Protette”



**Figura 2.9/F. Stralcio QTPR – Unità Territoriale Paesaggistica Regionale n. 8c “Area del Cirò”, TAV. 1.10 – “Beni Culturali e Paesaggistici”**


### 3 Descrizione del progetto

#### 3.1 Condizioni generali di installazione

L'impianto eolico di progetto è costituito da 5 aerogeneratori da 6 MW di potenza nominale, per una potenza di 30 MW, integrato con un sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio di potenza pari a 20,80 MW, per una potenza complessiva di 50,80 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 5 aerogeneratori;
- 5 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 5 piazzole di montaggio;
- 1 piazzola di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di trasbordo;
- Tratti di nuova viabilità in corrispondenza delle singole turbine per circa 690 m;
- Tratti di viabilità esistente da adeguare per garantire l'accesso ai mezzi eccezionali per uno sviluppo di circa 4380 m;
- Adeguamenti stradali temporanei;
- Un bypass temporaneo avente uno sviluppo di 120 m;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il collegamento dei vari aerogeneratori, da realizzarsi quasi totalmente sotto le strade esistenti o di nuova costruzione, per una lunghezza complessiva di circa 5.700 m;
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione a valle del parco eolico fino alla stazione elettrica condivisa per il trasferimento dell'energia prodotta, che si sviluppa interamente in corrispondenza della viabilità esistente, per una lunghezza complessiva di circa 6.920 m;
- Un sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio di potenza pari a 20,80 MW all'interno della stazione elettrica condivisa;
- Un'area comune 150 kV condivisa con gli altri produttori;
- Un cavidotto interrato AT a 150 kV per il collegamento tra la stazione elettrica condivisa con la sezione a 150 kV della futura stazione elettrica della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV "Rossano-Scandale", avente uno sviluppo di circa 471 m;
- Uno stallo AT a 150 kV per arrivo linea in cavo nella futura stazione elettrica RTN 380/150 kV;
- Una stazione elettrica RTN 380/150 kV da realizzarsi nel comune di Cirò;
- Raccordi aerei 380 kV per il collegamento della futura stazione di trasformazione Terna RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "a 380 kV "Rossano - Scandale".

L'energia elettrica viene prodotta da ogni aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30 kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT, quindi proseguiranno verso la

stazione elettrica condivisa. Infine, dalla stazione elettrica condivisa si sviluppa un cavidotto interrato AT che arriverà alla stazione 380/150 kV.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: plinti di fondazione degli aerogeneratori; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta; realizzazione della fondazione delle apparecchiature, degli edifici e della recinzione della stazione elettrica condivisa all'interno della quale è prevista l'installazione del sistema BESS; realizzazione delle opere RTN (stazione RTN e relativi raccordi per i collegamenti in entra-esce).
- Opere impiantistiche: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori, la stazione di trasformazione e la stazione RTN; realizzazione degli impianti di terra degli aerogeneratori, realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche della stazione elettrica di trasformazione, della stazione RTN e delle infrastrutture di rete per la connessione alla rete; realizzazione delle opere elettriche del sistema BESS.

L'aerogeneratore è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore. Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 162 metri, posto sopravento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. La torre è di forma tubolare tronco conica in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 125 metri, l'altezza totale al vertice delle pale è di 206 m. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste delle fondazioni in calcestruzzo armato delle macchine eoliche, nonché la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento e/o ampliamento della rete viaria esistente nel sito per la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Inoltre, è prevista la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici e la realizzazione della stazione elettrica condivisa con annessa area BESS.

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- FASE 1 - STRADE DI CANTIERE (sistemazioni provvisorie);
- FASE 2 - STRADE DI ESERCIZIO (sistemazioni finali).

Nella definizione del layout dell'impianto si sfrutta al massimo la viabilità esistente sul sito (carcarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulterà, pertanto, costituita dall'adeguamento delle strade esistenti, integrata da tratti di strade da realizzare ex novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. Nella maggior parte dei casi la viabilità di nuova realizzazione ricalcherà tracce e piste esistenti in modo da non introdurre nuovi elementi, ricalcando segni già consolidati sul territorio.

La viabilità esistente, in special modo quella locale che verrà utilizzata sia per la realizzazione che per la gestione dell'impianto eolico, necessita di locali adeguamenti per permettere, in fase di cantiere, l'accesso ed il transito ai mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori e alle auto-gru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti degli aerogeneratori stessi. Al fine di facilitare le operazioni di transito dei mezzi eccezionali e di limitare le opere di allargamento e sistemazione della viabilità esistente, i pezzi di maggior lunghezza ed ingombro, ossia le pale del rotore, saranno trasportati sulle piazzole di montaggio per il tramite di un mezzo speciale chiamato blade-lifter che consente di trasportare le pale ancorandole ad un mozzo sollevabile e ruotabile all'occorrenza. Tale accortezza permetterà di contenere gli interventi sulla viabilità esistente (sia in termini di aree carrabili, sia in termini di aree da tenere libere da ostacoli) e, in particolare, consentirà il transito dei mezzi con raggi di curvatura molto ridotti rispetto a quelli necessari in caso di trasporto con mezzi tradizionali. Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente sono relativi a sistemazione del fondo viario ove ammalorato o dissestato, adeguamento della sezione stradale ove la carreggiata è inferiore a 4 metri, ampliamento dei raggi di curvatura ove insufficienti e posa di massicciata ove le strade sono sterrate. Le strade di nuova realizzazione che integreranno e/o ricalcheranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto (cfr. Elaborati Sezione 6 - Progetto Stradale).

La sezione stradale, con larghezza media di 5,00 m, sarà in massicciata tipo "Mac Adam" similmente alle carcarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 4380 m di strade esistenti e la realizzazione di nuova viabilità per soli circa 690 m.

## **FASE 1**

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà permettere il transito nella fase di cantiere delle autogrù necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 5 m. Le livellette stradali seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno. È garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo in asse pari a 35 m. L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scorticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo; lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm;
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso; al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

## **FASE 2**

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzato e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 5 m, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando il terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;

- nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1/1,5 m si prevederanno sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, in particolare saranno previsti solchi con fascine vive e piante, gradinate con impiego di foglia caduta radicata (nei terreni più duri) e cordonate.

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio. È presente in adiacenza una piazzola di stoccaggio solo per la posizione T04. Per tutte le altre turbine, si fa ricorso ad un montaggio "just in time", ovvero i componenti della macchina saranno assemblati immediatamente dopo l'arrivo in piazzola.

Per ogni torre è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

La sezione 6 del progetto riporta, tra l'altro, pianta e sezioni delle piazzole in fase di cantiere, la piazzola tipo con valutazione degli ingombri in fase di cantiere e di quelli in fase di esercizio.

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru in fase di cantiere saranno costituite da terreno battuto e livellato, mentre ad impianto ultimato saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- compattazione del piano di posa della massicciata;
- posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomecaniche dei terreni;
- realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli; al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliarie, mentre la pista per il montaggio gru sarà costituita da terreno battuto e livellato.

Le piazzole di stoccaggio delle pale, ove previste, seguono le stesse modalità realizzative ma la finitura in massicciata è prevista solo in corrispondenza dei punti di appoggio a terra delle pale.

Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzole montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

È prevista la realizzazione di un'area temporanea con funzioni di manovra e di trasbordo dei pezzi costituenti gli aerogeneratori. L'ubicazione dell'area è stata scelta in modo da essere facilmente accessibile dai mezzi eccezionali e permettere quindi le operazioni di trasbordo delle componenti costituenti gli aerogeneratori su mezzi di dimensioni inferiori. Nella scelta dell'ubicazione dell'area è stata preferita una zona subpianeggiante e sgombra da coltivazioni legnose.

L'area di trasbordo si colloca a sud del parco eolico, in corrispondenza della Strada Provinciale 9, nei pressi della strada locale e della SP7 che consentono l'accesso all'area parco. L'area scelta ha un'estensione di poco inferiore ai 5000 mq e sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno, rifinita con stabilizzato di cava. Detta area sarà temporanea e al termine del cantiere verrà dismessa.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT interrato che segue quasi totalmente la viabilità di nuova realizzazione e la viabilità esistente (cfr. Elaborati delle sezioni 3 e 5 del progetto). In particolare, i tratti di cavidotto MT interni all'area di impianto in uscita dagli aerogeneratori convergono verso la posizione della torre T04 da cui ha inizio il cavidotto MT esterno.

Il cavidotto MT esterno, dopo un tratto di viabilità locale, percorre la SP9 fino all'attraversamento del Torrente Sant'Andrea, per poi, attraverso una viabilità locale, arrivare verso Nord-Est alla Strada Provinciale 10. Il cavidotto interrato, percorre quindi detta Provinciale per circa 1,7 km, fino a giungere alla SE condivisa nella località "Palombelli".

Il cavidotto MT, interno ed esterno, presenta diversi punti di interferenza con opere, infrastrutture interrate e reticolo idrografico. In corrispondenza delle intersezioni con il reticolo idrografico, i cavi saranno posati con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata - TOC. In particolare, tale tecnica è utilizzata al fine di non interferire in alcun modo con il regime idraulico delle aste del reticolo intersecate dal tracciato del cavidotto.

L'area comune 150 kV sarà realizzata per il collegamento dei diversi utenti e per la condivisione del collegamento in alta tensione in cavo a 150 kV con la futura stazione elettrica 380/150 kV RTN.

Gli interventi previsti all'interno dell'area comune 150 kV prevedono la realizzazione e la messa in servizio delle apparecchiature AT (per i dettagli consultare gli elaborati di progetto 1512-PD\_A\_5.2\_TAV\_r00):

- N.1 terna di terminali in cavo AT con scaricatori AT;
- N.1 terna di trasformatore di tensione;
- N.1 interruttore tripolare AT 150 kV;
- N.1 sezionatore orizzontale con lame di terra;
- N.1 terna di trasformatore di corrente;

- N. 18 sostegni tripolari;
- Sistema sbarre AT con conduttore in tubo in alluminio 100/86 mm;
- N.1 Shelter.

All'interno della stazione elettrica condivisa è prevista l'installazione del sistema di accumulo di energia denominato BESS - Battery Energy Storage System, basato su tecnologia elettrochimica a ioni di litio, comprendente gli elementi di accumulo, il sistema di conversione DC/AC e il sistema di elevazione con trasformatore e quadro di interfaccia.

Il sistema di accumulo è dimensionato per 20,8 MW con soluzione containerizzata, composto sostanzialmente da:

- n. 16 Container metallici Batterie HC ISO con relativi sistemi di comando e controllo;
- n. 8 Container metallici PCS HC ISO per le unità inverter completi di quadri servizi ausiliari e relativi pannelli di controllo e trasformazione BT/MT.

Per la configurazione del BESS consultare l'elaborato 1512-PD\_A\_9.15\_REL\_r00 Relazione sul sistema BESS.

Il collegamento in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV, sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4HH5E 87/150 kV) di sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup>, per una lunghezza pari a circa 500 m.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovrattensione lato utente e collegati alla rete di terra lato Terna. Inoltre, verrà posato, parallelamente ai conduttori AT, il cavo di collegamento equipotenziale (tra la rete di terra della stazione elettrica condivisa e la rete di terra lato stazione Terna) della sezione di 240 mm<sup>2</sup>.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Al fine di razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture delle opere di rete, sarà condiviso lo stallo Terna con altri produttori titolari di iniziative analoghe.

Le principali opere di rete previste per la realizzazione dello stallo a 150 kV, interno alla futura stazione elettrica della RTN 380/150 kV, saranno:

- Trasformatore di corrente;
- Trasformatore di tensione induttivo;
- Sezionatore con lame di terra;
- Trasformatore di tensione capacitivo;
- Interruttore;
- Scaricatore di sovrattensione;
- Terminali per arrivo cavi AT (quest'ultimo a carico dell'utente).

Inoltre, è prevista la realizzazione dei raccordi aerei a 380 kV per il collegamento della futura stazione di trasformazione Terna RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sull'elettrodotto autorizzato RTN a 380 kV "Rossano-Scandale".

Per maggiori dettagli in merito alle opere in progetto, alle specifiche tecniche e modalità operative, si rimanda agli elaborati progettuali.

### 3.2 Layout di progetto

Un criterio generale di progettazione stabilisce che, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra gli aerogeneratori, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine debbano essere distanziate come minimo di 3 diametri dell'elica dell'aerogeneratore in direzione perpendicolare al vento dominante e minimo 5 diametri in direzione parallela al vento dominante.

I moderni software di progettazione, in realtà, utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività e in modo da limitare al minimo le interferenze.

Nel suo insieme, tuttavia, la disposizione delle macchine sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati, alla presenza di colture di pregio e di colture specializzate, allo sviluppo dei limiti catastali e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme. In particolare, tenere "un passo" regolare nel distanziamento tra le strutture di impianto giova certamente sotto l'aspetto visivo.

Variazioni e spostamenti dalla suddetta configurazione planimetrica regolare, sono stati introdotti sia per garantire il rispetto dei requisiti di distanza ed evitare le cosiddette "aree non idonee" (aree interessate da vincoli ostativi), sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modifica del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità esistente ed evitando l'eccessivo frazionamento della trama agricola esistente.

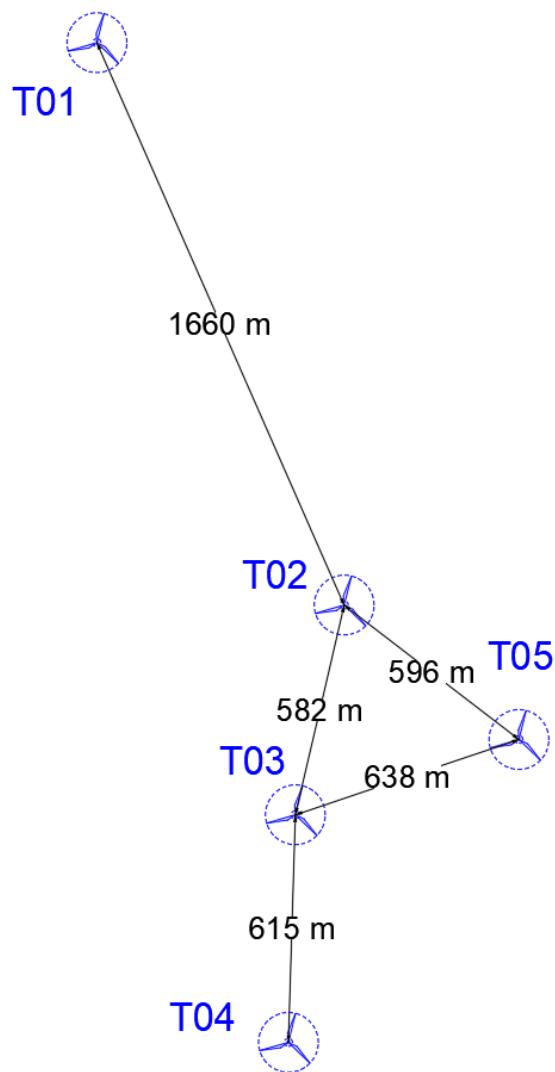
Si fa presente che sia la localizzazione che la progettazione dell'impianto eolico sono state svolte proprio tenuto conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica oltre che all'interno di aree impegnate da colture specializzate.

Non a caso gli aerogeneratori di progetto non ricadono in nessuna delle aree definite "non idonee" dal QTRP, dalle Linee guida di cui al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 e dalla pianificazione ambientale preesistente (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, aree IBA).

Il layout definitivo dell'impianto eolico così come scaturito è risultato il più adeguato sia sotto l'aspetto produttivo, sia sotto gli aspetti di natura vincolistica, orografica, geomorfologica, sia sotto l'aspetto visivo. Come emerge dall'immagine seguente, tra gli aerogeneratori sono state garantite interdistanze ampie. La distanza minima si registra le turbine T02 e T03 ed è pari a 582 m, ovvero di circa 3,6D (essendo D=162 m). Tali interdistanze ottimizzano la produttività dell'impianto e garantiscono una maggiore permeabilità, ovvero, un minor "effetto selva" negativo sia per l'avifauna che per gli impatti percettivi.

Rispetto alle altre iniziative in esercizio e in autorizzazione sono state altresì garantite distanze maggiori di 3 diametri dell'elica dell'aerogeneratore in direzione perpendicolare al vento dominante e di 5 diametri in direzione parallela al vento dominante.

**Figura 3.2/A** - Schema layout con indicazione delle interdistanze tra le turbine in progetto.



### 3.3 Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto, sempre che non si preveda un repowering o un revamping, si procederà alla dismissione delle opere realizzate e al ripristino dello stato dei luoghi.

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione degli aerogeneratori e delle relative piazzole, nonché la rimozione del cavidotto interno previsto lungo la viabilità di progetto o in attraversamento ai terreni.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto MT previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione e di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non è prevista la dismissione della stazione elettrica condivisa, del cavidotto AT, della stazione RTN Terna e dei relativi raccordi alla linea esistente, in quanto potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

Il progetto di dismissione prevede:

- a) comunicazione agli uffici competenti dell'inizio dei lavori di dismissione;
- b) interventi di rimozione, smontaggio, smaltimento e/o recupero degli aerogeneratori in tutte le loro componenti;
- c) demolizione della parte superiore dei plinti di fondazione;
- d) rimozione dei cavi elettrici sui tratti di strada di nuova realizzazione e in attraversamento dei terreni, conferendo il materiale agli impianti di smaltimento e riciclo opportuni;
- e) ripristino dello stato preesistente dei luoghi, mediante rimozione di tutte le opere interrate tecnicamente rimovibili, dismissione delle piazze e delle strade, rimodellamento del terreno e ricostituzione vegetazionale dei luoghi;
- f) comunicazione agli uffici competenti della conclusione delle operazioni di dismissione.

Le singole componenti del parco eolico oggetto di dismissione saranno gestite come di seguito indicato. Per le **pale** degli aerogeneratori in fibra di vetro e carbonio si pianificano due alternative di eliminazione o riciclo che riducano l'impatto generato dalla loro eliminazione alla discarica inerti. Queste alternative sono: **valorizzazione** come **combustibile** e materia prima di processo nella produzione industriale di **Cemento Clinker**. Questo processo richiede un trattamento fisico a monte che permetta la sua introduzione in forma controllata nei forni di produzione del Clinker; **riciclo** del materiale **per** la fabbricazione di **altri componenti** attraverso il processo di separazione dei differenti componenti (processo di pirolisi). Attraverso questo processo si ottiene di nuovo la fibra di vetro da una parte e la resina dall'altra, sebbene la fibra di vetro recuperata in questa forma non conservi la totalità delle proprietà iniziali. Infatti, per questa ragione in funzione delle caratteristiche dei materiali recuperati, si determinano le vie di recupero degli stessi.

Visti i notevoli progressi tecnologici nella realizzazione degli aerogeneratori, è verosimile pensare che tali componenti vengano integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzo di ricambio previa verifica della loro integrità e funzionalità.

L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle pale risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per smontaggio e trasporto.

La **navicella** o gondola, costituisce il nucleo centrale dell'aerogeneratore. La maggior parte dei componenti della navicella sono fabbricati in diversi tipi di acciaio e leghe. Poi ci sono i componenti e il materiale elettrico, composto da circuiti, placche di controllo, materiali metallici e non metallici di diversa purezza ma in minore proporzione rispetto al totale.

Per la maggior parte delle componenti è prevedibile il conferimento a centri di recupero e riciclo. In alternativa, anche per la navicella è verosimile che tali componenti vengano integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzi di ricambio, previo accertamento del loro funzionamento. L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle navicelle risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per smontaggio e trasporto.

Le **torri** di sostegno ed i conci di fondazione e di ancoraggio alla base degli aerogeneratori, si fabbricano interamente a partire dalle piastre di acciaio e, sia all'interno che all'esterno, sono ricoperte da vari strati di pittura. All'interno delle torri si installano vari componenti, come scale, cavi elettrici di connessione dell'aerogeneratore, porta della torre e casse di connessione. Tali componenti sono fabbricati in acciaio o ferro galvanizzato visto che all'interno sono protetti dalla corrosione.

Data la natura delle componenti delle torri è prevedibile il conferimento a centri di recupero e riciclo. In alternativa, dati i progressi tecnologici nella realizzazione degli aerogeneratori, è auspicabile che tali componenti possano essere integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzi di ricambio, subordinando il loro riutilizzo alle opportune verifiche di tipo statico e strutturale, a seguito delle esigenze di resistenza strutturale richieste.

L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle torri risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per smontaggio e trasporto.

Per lo smontaggio, lo smaltimento delle componenti degli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio, verranno eseguite le seguenti operazioni:

- collegare i cavi interni alla torre che collegano il generatore con il modulo di trasformazione;
- smontare le pale, il mozzo, il generatore, la navicella e la torre;
- smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto;
- smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- demolire una parte del plinto di fondazione (per la profondità di un metro) e rinterrare la parte rimanente;
- ripristinare con terreno vegetale le aree della piazzola di smontaggio e l'area del plinto demolito.

Si prevede altresì la rimozione dei componenti del **sistema BESS** e quindi anche delle batterie al litio installate. Il processo di smantellamento, riciclo e smaltimento dei materiali costituenti il sistema di accumulo, verrà attuato in conformità alle leggi nazionali, europee ed internazionali vigenti (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 verrà messo in esercizio. Il fornitore del sistema di accumulo fornirà idonea documentazione nella quale verranno descritte le modalità gestionali e tecniche del processo di riciclo e smaltimento, nonché le relative tempistiche e gli aspetti di sicurezza.

Dal 1 gennaio 2009, in virtù del D.Lgs. 188/2008, è stato esteso in Italia l'obbligo di recupero delle pile e degli accumulatori non basati sull'uso di piombo, bensì sull'impiego di altri metalli o composti. Tale Decreto recepisce e rende effettiva la Direttiva Europea 2006/66/CE. A fine vita, il sistema di accumulo

sarà disassemblato e, in conformità alle leggi vigenti, trasportato verso un centro autorizzato di raccolta e riciclo.

Per quanto riguarda i tempi, i costi di dismissione e per ulteriori dettagli e approfondimenti, si rimanda alla relazione di dismissione dell'impianto eolico (rif. elab. 1512-PD\_A\_08\_REL\_r00), al cronoprogramma dei lavori di dismissione (rif. elab. 1512-PD\_A\_09\_REL\_r00), al computo metrico estimativo della fase di dismissione (rif. elab. 1512-PD\_A\_8.2\_REL\_r00) e al quadro economico di dismissione (rif. elab. 1512-PD\_A\_8.4\_REL\_r00), presenti fra gli elaborati di progetto.

## 4. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 4.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali e relative interferenze

#### 4.1.1 *Vincolo idrogeologico*

Il Regio Decreto-Legge n. 3267/23 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" vincola per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente. La Regione Calabria, in virtù della competenza attribuitagli dall'art. 61, comma 5 del D.Lgs. 152/2006, ha disciplinato la materia, con la L.R. 45/2012 e con l'approvazione delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale (P.M.P.F.). Entrambe, tuttavia, sono state abrogate ai sensi dell'art. 103 del Regolamento regionale n. 4 del 30 aprile 2024 *"Gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale"*. Tale dispositivo disciplina anche le attività che interessano i terreni non boscati sottoposti a vincolo idrogeologico. Le competenze per il rilascio dell'autorizzazione in materia di vincolo idrogeologico sono in capo ai Comuni competenti territorialmente per quantitativi inferiori a 500 m<sup>3</sup> e al Dipartimento della Regione Calabria n.17 *"Politiche della Montagna, Foreste, Forestazione e Difesa del Suolo"* per quantitativi superiori.

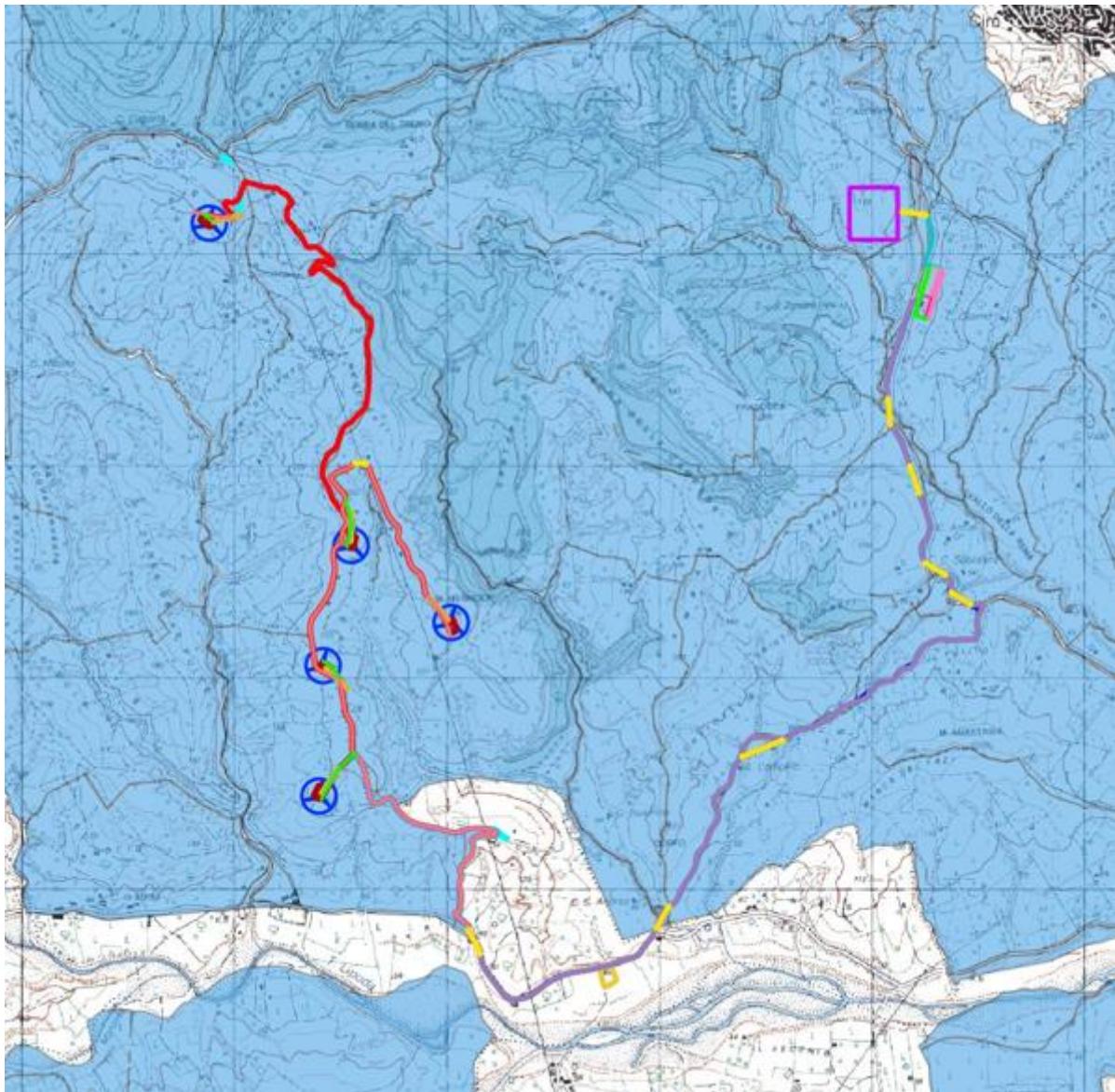
I territori comunali di Cirò e Carfizzi, interessati dalle opere di progetto, sono interamente gravati da vincolo idrogeologico.

#### Coerenza

L'area interessata dal parco eolico in progetto, opere di connessione alla RTN incluse, **interferisce con aree sottoposte al vincolo idrogeologico** di cui al R.D.L. 3267/1923, come mostrato nella figura seguente.

Per l'esecuzione delle opere in progetto occorrerà acquisire il nulla osta alla realizzazione degli interventi presso gli Enti competenti, come sopra indicato.

**Figura 4.1.1/A - layout di progetto rispetto al vincolo idrogeologico (in ciano)**



#### **4.1.2 Rete Natura 2000, Important Bird Area, siti RAMSAR**

In Italia il recepimento della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è avvenuto nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357, successivamente modificato e integrato con il DPR 12 marzo 2003, n. 120.

La Direttiva Uccelli è stata abrogata e sostituita integralmente dalla nuova Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009.

Il recepimento delle Direttive da parte dell'Italia ha introdotto l'obbligatorietà della procedura per la Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della rete Natura 2000.

Nello specifico la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interferisce con un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno studio di incidenza ambientale per valutare gli effetti che il piano, progetto o attività possa avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso.

Le Important Bird Areas o IBA, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale; fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (es. zone umide); essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971), denominata "Convenzione di Ramsar", è un trattato intergovernativo che fornisce il quadro per l'azione nazionale e la cooperazione internazionale per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse con particolare riguardo all'avifauna, sia essa stanziale o migratoria. La Convenzione è l'unico trattato internazionale sull'ambiente che si occupa di questo particolare ecosistema, e i paesi membri della Convenzione coprono tutte le regioni geografiche del pianeta.

### **Rete Natura 2000**

La Direttiva Habitat 92/43/CEE rappresenta il riferimento comunitario per la conservazione della biodiversità; il suo obiettivo è realizzare la Rete Natura 2000, prevista dall'art. 3 e sancita ulteriormente dalla Dichiarazione EECNET (European Ecological Network), sottoscritta a Maastricht nel 1993.

Le reti ecologiche sono un tentativo di frenare la degradazione ambientale attraverso un sistema di connessioni tra aree naturali che garantisca la continuità degli habitat e la conseguente permanenza di specie di fauna e flora nel territorio. La conservazione delle specie a lungo termine non può, infatti, essere garantita dai soli Parchi e Riserve che possono rappresentare delle "isole" in un ampio territorio non protetto, ma deve essere raggiunta con un sistema più complesso, caratterizzato da collegamenti territoriali tra le diverse aree protette attraverso "corridoi ecologici", spazi che consentono lo spostamento delle specie tra le diverse zone tutelate, o attraverso le "aree di recupero ambientale", aree naturali degradate che opportunamente gestite possono essere recuperate.

La Rete Natura 2000 comprende: a) Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla stessa Direttiva Habitat 92/43/CEE, che, alla fine dell'iter istitutivo, prenderanno il nome di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), aree in cui sarà garantita la conservazione di habitat minacciati di frammentazione; b) Zone di Protezione Speciale (ZPS), la cui istituzione era già prevista dalla direttiva Uccelli 79/409/CEE per la conservazione di aree destinate alla tutela di specie di uccelli minacciate ed è stata ribadita dalla Direttiva Habitat. Con la Direttiva "Uccelli" l'UE ha deliberato di adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per

tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo, elencando nell'Allegato I le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l'individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Una sentenza della Corte di Giustizia Europea ha stabilito che i SIC devono essere tutelati anche prima della loro designazione come ZSC, almeno impedendone il degrado; ciò indica la ferma volontà dell'Unione Europea di mantenere l'obiettivo di tutela della Rete Natura 2000, volontà espressa anche dal fatto che l'art. 6 della Direttiva Habitat e l'art. 5 del DPR d'attuazione n. 357/97, prevedono che ogni progetto che possa avere incidenze sui SIC/ZSC/ZPS sia accompagnato da una valutazione d'incidenza, necessaria anche per opere che, pur sviluppandosi fuori dai confini delle predette aree, possono avere incidenze significative su di esse. In particolare, l'art. 6 della stessa Direttiva ha stabilito che gli Stati membri sono tenuti ad impedire *"il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative..."*.

Tali misure di salvaguardia devono applicarsi anche alle Zone di Protezione Speciale individuate in base alla Direttiva comunitaria 79/409/CEE, avente come oggetto la conservazione degli uccelli selvatici. Le ZPS individuate sono state inviate alla Commissione UE il 24.12.1998 a seguito di procedura d'infrazione.

Dalla trasmissione degli elenchi alla Commissione UE, l'applicazione della Direttiva 92/43/CEE è divenuta obbligatoria. Più recentemente, dopo la procedura d'infrazione e la condanna da parte del CGE, il regolamento d'attuazione 357/97 della Direttiva 92/43 è stato modificato con il DPR 120/2003, che definisce sia la questione dei siti proposti, sia quella della prevalenza dei SIC sui piani territoriali ed urbanistici. In merito, l'art. 6, comma 3 e comma 4 del DPR 120/03, specificano che la valutazione d'incidenza deve comprendere uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti dell'intervento sui SIC/ZSC/ZPS, tenuto conto degli specifici obiettivi di conservazione.

### **Coerenza**

La Tavola 1512-PD\_A\_2.4\_TAV\_r00 mostra la relazione fra gli interventi in progetto e le aree della rete Natura 2000.

Gli **aerogeneratori** in progetto **non interferiscono** con i territori protetti di cui ai Siti Natura 2000. L'area più vicina è la ZPS "IT9320302 - Marchesato e Foce del Neto" che dista poco più di 500 m dall'aerogeneratore T04, seguono la ZSC "IT9320050 - Pescaldo" (6,2 km dal T04) e la ZSC "IT9320100 - Dune di Marinella" (7,2 km dal T01).

Un tratto del **cavidotto MT "esterno"** e l'**area temporanea di trasbordo** **interferiscono** con la perimetrazione della ZPS "IT9320302 - Marchesato e Foce del Neto". Si segnala a tal proposito che il caviddotto sarà interrato nella strada asfaltata (SP9) e una volta conclusi i lavori l'area di trasbordo verrà ripristinata allo stato precedente ai lavori (incolto al margine di una cava di inerti). Inoltre, poiché l'area è sub-pianeggiante, non sono previste particolari movimentazioni di terreno, se non delle regolarizzazioni necessarie alla posa della massicciata.

Dallo Studio di Incidenza Ambientale a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti (cfr. elab. 1512-P\_A\_SIA11.SN.01\_REL\_r00) si rileva che l'impianto in progetto non avrà alcuna incidenza diretta o

indiretta a carico degli habitat e delle specie tutelate di interesse comunitario, tale da pregiudicarne la tutela e l'integrità.

### **Important Bird Areas (IBA)**

La conservazione della biodiversità in generale e dell'avifauna in particolare è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino. La minaccia principale è costituita dalla perdita di habitat, a sua volta dovuta a molteplici fattori quali ad esempio la deforestazione, la trasformazione di habitat naturali in terreni agricoli o la transizione da agricoltura tradizionale ad agricoltura intensiva, la bonifica delle zone umide, l'urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture.

D'altro canto, le risorse economiche a disposizione sono estremamente limitate: risulta quindi fondamentale saperle indirizzare in maniera da rendere gli sforzi di conservazione il più possibile efficaci. Con questa logica nasce il concetto di IBA (Important Bird Area - aree importanti per gli uccelli) messo a punto da BirdLife International, una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo.

Le IBA sono luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International. Molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna (IBA) ed il lavoro si sta attualmente completando a livello mondiale. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

### **Coerenza**

L'analisi della Tavola 1512-PD\_A\_2.5\_TAV\_r00 mostra la relazione fra gli interventi in progetto e le Important Bird Area presenti nel territorio di riferimento.

Le aree che ospiteranno gli **aerogeneratori** in progetto **non interferiscono** con i territori dei siti in esame. Un breve tratto del **cavidotto MT “esterno”** che sarà posto in opera in corrispondenza della Strada Provinciale n. 9 e l'**area temporanea di trasbordo interessano** l'IBA n. 149 "Marchesato e Foce del Neto". Come detto, il caudotto sarà interrato nella strada asfaltata costeggiante il perimetro della IBA; conclusi i lavori, l'area di trasbordo verrà ripristinata allo stato precedente ai lavori. Le suddette interferenze **non hanno carattere ostativo** rispetto alla realizzazione delle opere in progetto e saranno oggetto di approfondimento nell'ambito dello **Studio di Incidenza Ambientale** a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti, considerato che l'IBA n. 149 è ricompresa nella ZPS IT9320302.

### **Zone umide di importanza internazionale (siti RAMSAR)**

La Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale a tutela degli habitat degli uccelli acquatici è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971.

L'atto è stato sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici" promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau), con la

collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la grande varietà di zone umide: le paludi, gli acquitrini, le torbiere, i bacini d'acqua naturali o artificiali, permanenti o transitori, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le distese di acqua marina, la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri.

Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole o le distese di acqua marina con profondità superiore ai sei metri, durante la bassa marea, situate entro i confini delle zone umide, in particolare quando tali zone, isole o distese d'acqua, hanno importanza come habitat degli uccelli acquatici, ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

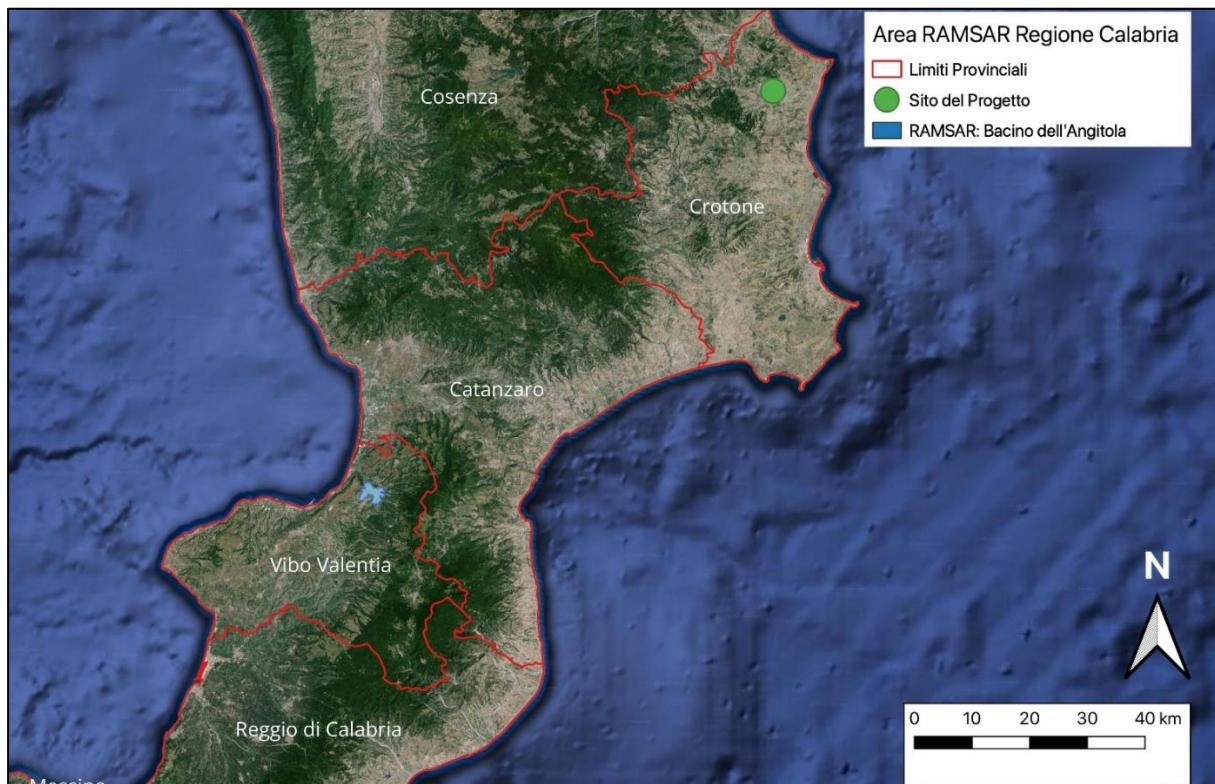
La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna. Attualmente sono 172 i paesi che hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.433 siti Ramsar per una superficie totale di 254,645,305 ettari.

In base agli obiettivi specifici dell'accordo, le Parti si sono impegnate a:

- designare le zone umide del proprio territorio da includere in un elenco di zone umide di importanza internazionale;
- elaborare e mettere in pratica programmi che favoriscano l'utilizzo razionale delle zone umide del loro territorio, creando delle riserve naturali nelle zone umide, indipendentemente dal fatto che queste siano o meno inserite nell'elenco;
- incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e di pubblicazioni relativi alle zone umide, alla loro flora e alla loro fauna;
- aumentare, con una gestione idonea le popolazioni di uccelli acquatici;
- promuovere le Conferenze delle Parti;
- promuovere la formazione di personale nei campi della ricerca sulle zone umide, sulla loro gestione e sulla loro sorveglianza.

In Calabria è ad oggi presente un solo sito "RAMSAR": si tratta del Bacino dell'Angitola, situato nel territorio della provincia di Vibo Valentia.

**Figura 4.1.2 - Le Zone umide di importanza internazionale in Calabria (fonte: MASE).**



### Coerenza

Gli interventi in progetto **non interferiscono** con le Zone umide di importanza internazionale (siti RAMSAR). L'unico sito RAMSAR presente in Calabria è il Bacino dell'Angitola che dista circa 95 km dall'area di progetto.

## 4.2 Strumenti di tutela e di pianificazione regionali e provinciali e relative interferenze

### 4.2.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio e Quadro Territoriale Paesistico Regionale

Il Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137”, abrogando il precedente D.Lgs. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il nuovo Decreto, così come modificato dai Decreti Legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24/03/2006, identifica, all’art. 1, come oggetto di “tutela e valorizzazione” il “patrimonio culturale” costituito dai “beni culturali e paesaggistici” (art. 2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti, delle quali, la Parte II è relativa ai “beni culturali” e la Parte III ai “beni paesaggistici”. Nella Parte Seconda “beni culturali”, Titolo I, Capo I, art. 10, il Codice, tra l’altro, tutela:

- “le cose mobili ed immobili d’interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro” (art. 2 ex D.Lgs. 490/99);
- “le cose mobili ed immobili del precedente punto che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante”, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al precedente punto (art. 2 ex D.Lgs. 490/99);
- “le cose mobili ed immobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell’arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell’identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose”;
- “le ville, i parchi ei giardini che abbiano interesse artistico o storico” (art. 2 ex D.Lgs. 490/99);
- “i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico”.

La tutela, Capo III, art. 20, ne impedisce la distruzione, il danneggiamento o l’uso non compatibile con il loro carattere storico-artistico o tale da recare pregiudizio alla loro conservazione. Tra gli interventi soggetti ad autorizzazione (art. 21) del Ministero ricadono “la demolizione delle cose costituenti beni culturali, anche con successiva ricostruzione”, mentre “l’esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su beni culturali è subordinata ad autorizzazione del soprintendente” ad eccezione delle opere e dei lavori incidenti su beni culturali ove per il relativo iter autorizzativo si ricorra a conferenza di servizi (art. 25) o soggetti a valutazione di impatto ambientale (art. 26). In questi ultimi due casi l’autorizzazione è espressa dai competenti organi del Ministero con parere motivato da inserire nel verbale della conferenza o direttamente dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Nella Parte Terza “Beni paesaggistici”, Titolo I, Capo I, art. 136 e art. 142, il Codice individua come beni paesaggistici:

- *gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136) - (art. 139 ex D.Lgs. 490/99);*
- *“le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica”;*
- *“le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza”;*
- *“i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale”;*
- *“le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze”;*
- *le aree tutelate per legge (art. 142) - (art 146 ex D.Lgs. 490/99) - fino all’approvazione del piano paesaggistico:*
- *“i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare”;*
- *“i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi”;*

- *“i fiumi, i torrenti ed i corsi d’acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”;*
- *“le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole”;*
- *“i ghiacciai e i circhi glaciali”;*
- *“i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;”*
- *“i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’art. 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 Maggio 2001, n. 227”;*
- *“le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici”;*
- *“le zone umide incluse nell’elenco previsto dal DPR 13 Marzo 1976, n. 448”;*
- *“i vulcani”;*
- *“le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice”;*
- *“gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156”.*

Con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 del 01/08/2016 è stato approvato il **Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale** (QTPR) che costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Calabria persegue l’attuazione delle politiche di Governo del Territorio e della Tutela del Paesaggio. Il QTPR, disciplinato dagli artt. 17 e 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e ss.mm.ii., è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per l’identificazione dei sistemi territoriali, indirizza, ai fini del coordinamento, la programmazione e la pianificazione degli enti locali. Il QTPR ha valore di piano urbanistico-territoriale con valenza paesaggistica, riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all’art. 143 e seguenti del D.Lgs. n. 42/2004. Esplicita la sua valenza paesaggistica direttamente, tramite normativa di indirizzo e prescrizioni, e, più in dettaglio, attraverso successivi Piani Paesaggistici di Ambito (PPA) come definiti dallo stesso QTPR, ai sensi del D.Lgs n. 42/2004. Interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.) e si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:

- a) rafforzare ulteriormente l’orientamento dei principi di “recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio”, finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale “risparmio di territorio”;
- b) considerare il QTPR facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo;

- c) considerare il governo del territorio e del paesaggio come un “unicum”, in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio “di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica” (art. 5) all’interno del QTTPR;
- d) considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

Il QTTPR si compone dei seguenti allegati:

- a - indici e manifesto degli indirizzi;
- b - V.A.S. rapporto ambientale;
- c - esiti conferenza di pianificazione;

Tomo 1- quadro conoscitivo;

Tomo 2 - visione strategica;

Tomo 3 - atlante degli APTR (Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali);

Tomo 4 - disposizioni normative.

Le disposizioni in esso contenute sono cogenti per gli strumenti di pianificazione sottordinata e immediatamente prevalenti su quelle eventualmente difformi. I predetti strumenti urbanistici, approvati o in corso di approvazione, devono essere adeguati secondo le modalità previste dall’articolo 73 della stessa legge urbanistica regionale.

Con deliberazione n. 134 del 02/04/2019 in seguito alla presa d’atto del parere della IV Commissione Consiliare “Assetto, Utilizzazione del Territorio e Protezione dell’Ambiente”, la Giunta Regionale ha deliberato l’Aggiornamento al Quadro Conoscitivo del QTTPR ai sensi di quanto stabilito dagli artt. 25, c. 9 ter della L.R. 19/02 e dall’art. 35 del Tomo IV - Disposizioni normative del QTTPR.

L’aggiornamento al Quadro Conoscitivo è organizzato in due sezioni che consentono di restituire la visione d’insieme dei beni paesaggistici con relativa cartografia in scala adeguata. Il Quadro Conoscitivo regionale aggiornato è fornito, ai sensi dell’articolo 9 bis della L.R. 19/02, agli enti territoriali per l’elaborazione dei quadri conoscitivi inerenti la propria strumentazione urbanistica.

L’art. 15 della Norme di Attuazione del QTTPR definisce i criteri di localizzazione e progettazione per garantire la compatibilità con il paesaggio e la sicurezza delle aree interessate.

Le aree potenzialmente non idonee all’installazione di impianti eolici sono individuate dai Piani di Settore e includono:

1. Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO.
2. Aree soggette a dissesto o rischio idrogeologico, con vincoli di inedificabilità assoluta, come indicato nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria.
3. Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti.
4. Zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti.
5. Aree della Rete Ecologica, comprese fasce di protezione, connessione, e aree di restauro ambientale.
6. Aree afferenti alla rete Natura 2000, designate come Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale, comprese di una fascia di rispetto di 500 metri.

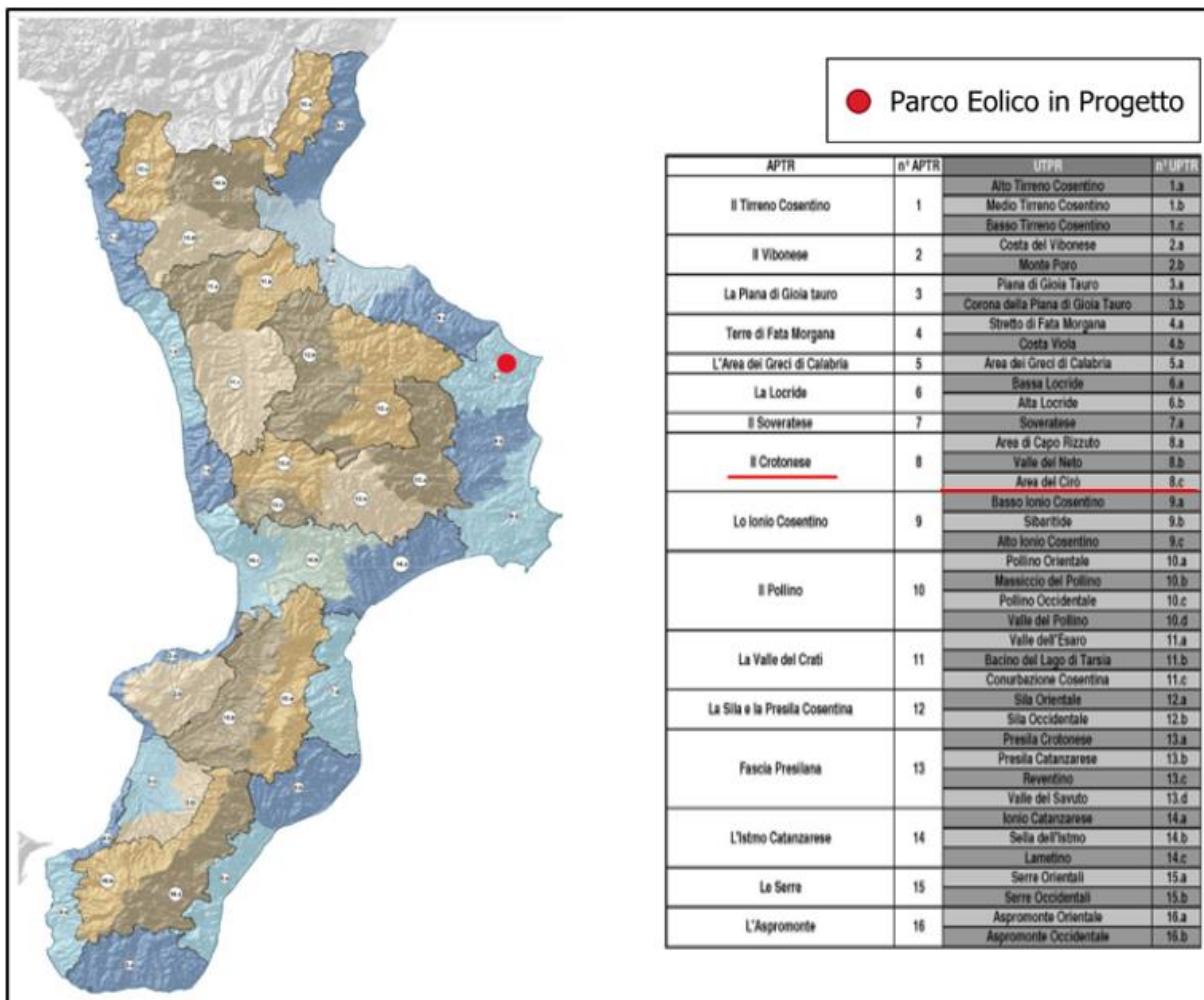
7. Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar.
8. Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche.
9. Important Bird Areas (I.B.A.).
10. Aree Marine Protette.
11. Aree gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità assoluta.
12. Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91.
13. Aree con funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, come fasce di rispetto di aree naturali protette.
14. Aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra sistemi naturali e seminaturali.
15. Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette.
16. Aree con presenza di specie animali e vegetali tutelate da convenzioni internazionali e direttive comunitarie.
17. Aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 42/2004.
18. Aree archeologiche e complessi monumentali individuati ai sensi dell'art. 101 del decreto legislativo 42/2004.
19. Torri costiere, castelli, cinte murarie e monumenti bizantini.
20. Zone situate in prossimità di parchi archeologici e emergenze di particolare interesse culturale, storico o religioso.
21. Aree con immobili ed elementi che rientrano nella categoria di ulteriori immobili e aree specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito.
22. Aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del decreto legislativo 42/2004.
23. Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica.
24. Aree comprese in un raggio di 500 m da unità abitative esistenti e con presenza umana costante, dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali.
25. Aree agricole di pregio, considerate "Invariante strutturali Paesaggistiche".

L'area del parco eolico in progetto ricade nella "Unità Paesaggistica Territoriale regionale 8c - Area del Cirò" nell'Ambito del Crotonese (Fig. 4.2.1/A).

Tale Unità Paesaggistica comprende i Comuni di Carfizzi, Cirò, Cirò Marina, Crucoli, Melissa, Pallagorio, San Nicola dell'Alto e Umbriatico. Si tratta di centri di piccole e medie dimensioni, prevalentemente a carattere rurale. Il territorio è caratterizzato da ampie pianure costiere che si affacciano sulla costa ionica. Nel complesso, risulta prevalentemente sub-collinare ma con la presenza di aree montuose con picchi di 700 m s.l.m. Le pianure sono formate da terreni alluvionali argillo-sabbiosi e da conglomerati del miocene e del pliocene, su cui si affacciano colline e terrazzi del quaternario. La vegetazione preminente è la macchia mediterranea con le sue specie tipiche: erica, ginestra comune, agave, alaterno, fillirea, olivastro, clematide cirrosa, smilax. Le aree più aride, oltre alle graminacee, presentano

il carciofo selvatico, varie specie di cardo, cappero e ferula. Le quote minori, vicine alla costa, ospitano formazioni prostrate di lentisco e olivastro.

**Figura 4.2.1/A - Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali**



### Coerenza

Tutte le opere per la realizzazione del parco eolico in progetto risultano **coerenti** con le disposizioni di tutela di cui all'art. 15 delle Norme di Attuazione del **QTTPR** (cfr. elab. 1512-PD\_A\_2.3\_TAV\_r00) in esame, come da analisi effettuate nei seguenti paragrafi a cui si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti: **Piano di Assetto Idrogeologico** (PAI: Rischio Frana & Rischio Idraulico) (cfr. § 4.2.4); Aree della **Rete Natura 2000** (cfr. § 4.1.2); **Important Bird Areas** (cfr. § 4.1.2). Le aree che ospiteranno gli **aerogeneratori** (base torre e relative piazzole), le **Stazioni elettriche in area comune** (stazione elettrica condivisa e stazione RTN Terna) e l'**area temporanea di trasbordo, non interferiscono**, infatti, con aree vincolate di cui al D.Lgs. 42/2004 (cfr. Elaborato "Inquadramento rispetto ai vincoli di cui al D.Lgs. 42/2004, cod. elaborato 1512-PD\_A\_2.7\_TAV\_r00). Solo la proiezione al suolo del rotore dell'aerogeneratore T04 insiste su una piccola area boscata tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/2004, interferenza che si ritiene tuttavia nulla in quanto la realizzazione delle opere in progetto non comporta alcun taglio o estirpazione della vegetazione arborea presente.

Esaminando la relazione fra le **opere di connessione alla RTN** ed il **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004)** e di rimando le disposizioni di cui al **QTPR**, si osserva invece quanto segue.

Il **cavidotto MT “interno”** in un breve tratto compreso fra le torri T01-T02 **interferisce con il perimetro di un’area boscata** (art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs. 42/2004) per un tratto complessivo di circa 150 m. Si segnala, tuttavia, che il tracciato del caviddotto interrato si sviluppa proprio in corrispondenza di una strada esistente costituente essa stessa il confine dell’area, ragion per cui **le superfici boscate limitrofe non verranno interferite** dalle opere in progetto.

Il **cavidotto MT “esterno”** **interferisce** con l’area **“Buffer di 150 m dalle acque pubbliche”** (art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004). In dettaglio il caviddotto MT, la cui **posa** è prevista in corrispondenza della **viabilità esistente**, interessa la fascia di rispetto del Torrente Lipuda e poi, in avvicinamento all’area in cui sorge la stazione elettrica condivisa, attraversa il Torrente Palombelli e la relativa fascia di rispetto. A riguardo, si fa presente che, in corrispondenza degli attraversamenti effettivi di aste del reticolo, il caviddotto è **posato in TOC** (Trivellazione Orizzontale Controllata), **mitigando**, di fatto, **la segnalata interferenza**. Nel restante tracciato il caviddotto risulta sempre interrato. Gli interventi interesseranno dunque il manto stradale e saranno realizzati in modo da non alterare la morfologia dei luoghi, con scavi localizzati. Si segnala, altresì, che il citato **cavidotto**, in quanto opera interrata rientrante nella tipologia di interventi di cui all’Allegato A del DPR 31/2017, è **esentato** dalla richiesta di **Autorizzazione Paesaggistica**.

In merito alle “Aree comprese in un raggio di 500 m da unità abitative esistenti e con presenza umana costante, dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali” di cui al punto 24 del precedente elenco relativo alle aree potenzialmente non idonee, si precisa che gli aerogeneratori T02, T03, T04, si collocano a ridosso dei confini comunali e che il recettore più prossimo ad una turbina, la T05, si pone a 330 m dalla stessa (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA06.IR.01,02,03\_TAV\_r00). Tale recettore risulta l’unico ricadente nella fascia di 500 m dai confini comunali nell’area prossima alle installazioni eoliche. Come emerge dagli studi specialistici legati alla sicurezza e salute pubblica, quali la gittata (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA10.CG.01\_REL\_r00), l’impatto acustico (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.01,02\_REL\_r00), le vibrazioni (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.03\_REL\_r00), l’elettromagnetismo (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA09.IE.01\_REL\_r00), lo shadow flickering (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA08.OM.01\_REL\_r00), **l’esercizio dell’impianto rispetta tutta la normativa di settore e non determina alcun tipo di criticità nei confronti dei recettori esaminati**.

#### **4.2.2 Parchi nazionali e regionali e Riserve regionali**

Le aree naturali protette sono aree nelle quali è necessario garantire, promuovere, conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri ecologici.

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali: aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Parchi naturali regionali e interregionali: aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- Riserve naturali: aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica. In base al pregio degli elementi naturalistici contenuti possono.

La Regione Calabria ospita, nel complesso:

- 3 Parchi Nazionali (Aspromonte; Pollino; Sila);
- 1 Parco Regionale (Parco Naturale Regionale delle Serre);
- 1 Area Marina Protetta (Area Marina Protetta di Capo Rizzuto);
- 16 Riserve Statali;
- 3 Riserve Regionali.

La regione conta, inoltre, 185 siti della rete Natura 2000, 1 area RAMSAR e 6 aree protette ricadenti in categorie minori (fonte *parks.it*).

#### **Coerenza**

L'area interessata dalle opere in progetto **non interferisce** con i territori protetti dei Parchi e delle Riserve Naturali presenti nella Regione. Le aree protette più vicine sono la Riserva Naturale "Parco della Giumenta" la quale dista circa 25 km dall'area oggetto di interventi ed il Parco Nazionale della Sila, che ingloba la già menzionata Riserva e dista oltre 20 km dalle aree in esame (cfr. Elaborato 1512-PD\_A\_2.6\_TAV\_r00).

#### **4.2.3 Norme Regionali in materia di Aree Protette - L.R. 10/2003**

La Legge Regionale n. 10 del 14 luglio 2003 stabilisce le norme per l'istituzione e la gestione delle aree protette in Calabria, con l'obiettivo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione delle zone di particolare rilevanza naturalistica della Regione, nonché il recupero e il restauro ambientale delle aree degradate.

L'art. 4 della L.R. 10/2003 istituisce il Sistema Regionale delle Aree Protette, articolato nelle seguenti categorie:

- a) Parchi naturali regionali;
- b) Riserve naturali regionali;
- c) Monumenti naturali regionali;
- d) Paesaggi protetti;
- e) Paesaggi urbani monumentali;
- f) Siti comunitari;
- g) Parchi pubblici urbani e giardini botanici.

Il sistema è completato con le aree corridoio della rete ecologica.

All'interno del sistema delle aree protette calabresi e delle strutture antropiche, la Legge 10/03 promuove la sperimentazione di un sistema di educazione ambientale che include forme di risparmio energetico e produzioni alternative di energia rinnovabile non deturpanti. In conformità con la legge del 6 dicembre 1991, n. 394, sono previste misure di incentivazione (finanziamenti regionali, anche da fondi comunitari e statali) per i Comuni, le Province e le Comunità montane i cui territori ricadono, in tutto o in parte, entro i confini di un'area naturale protetta nazionale o regionale. Questi fondi sono destinati alla realizzazione di interventi per favorire l'uso di energie rinnovabili all'interno delle aree protette.

Inoltre, è prevista la valorizzazione dei centri storici situati nelle aree protette attraverso il restauro conservativo, la valorizzazione e ristrutturazione edilizia, e l'incentivazione di programmi di risparmio energetico e di sperimentazione di tecnologie innovative per la diversificazione dell'energia.

In seguito alla sentenza di condanna della Repubblica Italiana da parte della Commissione Europea (causa C-378/01, del 20 marzo 2003) per l'insufficiente classificazione delle ZPS sul territorio italiano, l'elenco di queste aree protette è stato rivisto e integrato. Il Dipartimento Ambiente della Regione Calabria ha individuato nuove ZPS nelle aree incluse nell'Inventario IBA del 1989 (integrato nel 2002 dal documento «Sviluppo di un Sistema Nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA»). Le nuove ZPS si trovano nei territori tra la Costa Viola e l'Aspromonte (IBA n. 150), nell'area dell'Alto Marchesato e le foci dei fiumi Neto e Tacina (IBA n. 149) e nell'Alto Ionio Cosentino (IBA n. 144). Inoltre, le superfici delle ZPS già esistenti e ricadenti nelle IBA n. 148 e n. 195 sono state estese, limitatamente al territorio regionale.

La proposta di perimetrazione relativa alla revisione del Sistema Regionale delle ZPS è stata approvata con la DGR del 27 giugno 2005, n. 607.

#### **Coerenza**

Gli **aerogeneratori** in progetto e le relative piazzole **non interferiscono** con i territori protetti di cui alla L.R. in esame. L'area protetta più vicina è la ZPS IT9320302 "Marchesato e Foce del Neto", la quale dista poco più di 500 m dall'aerogeneratore più vicino, il T04. Il Parco Nazionale della Sila, invece, dista circa 20 km dall'intera area di progetto (cfr. elab. 1512-PD\_A\_2.4\_TAV\_r00 - 1512-PD\_A\_2.6\_TAV\_r00).

Il **cavidotto interrato MT esterno**, la cui posa avverrà interamente al di sotto della Strada Provinciale n.9, **risulta** per un breve tratto **interno** al perimetro della citata **ZPS**, così come **l'area temporanea di trasbordo** che interessa un incolto nei pressi di un impianto di cava di inerti (cfr. elab. 1512-PD\_A\_2.4\_TAV\_r00). Le suddette interferenze **non hanno carattere ostativo** rispetto alla realizzazione delle opere in progetto e saranno oggetto di approfondimento nell'ambito dello **Studio di Incidenza Ambientale** a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti.

#### **4.2.4 Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Appennino Meridionale**

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) persegue le finalità del DL 180/98 emanato per accelerare quanto già previsto dalla legge organica ed ordinaria sulla difesa del suolo n. 183/89. Il Piano è finalizzato alla

valutazione del rischio di frana ed alluvione (come più avanti specificato la Calabria ha aggiunto il rischio erosione costiera).

Il territorio della provincia di Crotone rientra negli ambiti di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale che, a seguito della riforma avviata con il D.M. del 25/10/2016 (*Attribuzione e trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali delle Autorità di bacino*) , ha accorpato diverse Autorità di Bacino Regionali e interregionali tra cui anche l'Autorità di Bacino della Regione Calabria, ente di riferimento per l'area di interesse per quanto attiene il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI).

Al di là delle diverse considerazioni sviluppate intorno al carattere emergenziale, quindi parziale del Decreto Sarno, il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico rappresenta per la Calabria una prima vera occasione per dotarsi di uno strumento unitario sulla difesa del suolo. Possiamo affermare che esso segue temporalmente il Piano Regolatore di Massima del 1957 scaturito dalla Legge Speciale del 1955 e che in qualche modo aveva superato la storica condizione che, a partire dallo Stato Unitario, ha prodotto relazioni, inchieste, commissioni speciali, sicuramente prive di una visione strutturale ed organica del territorio calabrese.

Il Piano del 1957 sancito dalla legge per i "Provvedimenti straordinari per la Calabria" e rapportato ad interventi previsti per un periodo di 12 anni, ha rappresentato fino ad oggi l'unico momento programmatico vasto sulla Regione. Da qui, quindi, la necessità attuale di redigere uno strumento che, sebbene privo dei connotati di organicità del piano di bacino previsto dalla L.183/89, riavvia in maniera efficace la cultura della pianificazione regionale ed innesca l'affermazione di "regole" nella gestione del territorio.

L'approvazione del PAI, infatti, rappresenta per la Calabria un presupposto nuovo per intervenire sul territorio, spesso "liquidato" come difficile ma in realtà poco conosciuto. Ciò è sicuramente un traguardo per una Regione in cui alla disattenzione del territorio ha corrisposto un notevole avanzamento sul piano amministrativo-istituzionale, sulle professionalità specialistiche, sulla ricerca scientifica, sulle università e centri di ricerca e quindi sulle capacità diffuse, che vanno valorizzate e ottimizzate in un circuito di avanzamento generale.

Tra i presupposti principali del Piano troviamo:

- recuperare il tempo perduto, a partire dalla legislazione più innovativa quale la L. 183/89;
- ridare unitarietà all'azione pianificatoria e programmatica del territorio;
- creare un sistema di conoscenze territoriale su basi scientifiche;
- restituire un ruolo attivo alla Regione attraverso organi quali l'Autorità di Bacino;
- acquisire una coscienza sulla necessità di un territorio più sicuro, base dello sviluppo economico e sociale della Regione;
- valorizzare le risorse ambientali e paesaggistiche;
- promuovere la cultura della previsione, quindi della prevenzione.

Da questo punto di vista possiamo affermare che il Piano costituisce un momento di osservazione nuovo della Calabria, basato su conoscenze tecnico-scientifiche, superando luoghi comuni storicamente

determinati secondo cui la condizione del territorio della regione è un limite o tutto al più un momento d'indagine antropologico-culturale.

La Calabria è una realtà caratterizzata da un “territorio montuoso” rappresentato da un 44% montagna, 49% collina, 7% pianura, da un reticolo idrografico costituito da 1002 corsi d'acqua con superficie > di 0,5 Km<sup>2</sup>, da 409 centri urbani e da 739 Km di costa, suddivisi in 13 aree - programma identificate da condizioni morfologiche ed idrografiche differenti: condizioni non assunte come limite, ma come una vera risorsa capace di imprimere al territorio identità ambientale e paesaggistica.

L'inversione di tendenza, forse, consiste nel guardare la Calabria ad una scala diversa: per troppo tempo è stata considerata con una visione troppo grande e quindi troppo astratta. Metaforicamente, e non solo, ci accingiamo ad analizzare la Regione sotto un duplice aspetto che “significa” in maniera più attenta il territorio: da una parte l'immagine satellitare che individua la Calabria come pezzo di territorio legato all'Europa e posto al centro del Mediterraneo, dall'altra l'immagine in scala 1:1, rilevata sul territorio, dove non si perdono i connotati specifici. Questo, insieme ai valori ed alle risorse, permette d'individuare con più chiarezza anche i problemi che insistono sul territorio e che possiamo sintetizzare in: mancanza di interventi pianificati in campo ambientale, come discariche RSU, depuratori; mancanza di manutenzione soprattutto negli alvei dei corsi d'acqua; un'urbanizzazione diffusa che causa difficoltà oggettive d'intervento; programmazione frammentaria; risorse finanziarie insufficienti; assenza di coordinamento tra gli enti e le diverse competenze territoriali ed istituzionali; una tendenza a rimuovere la memoria sui rischi presenti nel territorio e quindi sulle tragedie che su di esso si sono verificate.

Da alcune indagini di piano, come la sovrapposizione della cartografia IGM del 1955 con quella attuale, si evidenzia con chiarezza che i territori già vulnerati, oggetto di alluvioni e di tragedie negli anni '50, sono stati urbanizzati e modificati, spesso anche con la complicità dell'urbanistica pianificata. Soprattutto a partire dagli anni '70 si è assistito ad un progressivo degrado del suolo in Calabria sotto tutti gli aspetti: il dissesto idrogeologico, l'erosione costiera sono gli ambiti più evidenti. Le varie ordinanze di Protezione Civile e/o ministeriali che si sono succedute nel tempo, indicano un tipo di intervento a carattere emergenziale, incapace di porsi come base strutturale e di tipo preventivo. D'altronde, fino ad oggi si è proceduto senza un effettivo sistema di conoscenze puntuali e di previsioni pianificate, all'interno delle quali inquadrare gli interventi.

I Piani Regolatori generali dei comuni si sono spesso rivelati insufficienti da un lato a salvaguardare le zone a rischio e dall'altro a considerare come risorse ambientali le fasce fluviali o le zone costiere. Le diverse competenze che insistono sul territorio hanno agito non solo senza un'organica legge regionale sulla difesa del suolo, ma soprattutto in assenza di un sistema di regole, normative o misure di salvaguardia locali.

Alla luce di tali presupposti, il PAI rappresenta un'occasione per la Calabria; esso, oltre a rispondere ai requisiti dettati dal Decreto Sarno (DL 180/98), si pone come base strutturale e organizzativa per una politica sulla difesa del suolo. Tutto il lavoro di creazione di una banca dati sul territorio, nonché quello normativo e di previsioni, è stato finalizzato in tale direzione. Già la delibera del 7 luglio 1999 n. 2984, aveva individuato tale percorso, riconducendo tutto sotto il coordinamento dell'Autorità di Bacino Regionale. Questo ha consentito da un lato di costituire un punto di sintesi regionale sulle diverse

problematiche della difesa del suolo, dall'altro di creare il know-how necessario a gestire il Piano ed aggiornarlo nelle dinamiche future.

Il primo aspetto affrontato è stato dunque la costruzione una banca dati sulla difesa del suolo, presupposto necessario a qualunque tipo di previsione e di pianificazione; all'inizio dell'opera si è partiti da una carenza oggettiva sul piano della dotazione cartografica regionale sia storica che attuale. A ciò si è sopperito attraverso la ricognizione della cartografia in dotazione agli Enti Locali e, soprattutto, attraverso l'ausilio del Consorzio Telcal, a partire dalla fornitura delle ortoimmagini a colori di tutto il territorio regionale (volo 1998), dalla rasterizzazione della "Carta geologica" e della carta IGM in scala 1:25.000, all'archivio delle fonti storiche, ISTAT etc..

La creazione di una banca dati da far confluire nel sistema informativo territoriale sulla difesa del suolo, si è incentrata su due momenti specifici:

- informazioni indirette: archivi nazionali, locali, bibliografie storiche, programmazioni Enti regionali, provinciali e locali, ricognizioni fotografiche storiche;
- informazioni dirette: censimento dati c/o gli Enti Locali, fotointerpretazione, sopralluoghi, rilevamenti diretti.

L'attività conoscitiva è stata supportata dal progetto di "Vigilanza idraulica" avviato dall'Assessorato Regionale ai LL.PP. e impostato scientificamente dall'Università della Calabria. I corsi d'acqua della Calabria sono stati perlustrati da 180 operatori divisi in 71 squadre, coordinate da 5 ingegneri. I risultati ottenuti rappresentano uno spaccato sul degrado delle aste fluviali calabresi. Essi sono racchiusi in 50.000 schede che costituiscono un database dal quale si rilevano sezioni critiche, censimento e monitoraggio delle opere idrauliche, stato dei corsi d'acqua, etc. Sulla base della banca dati generale, il Piano si sviluppa su tre problematiche principali: rischio frane, rischio alluvione ed erosione costiera.

#### **Coerenza**

Dalla consultazione delle tavole di rischio geomorfologico ed idraulico contenute nel PAI, emerge che le aree che ospiteranno gli aerogeneratori, opere di connessione alla RTN incluse, **non interferiscono** con aree a pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico (cfr. Elaborato 1512-PD\_A\_2.8a\_TAV\_r00: Rischio di Frana; Elaborato 1512-PD\_A\_2.8b\_TAV\_r00: Rischio Idraulico).

#### ***4.2.5 Il Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DAM)***

La Direttiva Europea n. 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 intende istituire "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche..." (art.1).

La suddetta direttiva, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, ha introdotto il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), da predisporsi per ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.Lgs. 152/2006, contiene il quadro di gestione delle aree soggette a pericolosità e rischio individuate nei distretti, delle aree dove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni e dove si possa generare in futuro, nonché delle zone costiere soggette ad erosione.

A differenza di altri paesi europei, la normativa nazionale italiana precedente l'emanazione della Direttiva, costituita principalmente dalla Legge n. 183 del 1989 e dalla Legge n. 267 del 1998, già da molti anni ha imposto, attraverso l'istituzione delle Autorità di Bacino, la valutazione del rischio determinato anche da fenomeni idraulici introducendo i Piani di Bacino ed i Piani Stralcio, tra cui anche quello relativo al rischio idraulico. Questo ha consentito al nostro Paese di maturare un percorso tecnico, scientifico ed operativo di grande rilevanza per il recepimento e l'attuazione della succitata Direttiva.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, definito dall'art. 64 del D. Lgs. 152/2006, copre parte delle regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Molise e Puglia, includendo 25 province, di cui 6 parzialmente, e 1.632 comuni. Con una popolazione di circa 13 milioni di abitanti (dati ISTAT 2023), rappresenta il 23% della popolazione italiana, su una superficie totale di 67.459 km<sup>2</sup>.

Questo distretto è caratterizzato dalla maggiore estensione di aree costiere in Italia, con circa 2.509 km di costa che variano dal versante tirrenico del Lazio al versante adriatico del Molise. La costa e l'entroterra presentano una notevole varietà di ambienti naturali, spesso protetti, con una morfologia che varia da montuosa a collinare, e include ampie pianure come il Tavoliere delle Puglie, la Piana di Metaponto, la Piana di Sibari, la Piana di Gioia Tauro, la Piana Campana, la Piana del Sacco, la Piana del Fucino e la Piana Venafrana.

La catena appenninica attraversa il distretto da nord a sud, dividendo i versanti tirrenico e adriatico, e comprende l'Appennino Meridionale e parte dell'Appennino Abruzzese. L'Appennino Meridionale si suddivide in quattro tronchi: Appennino Sannita, Appennino Campano, Appennino Lucano e Appennino Calabro.

La complessità della struttura della catena appenninica si riflette nella variabilità delle caratteristiche litologiche e di permeabilità del territorio, influenzando la distribuzione delle risorse idriche sotterranee e la geometria delle strutture idrogeologiche. Le idrostrutture identificate sono 191, suddivise in vari sistemi acquiferi secondo le normative nazionali: carbonatici, misti, silico-clastici, alluvionali, vulcanici e cristallini/metamorfici.

Il sistema fluviale del distretto comprende un reticolo idrografico di circa 31.000 km, con bacini idrografici distinti tra il versante tirrenico centrale, il versante adriatico e i bacini tributari del Tirreno e dello Ionio. Ogni bacino presenta caratteristiche idrologiche, idrauliche, geolitologiche e morfologiche specifiche. Il territorio ospita 1.458 corpi idrici superficiali, tra cui fiumi, laghi, acque di transizione e marino-costiere, e 578 corsi d'acqua tipizzati. Il distretto vanta anche una ricchezza ambientale e storica notevole, con 883 aree naturali protette, tra cui parchi nazionali, riserve naturali e aree marine protette. La regione è culturalmente ricca, con circa 232 siti archeologici e storici di grande importanza.

Il primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale (PGRA DAM) è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, e approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

La Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva alluvioni) derivata dalla più generale Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha introdotto il concetto di un quadro per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le

attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità. Tale Direttiva, nell'incipit, recita: "Le alluvioni possono provocare vittime, l'evacuazione di persone e danni all'ambiente, compromettere gravemente lo sviluppo economico e mettere in pericolo le attività economiche della Comunità. Alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l'incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi. Ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture, connesse con le alluvioni, è possibile e auspicabile ma, per essere efficaci, le misure per ridurre tali rischi dovrebbero, per quanto possibile, essere coordinate a livello di bacino idrografico."

Col DPCM 1 dicembre 2022 è stato approvato Il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Il Ciclo - 2016/2021).

#### **Coerenza**

Dalle mappe del PGRA, riportate nell'elaborato di progetto 1512-PD\_A\_2.9\_TAV\_r00, si evince che tutte le opere in progetto ricadono all'esterno di aree a pericolosità di alluvione, a meno di diversi tratti del cavidotto interrato MT sia interno che esterno, del cavidotto AT interrato e dell'area di trasbordo. In riferimento alle interferenze richiamate si fa presente che gli interventi risultano ammessi in base all'art.4 delle misure di salvaguardia del Piano. Infatti, nelle aree di attenzione del PRGA è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture non altrimenti localizzabili che non costituiscano ostacolo al deflusso. La scelta dei tracciati dei cavidotti è stata effettuata privilegiando l'utilizzo delle strade esistenti, ottimizzando le lunghezze del loro sviluppo, minimizzando le interferenze con i sottoservizi e con le aste del reticolto idrografico mediante l'utilizzo della TOC (trivellazione orizzontale controllata), garantendo opportuni franchi di sicurezza rispetto a manufatti idraulici esistenti e rispetto gli stessi corsi d'acqua. In definitiva, i tracciati dei cavidotti MT e AT risultano i più vantaggiosi sia dal punto di vista della fattibilità tecnica, che dal punto di vista della compatibilità degli interventi previsti con il contesto ambientale e paesaggistico che caratterizza le aree di intervento, giustificando, quindi la non delocalizzabilità degli stessi.

Inoltre, per la posa dei cavidotti con scavi a cielo aperto saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- le operazioni di scavo e rinterro per la posa dei cavidotti non dovranno modificare il libero deflusso delle acque superficiali;
- saranno realizzate opere atte ad impedire il trasferimento nel sottosuolo di eventuali acque superficiali che si dovessero infiltrare nella trincea di scavo anche in funzione della pendenza longitudinale del fondo;
- durante l'esercizio delle opere si eviterà, in modo assoluto, l'infiltrazione delle acque piovane nelle trincee realizzate per la posa dei cavidotti;
- il materiale di risulta provenienti dagli scavi, non utilizzato, sarà portato nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate.

Per quanto attiene l'area di trasbordo, si fa presente che la stessa consiste in un piazzale temporaneo a servizio delle operazioni di montaggio degli aerogeneratori. L'opera ha carattere temporaneo. Per la

sua realizzazione, data la morfologia sub-pianeggiante dell'area, non saranno previsti particolari movimentazioni di terreno, se non delle regolarizzazioni necessarie alla posa della massicciata. La sua presenza, limitata nel tempo, non costituirà comunque limitazione al libero deflusso delle acque, nel caso di eventi alluvionali.

In definitiva, il progetto proposto risulta **compatibile** con le previsioni del PGRA.

#### **4.2.6 Piano Territoriale Provinciale**

Il Piano Territoriale Provinciale rappresenta l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. Riguardo ai valori paesaggistici ed ambientali, si raccorda ed approfondisce i contenuti del Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale.

Il PTP della Provincia di Crotone è stato approvato con DCP n. 5 del 20.02.2012. Va evidenziato che i PTP hanno efficacia non prescrittiva ma di solo atto di indirizzo, sia nel corpo normativo che nei relativi elaborati cartografici, verso le politiche di governo del territorio dei comuni interessati. In altre parole, al Piano Territoriale Provinciale compete la definizione delle linee fondamentali dell'assetto del territorio e le scelte con valenza strutturale e strategica. Ad esso si devono adeguare i PRG (comunali) ai quali, invece, competono le scelte con valenza operativa e direttamente vincolanti nei confronti dei cittadini.

#### **Coerenza**

Dall'analisi delle strategie pianificatorie messe in atto nel PTP della Provincia di Crotone, **non si riscontrano** potenziali **interferenze** con il progetto in esame o prescrizioni specifiche per le opere previste.

### **4.3 Strumenti di pianificazione urbanistica**

#### **4.3.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Cirò**

Il Piano Regolatore Generale Comunale detta prescrizioni esecutive in merito ai fabbisogni residenziali pubblici, privati, turistici, produttivi e dei servizi connessi. Contestualmente all'adozione del Piano Regolatore Generale, i Comuni sono tenuti a deliberare il regolamento edilizio di cui all'art. 33 della L. 17 agosto 1942, n. 1150.

Il Piano Regolatore Generale è articolato distinguendo le zone del territorio comunale ai sensi dell'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968, ed indicando in particolare:

- le parti di territorio comunale delimitate come centri edificati ai sensi dell'art. 18 della Legge 22 ottobre 1971, n. 865;
- le restanti parti del territorio comunale.

La disciplina urbanistica dettata dalla L.R. n. 20/2000 prevede la sostituzione del tradizionale Piano Regolatore Generale (PRG) e del Regolamento Edilizio con un innovato assetto normativo: il Piano Strutturale Comunale Associato (PSC) che contempla allo stesso tempo i Comuni di Cirò, Cirò Marina

e Melissa, delinea le scelte di pianificazione territoriale comunale, definendo nuove zone di sviluppo edilizio e di tutela ambientale.

**Coerenza**

Dall'analisi degli elaborati relativi alla pianificazione in esame emerge che l'**area** interessata dagli interventi in **progetto** ricade in **zona destinata a verde agricolo** (cfr. Elaborato 1512-PD\_A\_2.13\_TAV\_r00).

Le zone agricole sono da considerarsi compatibili con la realizzazione di impianti eolici e delle relative opere accessorie: in tali zone è infatti ammessa la realizzazione di insediamenti produttivi ai sensi D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii..

In virtù della tipologia di opere in progetto e della destinazione delle aree interessate, **non si registrano interferenze** che possano precludere o condizionare la realizzazione dell'impianto in esame.

**4.3.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Carfizzi**

Il Piano Regolatore Generale Comunale detta prescrizioni esecutive in merito ai fabbisogni residenziali pubblici, privati, turistici, produttivi e dei servizi connessi. Contestualmente all'adozione del Piano Regolatore Generale, i Comuni sono tenuti a deliberare il regolamento edilizio di cui all'art. 33 della L. 17 agosto 1942, n. 1150.

Il Piano Regolatore Generale è articolato distinguendo le zone del territorio comunale ai sensi dell'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968, ed indicando in particolare:

- le parti di territorio comunale delimitate come centri edificati ai sensi dell'art. 18 della Legge 22 ottobre 1971, n. 865;
- le restanti parti del territorio comunale.

La disciplina urbanistica dettata dalla L.R. n. 20/2000 prevede la sostituzione del tradizionale Piano Regolatore Generale (PRG) e del Regolamento Edilizio con un innovato assetto normativo: il Piano Strutturale Comunale Associato (PSC) delinea le scelte di pianificazione territoriale comunale, definendo nuove zone di sviluppo edilizio e di tutela ambientale.

**Coerenza**

Dall'analisi degli elaborati relativi alla pianificazione in esame emerge che l'**area** interessata dagli interventi in **progetto** ricade in **zona destinata a verde agricolo** (cfr. Elaborato 1512-PD\_A\_2.14\_TAV\_r00).

Le zone agricole sono da considerarsi compatibili con la realizzazione di impianti eolici e delle relative opere accessorie: in tali zone è infatti ammessa la realizzazione di insediamenti produttivi ai sensi D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii..

In virtù della tipologia di opere in progetto e della destinazione delle aree interessate, **non si registrano interferenze** che possano precludere o condizionare la realizzazione dell'impianto in esame.

#### 4.4 Prospetto di sintesi degli strumenti di tutela e di pianificazione territoriale

La tabella seguente riporta un prospetto di sintesi dell'analisi svolta in merito agli strumenti di tutela e pianificazione territoriale e urbanistica, dal livello nazionale a quello comunale.

**Tabella 4.4/A - prospetto di sintesi degli strumenti di tutela e pianificazione territoriale** (legenda: x non coerente; = parzialmente coerente o indifferente; • coerente; •• molto coerente; ↑ non interferisce; ↓ interferisce).

STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE	PROGETTO PROPOSTO
<b>STRUMENTI DI TUTELA, PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE NAZIONALI</b>	
- <i>Vincolo idrogeologico (RDL 3267/1923)</i>	↓
- <i>Rete Natura 2000, Important Bird Area, siti RAMSAR</i>	↓
<b>STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE REGIONALI E PROVINCIALI</b>	
- <i>Quadro Territoriale Paesistico Regionale e Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)</i>	↓
- <i>Piano di bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Appennino Meridionale</i>	↑
- <i>Piano di Gestione del Rischio Alluvionale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale</i>	↓
- <i>Piano Territoriale Provinciale</i>	•
- <i>Parchi e Riserve Regionali</i>	↑
- <i>Norme Regionali in materia di Aree Protette - L.R. 10/2003</i>	↓
<b>STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALI</b>	
- <i>Piano Regolatore Generale del comune di Cirò</i>	•
- <i>Piano Regolatore Generale del comune di Carfizzi</i>	•

Dall'analisi degli strumenti di tutela e di pianificazione vigenti nel territorio in esame **non emergono criticità che possano precludere la realizzazione dell'impianto in progetto** che risulta essere **coerente** con le strategie pianificatorie messe in atto dai pertinenti strumenti esaminati.

Le aree interessate dalla posa in opera degli **aerogeneratori** e delle relative piazzole, nonché quelle relative alle **Stazioni elettriche in condivisione** (stazione elettrica condivisa, stazione RTN Terna), sono **gravate solo dal vincolo idrogeologico; assenti** invece tutte le altre **interferenze** di cui al precedente prospetto (Tab. 4.4/A) riferibili esclusivamente al **cavidotto MT interno ed esterno** e all'**area temporanea di trasbordo, ritenute**, tuttavia, **trascurabili e non significative**, come di seguito esposto.

Le interferenze con aree sottoposte al vincolo idrogeologico di cui al R.D.L. 3267/1923, interessano sia il parco eolico che tutte le opere di conessione alla RTN, in quanto ai sensi del citato Decreto tutti i territori dei comuni calabresi sono gravati dal vincolo in esame, fatta eccezione solo per i centri urbani.

Per l'esecuzione delle opere in progetto occorrerà acquisire il nulla osta alla realizzazione degli interventi presso gli Enti competenti, come specificatamente indicato al paragrafo 4.1.1 cui si rimanda per approfondimenti.

In merito alle interferenze con aree di cui al Sistema della Rete Natura 2000, altresì riferibili alla L.R. 10/2003, legge regionale in materia di Aree Protette, si evidenzia che le stesse riguardano solo un tratto del cavidotto MT esterno e l'area temporanea di trasbordo che intersecano i territori protetti della ZPS "IT9320302 - Marchesato e Foce del Neto", coincidente con la IBA n.149. Si possono tuttavia escludere ragionevolmente effetti significativi sulle specie e sugli habitat di interesse conservazionistico, in quanto il caviddotto verrà interrato su una strada esistente e una volta conclusi i lavori l'area di trasbordo verrà ripristinata allo stato precedente ai lavori (seminativo al margine di una cava di inerti). Le suddette interferenze non hanno carattere ostativo rispetto alla realizzazione delle opere in progetto e saranno oggetto di approfondimento nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale a cui si rimanda per dettagli e approfondimenti.

Rispetto alle interferenze di cui Quadro Territoriale Paesistico Regionale e quindi al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004), si evidenzia quanto segue. Tutte le opere per la realizzazione del parco eolico in progetto risultano coerenti con le disposizioni di tutela di cui all'art. 15 delle Norme di Attuazione del QTPR (cfr. elab. 1512-PD\_A\_2.3\_TAV\_r00) in esame, come da analisi effettuate nei seguenti paragrafi a cui si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti: Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) (cfr. § 4.2.1); Piano di Assetto Idrogeologico (PAI: Rischio Frana & Rischio Idraulico) (cfr. § 4.2.4); Aree della rete Natura 2000 (cfr. § 4.1.2); Important Bird Areas (cfr. § 4.1.2). Le aree che ospiteranno gli aerogeneratori (base torre e relative piazzole) e le Stazioni elettriche in area comune (stazione elettrica condivisa e stazione RTN Terna), non interferiscono infatti con aree vincolate di cui al D.Lgs. 42/2004 (cfr. Elaborato "Inquadramento rispetto ai vincoli di cui al D.Lgs. 42/2004, cod. elaborato 1512-PD\_A\_2.7\_TAV\_r00). Solo una porzione della proiezione al suolo del rotore dell'aerogeneratore T04 insiste su una piccola area boscata tutelata ai sensi del citato Decreto, interferenza che si ritiene tuttavia nulla in quanto la realizzazione delle opere in progetto non comporta alcun taglio o estirpazione della vegetazione arborea presente. Esaminando la relazione fra le opere di connessione alla RTN e le disposizioni di cui al QTPR e al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004), si osserva quanto segue. Il caviddotto MT "interno" fra le torri T01-T02 interferisce con il perimetro di un'area boscata (art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs. 42/2004) per un tratto complessivo di circa 150 m. Si sottolinea, tuttavia, che il tracciato del caviddotto interrato si sviluppa proprio in corrispondenza di una strada esistente costituente essa stessa il confine dell'area, ragion per cui le superfici boscate limitrofe non verranno interferite dalle opere in progetto. Il caviddotto MT "esterno" interferisce con l'area "Buffer di 150 m dalle acque pubbliche" (art. 142, comma 1, lett. c del D.Lsg. 42/2004). In dettaglio, il caviddotto MT, la cui posa è prevista in corrispondenza della viabilità esistente, interessa la fascia di rispetto del Torrente Lipuda e poi, in avvicinamento all'area in cui sorge la stazione elettrica condivisa, attraversa il Torrente Palombelli e la relativa fascia di rispetto. A riguardo, si fa presente che, in corrispondenza degli attraversamenti effettivi di aste del reticolto, il caviddotto è posato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), mitigando, di fatto, la segnalata interferenza. Nel

restante tracciato il cavidotto risulta sempre interrato. Gli interventi interesseranno dunque il manto stradale e saranno realizzati in modo da non alterare la morfologia dei luoghi, con scavi localizzati. Si segnala, altresì, che il citato cavidotto, in quanto opera interrata rientrante nella tipologia di interventi di cui all'Allegato A del DPR 31/2017, è esentato dalla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica. In merito alle "Aree comprese in un raggio di 500 m da unità abitative esistenti e con presenza umana costante, dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali" di cui al punto 24 dell'elenco relativo alle aree potenzialmente non idonee indicate dal QTRP, si precisa che gli aerogeneratori T02, T03, T04, si collocano a ridosso dei confini comunali e che il recettore più prossimo ad una turbina, la T05, si pone a 330 m dalla stessa (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA06.IR.01,02,03\_TAV\_r00). Tale recettore risulta l'unico ricadente nella fascia di 500 m dai confini comunali nell'area prossima alle installazioni eoliche. Come emerge dagli studi specialistici legati alla sicurezza e salute pubblica, quali la gittata (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA10.CG.01\_REL\_r00), l'impatto acustico (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.01,02\_REL\_r00), le vibrazioni (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.03\_REL\_r00), l'elettromagnetismo (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA09.IE.01\_REL\_r00), lo shadow flickering (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA08.OM.01\_REL\_r00), l'esercizio dell'impianto rispetta tutta la normativa di settore e non determina alcun tipo di criticità nei confronti dei recettori esaminati.

Riguardo, infine, alle interferenze con aree di cui al Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, si evince che tutte le opere in progetto ricadono all'esterno di aree a pericolosità di alluvione, a meno di diversi tratti del cavidotto interrato MT sia interno che esterno, del cavidotto AT interrato e dell'area di trasbordo (cfr. elab. 1512-PD\_A\_2.9\_TAV\_r00). In riferimento alle interferenze richiamate si fa presente che gli interventi risultano ammessi in base all'art.4 delle misure di salvaguardia del Piano. Infatti, nelle aree di attenzione del PRGA è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture non altrimenti localizzabili che non costituiscano ostacolo al deflusso. La scelta dei tracciati dei cavidotti è stata effettuata privilegiando l'utilizzo delle strade esistenti, ottimizzando le lunghezze del loro sviluppo, minimizzando le interferenze con i sottoservizi e con le aste del reticolo idrografico mediante l'utilizzo della TOC (trivellazione orizzontale controllata), garantendo opportuni franchi di sicurezza rispetto a manufatti idraulici esistenti e rispetto gli stessi corsi d'acqua. In definitiva, i tracciati dei cavidotti MT e AT risultano i più vantaggiosi sia dal punto di vista della fattibilità tecnica, che dal punto di vista della compatibilità degli interventi previsti con il contesto ambientale e paesaggistico che caratterizza le aree di intervento, giustificando, quindi la non delocalizzabilità degli stessi. Inoltre, per la posa dei cavidotti con scavi a cielo aperto saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- le operazioni di scavo e rinterro per la posa dei cavidotti non dovranno modificare il libero deflusso delle acque superficiali;
- saranno realizzate opere atte ad impedire il trasferimento nel sottosuolo di eventuali acque superficiali che si dovessero infiltrare nella trincea di scavo anche in funzione della pendenza longitudinale del fondo;
- durante l'esercizio delle opere si eviterà, in modo assoluto, l'infiltrazione delle acque piovane nelle trincee realizzate per la posa dei cavidotti;

- il materiale di risulta provenienti dagli scavi, non utilizzato, sarà portato nel più breve tempo possibile alle discariche autorizzate.

Per quanto attiene l'area di trasbordo, si fa presente che la stessa consiste in un piazzale temporaneo a servizio delle operazioni di montaggio degli aerogeneratori. L'opera ha carattere temporaneo. Per la sua realizzazione, data la morfologia sub-pianeggiante dell'area, non saranno previsti particolari movimentazioni di terreno, se non delle regolarizzazioni necessarie alla posa della massicciata. La sua presenza, limitata nel tempo, non costituirà comunque limitazione al libero deflusso delle acque, nel caso di eventi alluvionali. In definitiva, il progetto proposto risulta compatibile con le previsioni del PGRA.

Le interferenze segnalate saranno ad ogni modo oggetto di acquisizione dei necessari pareri/nulla-osta/autorizzazioni richiesti agli Enti territorialmente competenti, ai cui giudizi e prescrizioni verranno in definitiva subordinate le opere in progetto.

## 5. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

L'energia eolica è una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nel vento; è un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non genera emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente. Gli altri benefici che inducono alla scelta di questa fonte rinnovabile tra tutti sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

Ciò premesso, nel seguente paragrafo si procederà alla valutazione degli impatti temporanei e permanenti sul paesaggio, dovuti alla realizzazione delle opere in progetto. Per sviluppare questa analisi si terranno in considerazione le misure di mitigazione e ottimizzazione che sono state individuate in fase di progetto (scelta delle aree, layout impianto), nonché le opere di ripristino morfologico e vegetazionale previste al termine dei lavori.

Valutata la compatibilità delle opere con il regime vincolistico esistente (cfr. capitolo precedente), l'incidenza dell'opera in progetto sarà esaminata, a seguire, dal punto di vista delle interferenze indirette e quindi perceptive, a partire dall'analisi del bacino di intervisibilità interessato, seguito da un'analisi puntuale del grado di percezione visiva da specifici punti di osservazione e percorsi stradali, per giungere quindi ad una valutazione della compatibilità dell'opera il più possibile scevra da interpretazioni soggettive.

### 5.1 *Intervisibilità impianto in progetto e intervisibilità cumulativa*

Per individuare le aree di intervisibilità dell'impianto in progetto nel locale contesto paesaggistico è stata effettuata l'analisi del "bacino visivo" (*Viewshed*), tramite software GIS, in un contesto paesaggistico fissato in un raggio di 20 km dall'area oggetto di interventi, con un buffer intermedio a 10,3 km, in ottemperanza alle disposizioni di cui al D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", che prescrive, in caso di impianti realizzati in aree contermini ai beni paesaggistici, l'analisi delle interferenze e l'espressione del parere da parte della Soprintendenza territorialmente competente, sui beni e sulle aree tutelate in un'area di raggio pari a 50 volte l'altezza massima dell'opera. Nella fattispecie, l'altezza massima degli aerogeneratori è pari a 206 metri: ne consegue un'area di raggio riferibile al D.M. in esame pari a 10.300 m.

Dal punto di vista informatico, una *viewshed* corrisponde ad una griglia in cui ogni cella ha un valore di visibilità rappresentato dal numero di punti di osservazione dai quali si può rilevare l'oggetto osservato. L'analisi di intervisibilità è stata effettuata grazie all'ausilio del DTM, ovvero del modello digitale del terreno, calcolando in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrassero nel campo di reciproca visibilità. A titolo esemplificativo, se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiusa. Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile, cioè dal punto osservato è visibile il punto di osservazione, la funzione *viewshed* è stata utilizzata per stabilire da quali "celle" fosse possibile vedere l'impianto in progetto collocato in una data posizione.

Il risultato dell'analisi dell'intervisibilità restituisce un modello nel quale l'area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare. Alla porzione di superficie contenuta in ogni maglia (o cella) della griglia, è associato un valore numerico binario 0-1 in base alla sua visibilità: 0, per le aree non visibili; 1, per quelle visibili.

L'elaborato "Carta di intervisibilità" (codice elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00), presente fra la documentazione progettuale, analizza l'impatto visivo determinato dall'impianto eolico attraverso la ricostruzione di una mappa di intervisibilità che riporta le aree dalle quali risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori in progetto rispetto ad un bacino areale con buffer di 20 km e di 10,3 km dagli aerogeneratori in progetto.

Le mappe dell'intervisibilità sono frutto di un'elaborazione numerica che assume come base esclusivamente l'andamento orografico e non tiene conto della copertura vegetazionale e di tutti gli ostacoli che possono frapporsi tra l'osservatore e l'oggetto di verifica percettiva; per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla reale visibilità degli impianti. La citata mappa restituisce, infatti, la visibilità "teorica" in quanto tiene conto dei soli dati piano-altimetrici ma non prende in considerazione gli effetti di mitigazione visiva dovuti alla vegetazione presente o ad altri ostacoli fissi, mobili, transitori o occasionali, eventualmente interposti fra l'osservatore e l'oggetto osservato.

Per valutare la reale visibilità di un oggetto dovrebbe essere altresì considerato che il reale bacino visivo di un occhio umano ha un determinato limite entro il quale non riesce più a distinguere le immagini. Secondo criteri di ottica geometrica, proprio ad una distanza superiore a 50 volte l'altezza di un oggetto da visualizzare, nel caso in esame quindi oltre i 10,3 km, la percezione dello stesso diventa infatti minima. Di seguito si riporta quanto scritto in proposito da Melis e Frongia in "Nuovi approcci per la valutazione dell'impatto visuale alla scala territoriale: dalla "viewshed analysis" all'indice di intensità percettiva potenziale", all'interno del libro "Conoscere per rappresentare. Temi di cartografia e approcci metodologici" (EUT, Trieste 2018): *"Il principale limite alla validità di tali valutazioni, che hanno peraltro il grande pregio di poter elaborare in estrema rapidità e a costi minimi grandi moli di dati affrontando anche la scala territoriale, è identificabile proprio con il loro approccio metodologico basato su criteri geografico-orografici che non tengono in conto né il meccanismo della visione umana né il concetto di percezione visiva. I metodi appena citati si limitano, infatti, a modellizzare il fenomeno visivo come semplice continuità della linea visuale stimata in uno spazio orografico teorico e semplificato, spesso limitato al semplice modello digitale del terreno che non riporta quindi gli ingombri visuali di coperture vegetali e manufatti. Inoltre l'incidenza percettiva sull'osservatore è stimata considerando la sola numerosità dei punti visibili senza tenere in considerazione l'insieme di limitazioni alla visibilità connesse sia alla posizione relativa di osservatore e oggetto osservato, sia alle possibilità fisiologiche della visione umana, come la capacità risolutiva dell'occhio umano o il rapporto di contrasto con lo sfondo."*

La Carta dell'intervisibilità prodotta restituisce dunque cautelativamente lo scenario "peggiore" (worst-case) della percezione visiva dell'impianto in esame, che nella realtà potrebbe invece presentarsi più attenuata, alla luce delle superiori considerazioni.

Per questo motivo, per determinare e verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale deve essere approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa

particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali compresi entro i 10,3 km dall'impianto in progetto.

L'analisi delle interferenze visive è stata condotta per step. In primo luogo, è stata elaborata la carta dell'intervisibilità dell'impianto in progetto estendendola ad un bacino territoriale di raggio pari a 20 km che include l'areale di riferimento di 10,3 km (50 volte Hmax). In tal modo è stato possibile individuare le aree dalle quali l'impianto risulta potenzialmente visibile anche oltre la distanza alla quale la percezione degli aerogeneratori può ritenersi bassa. La carta, come già esposto, è stata elaborata tenendo conto della sola orografia dei luoghi, tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale motivo risulta essere ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto.

Come si rileva dalla Carta di intervisibilità (Fig. 5.1/C - 5.1/D, stralci elaborato codice 1512-PD\_A9.2.0\_TAV\_r00, quadranti 9.2.0/A - 9.2.0/B), la visibilità potenziale dell'impianto si registra nel raggio di circa 10 km dalle torri; oltre tale distanza, per effetto dell'orografia la visibilità potenziale interessa posizioni limitate di territorio dalle quali, per effetto altresì della distanza stessa, l'impianto assume rilievo percettivo molto limitato.

Il bacino di visibilità indagato per l'area buffer di 20 km è pari a 88.489,22 ettari. Dall'analisi della Carta di intervisibilità prodotta emerge che l'impianto in progetto risulterebbe potenzialmente visibile da porzioni di territorio pari solo al 28,81% dell'area indagata (25.490,91 ettari). In riferimento al bacino di visibilità dell'area buffer di 10,3 km si rileva, invece, che lo stesso si estende per 35.206,32 ettari; al suo interno, l'impianto in progetto sarebbe potenzialmente visibile da porzioni di territorio pari al 55,61% dell'area indagata (19.578,44 ettari).

Più in dettaglio, dall'analisi delle informazioni derivate dalla Carta di intervisibilità in esame, considerando un valore **basso** per le aree dalle quali sono visibili uno-due aerogeneratori, **medio** per quelle da dove sono visibili tre-quattro aerogeneratori e **alto** per le aree da dove sono visibili cinque aerogeneratori, emerge che all'interno del bacino visivo potenziale di 20 km, gli aerogeneratori sarebbero visibili secondo i valori riportati nella seguente tabella (Tab. 5.1/A).

**Tabella 5.1/A – analisi dell'intervisibilità dell'impianto eolico in progetto all'interno del bacino visivo potenziale dell'area Buffer 20 km (cfr. Fig. 5.1/C)**

AREA BUFFER 20 KM			
Tipologia aree	ha	%	Indice di visibilità
AMPIEZZA AREA BUFFER	88.489,22	100	
AREA DI POTENZIALE INTERVISIBILITÀ	25.490,91	28,81	
AREA CON ASSENZA DI INTERVISIBILITÀ	62.998,30	71,19	

Area in cui sono visibili 5 torri	263,99	0,30	alto
Area in cui sono visibili 4 torri	4.545,56	5,14	
Area in cui sono visibili 3 torri	4.218,05	4,77	medio
Area in cui sono visibili 2 torri	6.717,88	7,59	
Area in cui è visibile 1 torre	9.745,43	11,01	basso

Come emerge dalla precedente tabella, per l'impianto eolico in esame si registra una visibilità potenziale "alta" solo nello 0,30% dell'area indagata, media nel 9,91% e bassa nel 18,60%.

L'indagine dell'intervisibilità relativa all'areale buffer di 10,3 km (50 volte Hmax) in funzione delle stesse considerazioni sopra riportate, è invece riportata nella seguente tabella 5.1/B.

**Tabella 5.1/B – analisi dell'intervisibilità dell'impianto eolico in progetto all'interno del bacino visivo potenziale dell'area Buffer di 10,3 Km (cfr. Fig. 5.1/D)**

AREA BUFFER 10,3 KM			
Tipologia aree	ha	%	Indice di visibilità
AMPIEZZA AREA BUFFER	35.206,32	100	
AREA DI POTENZIALE INTERVISIBILITÀ	19.578,44	55,61	
AREA CON ASSENZA DI INTERVISIBILITÀ	15.627,88	44,39	

Area in cui sono visibili 5 torri	263,99	0,75	alto
Area in cui sono visibili 4 torri	4.538,34	12,89	medio
Area in cui sono visibili 3 torri	4.200,35	11,93	
Area in cui sono visibili 2 torri	6.274,79	17,82	basso
Area in cui è visibile 1 torre	4.300,96	12,22	

Dalla precedente tabella emerge per l'impianto eolico in esame una visibilità potenziale "alta" limitata allo 0,75% dell'area indagata, media al 24,82% e infine bassa al 30,04%.

In funzione delle analisi sopra esposte si può ragionevolmente affermare che l'**impianto eolico in progetto** è caratterizzato da un **indice di visibilità medio-basso** nel locale contesto paesaggistico (Figg. 5.1/C - 5.1/D).

I centri urbani rientranti nel bacino di visibilità di area buffer 10,3 km dai quali risulterebbero potenzialmente visibili gli aerogeneratori in progetto, sono:

- Cirò;
- Melissa;
- Strongoli;
- San Nicola dell'Alto;
- Carfizzi;
- Umbriatico.

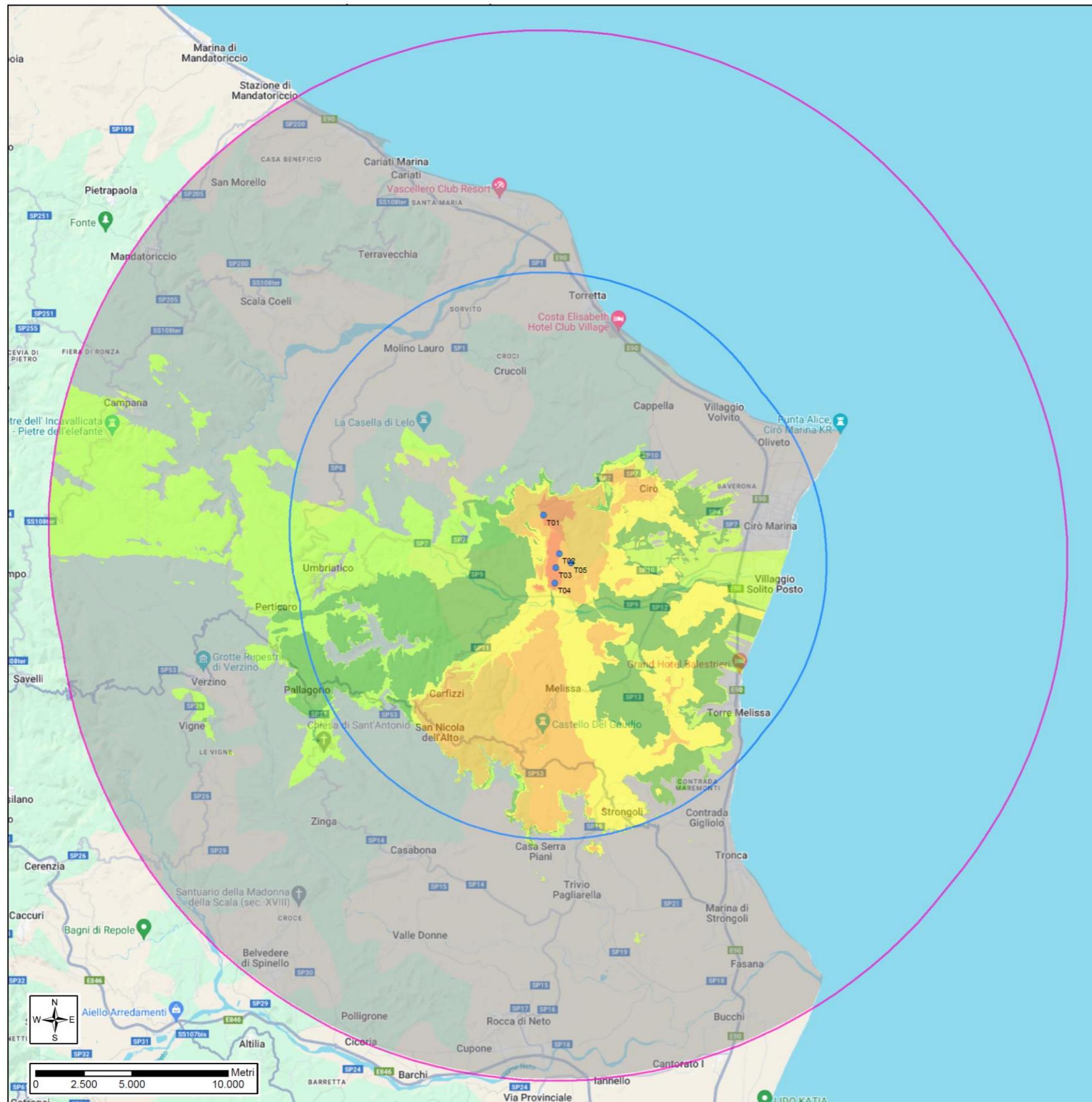
Analogamente, la viabilità principale presente nel citato bacino di visibilità è rappresentata da:

- SP9 tratto Cirò Marina fino ad innesto nella SP7 tratto Cirò - Umbriatico;
- SP7 tratto Cirò - Umbriatico;
- SP11 tratto da Carfizzi fino ad innesto nella SP9 verso Cirò Marina;
- SP12 tratto da Melissa fino ad innesto verso la SS106 Jonica lungo la costa;
- SS106 Jonica.

Dai sopra citati centri urbani, tuttavia, la conformazione del territorio e degli abitati, fà sì che l'impianto in progetto possa essere realmente percepito solo dalla parte marginale dei centri urbani o da singoli punti panoramici, ove presenti. Dagli assi stradali indicati, la vista in movimento alternata alla

vegetazione e al costruito, nonché la presenza sul territorio di iniziative analoghe, diminuiscono invece il livello di percezione degli aerogeneratori in progetto. Tali considerazioni trovano accoglimento nelle analisi effettuate nel successivo § 5.2 a cui si rimanda per approfondimenti.

**Figura 5.1/C - Carta di intervisibilità dell'impianto eolico di progetto (area buffer 20 km). L'immagine è uno stralcio dell'elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/A**



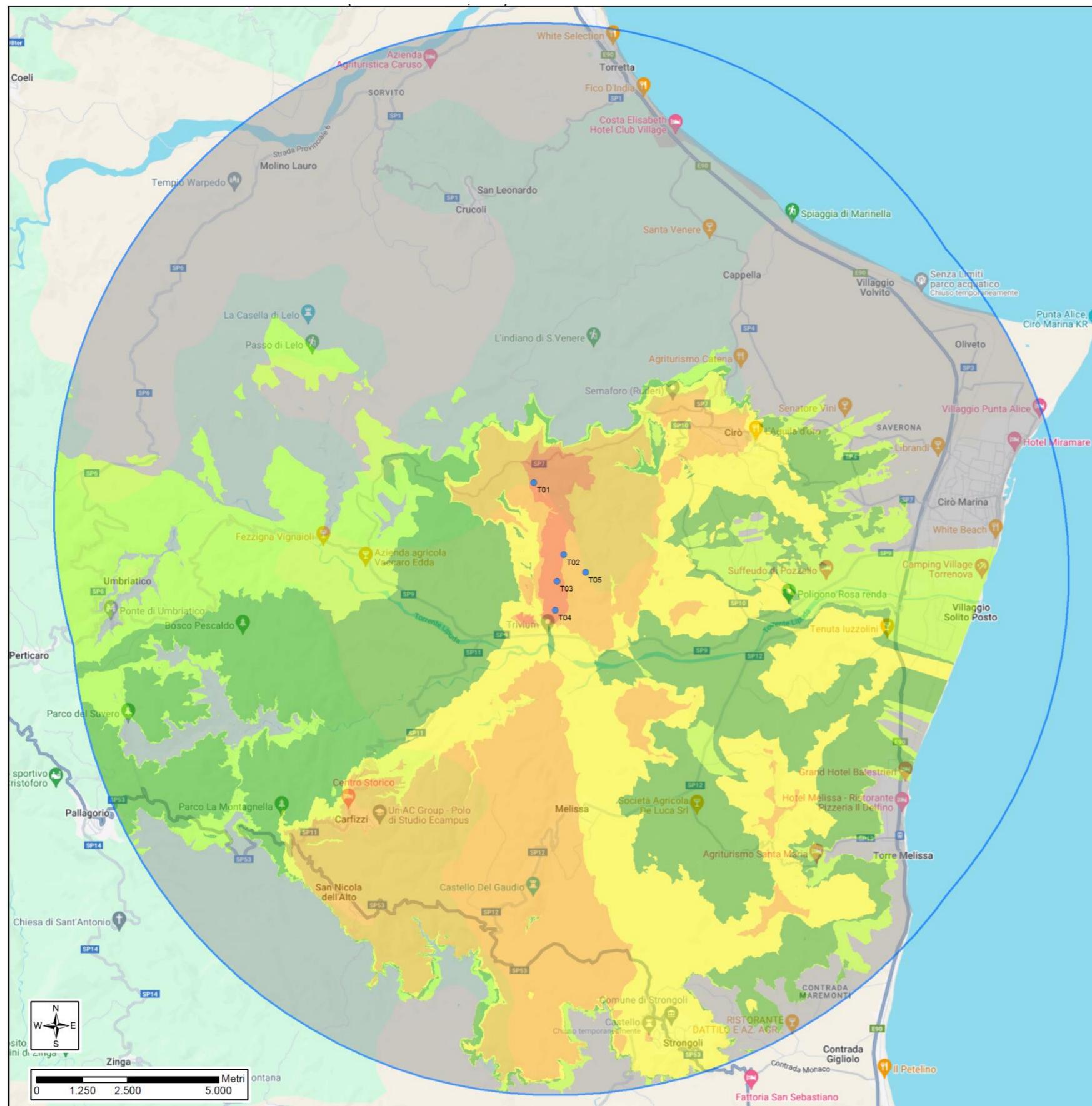
### Legenda

- Aerogeneratori in progetto
- Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)
- Bacino visivo - area buffer 20 km

### Intervisibilità impianto in progetto

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ■ | Nessun aerogeneratore visibile |
| ■ | N. 1 aerogeneratore visibile   |
| ■ | N. 2 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 3 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 4 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 5 aerogeneratori visibili   |

**Figura 5.1/D** - Carta di intervisibilità dell'impianto eolico di progetto (area buffer 10,3 km). L'immagine è uno stralcio dell'elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/B


**Legenda**

- Aerogeneratori in progetto
- Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)
- Bacino visivo - area buffer 20 km

**Intervisibilità impianto in progetto**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ■ | Nessun aerogeneratore visibile |
| ■ | N. 1 aerogeneratore visibile   |
| ■ | N. 2 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 3 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 4 aerogeneratori visibili   |
| ■ | N. 5 aerogeneratori visibili   |

Al fine di valutare il contributo ad un impatto cumulativo determinato dall'impianto in progetto in relazione alle altre iniziative in esercizio e in iter autorizzativo o autorizzate nel medesimo ambito territoriale, sono state elaborate e messe a confronto le seguenti Carte di intervisibilità:

- carta di intervisibilità impianti in iter autorizzativo/autorizzati (Fig. 5.1/E, stralcio elaborato codice 1512-PD\_A9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/C);
- carta di intervisibilità impianti in esercizio (Fig. 5.1/F, stralcio elaborato codice 1512-PD\_A9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/D);
- carta di intervisibilità cumulativa, che rappresenta la sovrapposizione delle due Carte precedenti con la Carta di intervisibilità dell'impianto in progetto (Fig. 5.1/G, stralcio elaborato codice 1512-PD\_A9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/E).

Le informazioni in merito agli impianti da FER in fase di autorizzazione o autorizzati sono state acquisite attraverso i portali per le valutazioni ambientali nazionale e regionale: a livello nazionale è stato consultato il Portale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica<sup>(2)</sup>, a livello regionale, il portale del Dipartimento Territorio e Tutela dell'Ambiente della Regione Calabria<sup>(3)</sup>.

Gli impianti in esercizio sono stati infine censiti tramite fotointerpretazione delle foto satellitari Google Earth® più aggiornate, disponibili per la zona in esame.

Il censimento degli impianti FER è riportato anche nell'elaborato di progetto 1512-PD\_A\_1.4\_TAV\_r00.

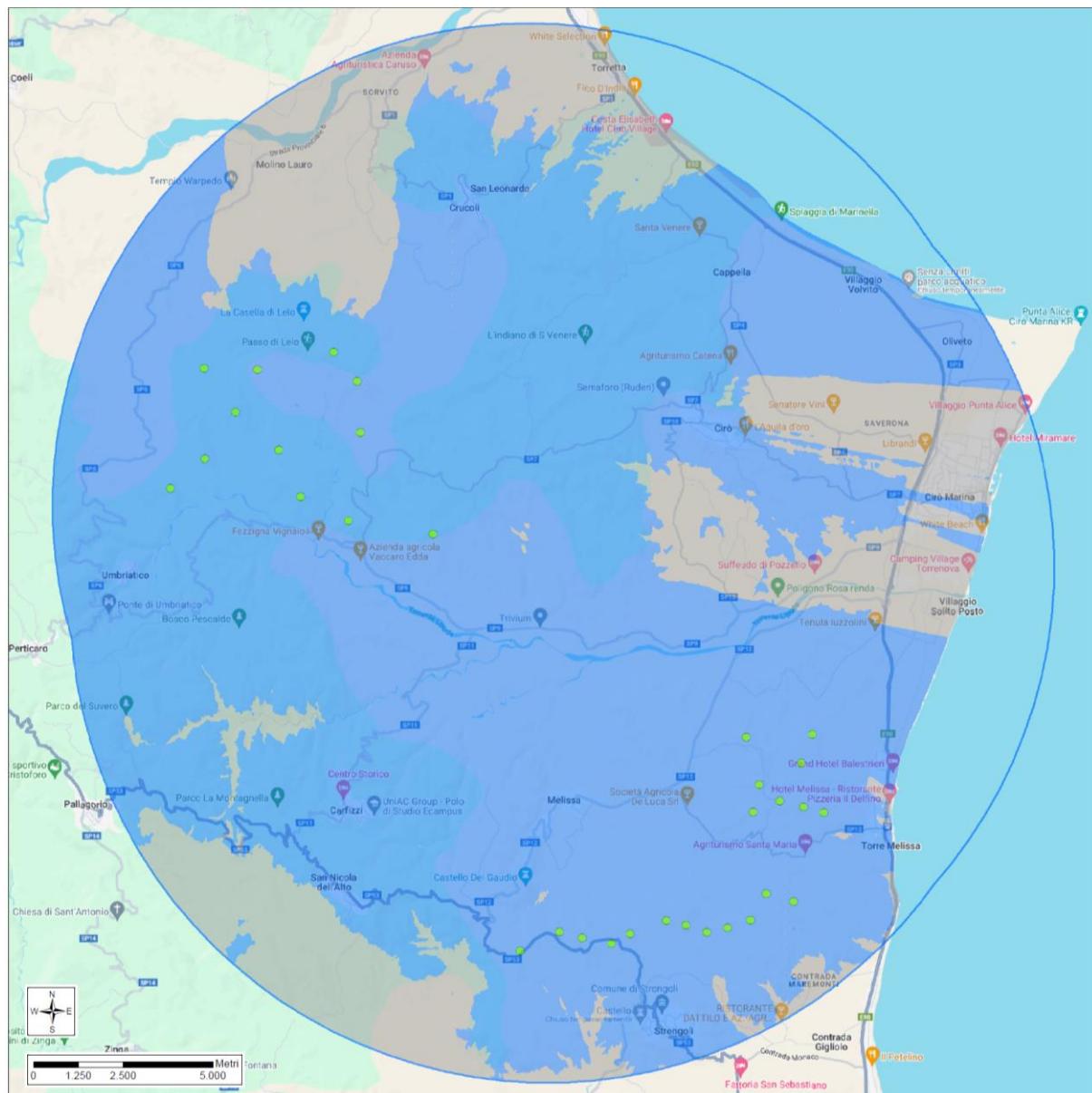
---

<sup>(2)</sup> <https://va.mite.gov.it/it-IT/Procedure/ProcedureInCorso>

<sup>(3)</sup> [https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/economia\\_circolare/autamb/](https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/subsite/settori/economia_circolare/autamb/)



**Figura 5.1/E - Carta di intervisibilità impianti in iter autorizzativo/autorizzati (area buffer 10,3 km).**  
L'immagine è uno stralcio dell'elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/C



### Legenda

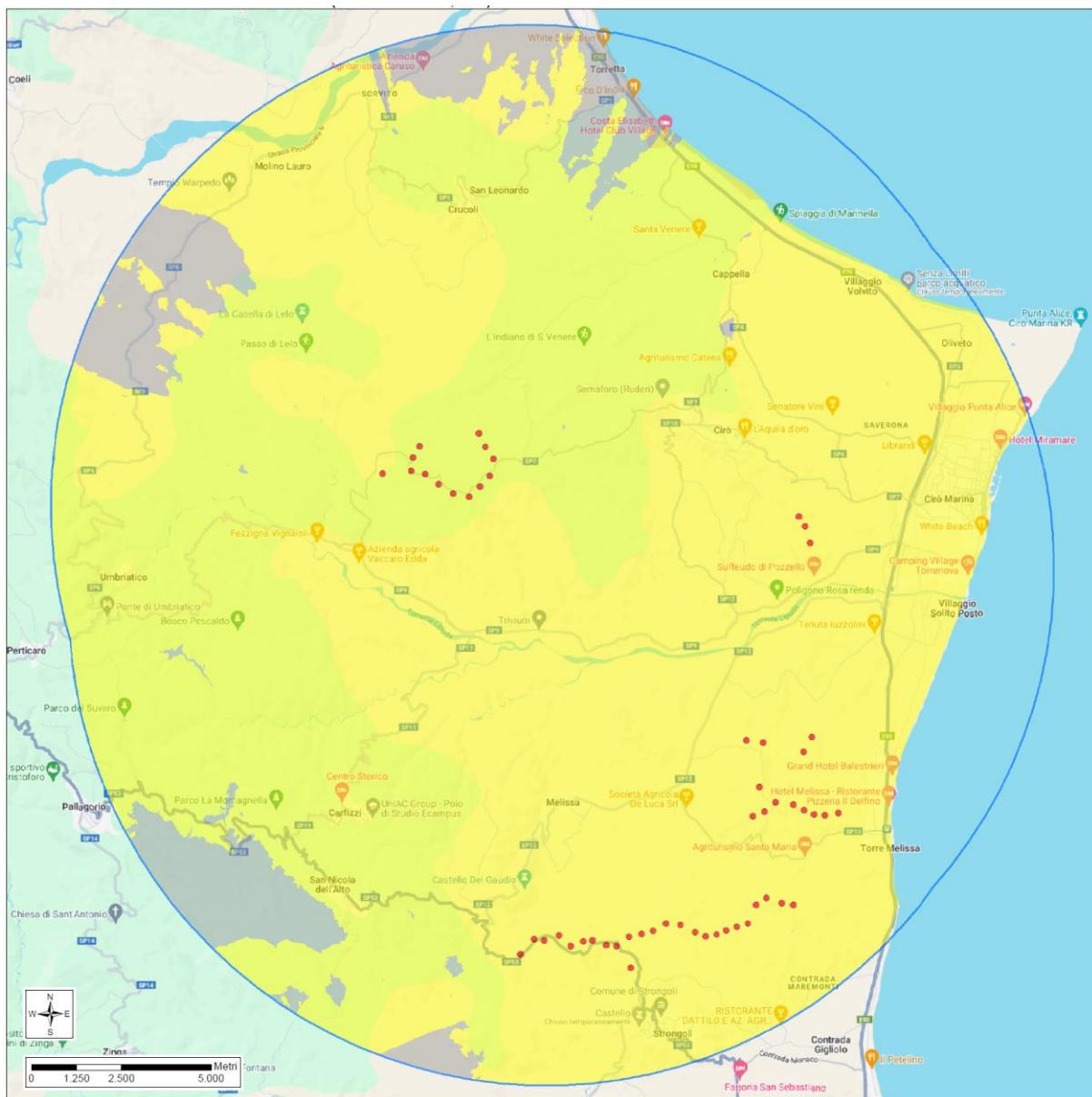
Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)

- Aerogeneratori in autorizzazione/autorizzati

### Intervisibilità impianti eolici in autorizzazione/autorizzati

- Non visibile
- Visibile

**Figura 5.1/F - Carta di intervisibilità impianti in esercizio (area buffer 10,3 km). L'immagine è uno stralcio dell'elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/D**



## Legenda

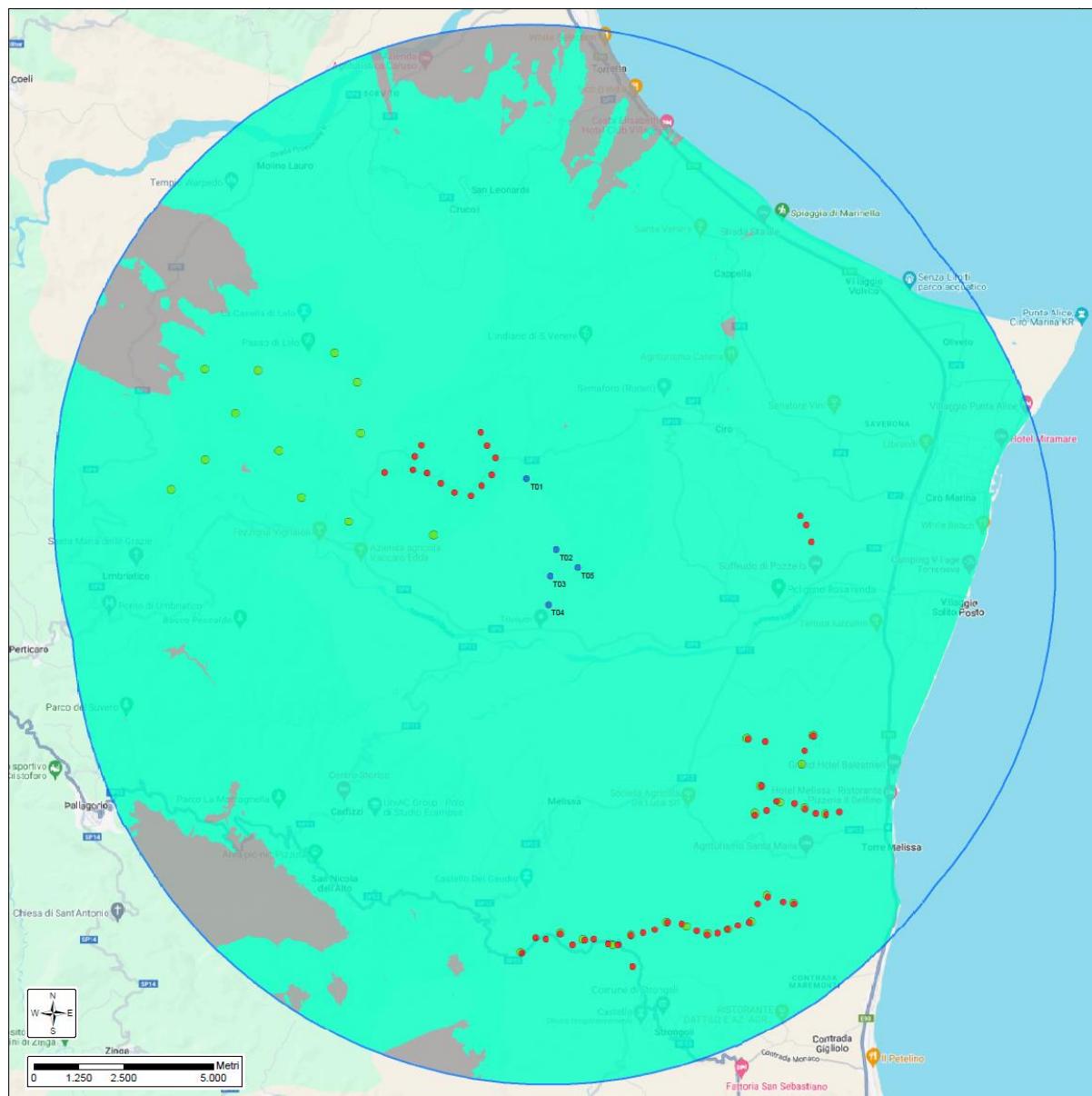
- Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)
  - Aerogeneratori in esercizio

## Intervisibilità impianti eolici in esercizio

Non visible

Visible

**Figura 5.1/G - Carta di intervisibilità cumulativa (area buffer 10,3 km). L'immagine è uno stralcio dell'elaborato 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/E**



## Legenda

- Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)
- Aerogeneratori in progetto
  - Aerogeneratori in esercizio
  - Aerogeneratori in autorizzazione/autorizzati

## Intervisibilità cumulativa

- Non visibile
- Visibile

Dall'analisi dell'intervisibilità cumulativa rispetto agli altri impianti in iter autorizzativo o autorizzati e in esercizio, emerge quanto riportato nella seguente tabella.

**Tabella 5.1/H - Analisi dell'intervisibilità cumulativa (impianto in progetto, impianti in iter autorizzativo/autorizzati, impianti in esercizio) all'interno del bacino visivo potenziale dell'area Buffer di 10,3 Km (cfr. Figg. 5.1/E - 5.1/F - 5.1/G)**

Tipologia aree	Impianti in autorizzazione e autorizzati		Impianti in esercizio		Impianto in progetto, impianti in autorizzazione/autorizzati e impianti in esercizio	
	ha	%	ha	%	ha	%
Area buffer 10,3 km (50 volte Hmax)	35.206,32	100	35.206,32	100	35.206,32	100
Area di potenziale intervisibilità	27.491,52	<b>78,09</b>	32.578,17	<b>92,53</b>	32.561,57	<b>92,49</b>
Area con assenza di intervisibilità	7.714,80	21,91	2.628,15	7,47	2.644,74	7,51

A fronte di una visibilità dell'impianto **eolico in progetto** che interesserebbe il **55,61%** del bacino di visibilità indagato (area buffer di raggio 10,3 km - pari a 50 volte hmax) (cfr. Tab. 5.1/B), dalla precedente tabella emerge che gli **impianti in autorizzazione o autorizzati** risulterebbero invece visibili nel **78,09%** dell'area in esame; tale dato aumenta ulteriormente fino al **92,53%** se si considerano le superfici dalle quali sarebbero potenzialmente visibili gli **aerogeneratori in esercizio**. **L'intervisibilità cumulativa**, ovvero le aree da cui risulterebbero contemporaneamente visibili l'impianto in progetto, gli impianti in autorizzazione/autorizzati e quelli in esercizio, rappresenterebbero, invece, il **92,49%** della superficie indagata.

Dall'overlay tematico effettuato infine in ambiente GIS fra tutte le carte di intervisibilità prodotte (Fig. 5.1/G, stralcio elaborato codice 1512-PD\_A9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/E), è altresì emerso come il **bacino di visibilità potenziale** dell'impianto **eolico in progetto** risulti **totalmente assorbito** dal **bacino di visibilità** dovuto alle altre **iniziativa in iter autorizzativo/autorizzate o in esercizio**. Alla luce di quanto esposto emerge quindi un **incremento di visibilità nullo**<sup>(4)</sup> nel contesto paesaggistico in esame, dovuto all'impianto eolico in progetto.

La visibilità del parco eolico in progetto, unitamente agli altri parchi, non incrementa in modo significativo l'interferenza nel paesaggio e non genera un "effetto selva" dimostrandosi compatibile dal punto di vista paesaggistico, anche in considerazione delle interdistanze tra le iniziative e del numero ridotto di turbine in progetto (n. 5).

In virtù delle superiori premesse circa la reale visibilità dell'impianto in progetto e per valutare quindi l'effettiva percezione dell'impianto in esame nel contesto paesaggistico esaminato, lo studio di intervisibilità teorica è stato quindi approfondito attraverso un'analisi puntuale del grado di percezione

<sup>(4)</sup> Inteso come aree dalle quali risulterebbe visibile almeno un aerogeneratore dell'impianto eolico in progetto e nessun aerogeneratore delle altre iniziative in iter autorizzativo/autorizzate o in esercizio.

visiva rispetto a specifici punti di osservazione (centri abitati, punti panoramici, percorsi panoramici, ecc.) e beni paesaggistici presenti nel bacino di visibilità indagato (*cfr.* seguente § 5.2).

### **5.2 Analisi puntuale del grado di percezione visiva**

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei "punti di vista chiave". Detti punti vengono individuati sulla base delle risultanze dell'intervisibilità teorica, della presenza di beni paesaggistici vincolati o di componenti significative del paesaggio, delle condizioni di affluenza e fruizione dei luoghi.

Grazie alla Carta dell'intervisibilità teorica elaborata è stato possibile individuare i punti sensibili da cui risulterebbe percepibile l'impianto in progetto e per i quali sono state effettuate le analisi puntuali del grado di percezione visiva, al fine di individuare il grado reale di visibilità in funzione di eventuali ostacoli (es. vegetazione, edifici) non contemplati nell'analisi di intervisibilità, ma comunque interposti fra l'osservatore e l'oggetto osservato.

Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica e per un'analisi di dettaglio delle relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere in progetto ed il paesaggio si è fatto riferimento agli ambiti soggetti a tutela paesaggistica, oltre agli elementi rilevanti desunti dalla lettura del territorio.

La carta di intervisibilità dell'impianto in progetto è stata infatti sovrapposta ai tematismi relativi ai Beni Paesaggistici tutelati dal vigente Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale, Ambito Territoriale Paesaggistico Regionale n. 8 "Crotonese", Unità Territoriale 8c "Area del Cirò" (*cfr.* elaborato "Rapporto spaziale visuale tra l'impianto di progetto e i Beni Paesaggistici del PPTR", elaborato codice 1512-PD\_A\_9.2.1\_TAV\_r00). Per verificare l'effettiva percezione dell'impianto è stata altresì analizzata la visibilità dello stesso dai centri abitati e dai principali percorsi stradali compresi entro i 10,3 km dall'impianto in progetto.

I punti da cui effettuare le analisi del grado di percezione visiva sono stati quindi determinati sulla base dei seguenti fattori, ovvero:

- a) dei risultati ottenuti dall'intervisibilità teorica;
- b) della presenza di beni paesaggistici tutelati e/o di componenti significative del paesaggio;
- c) della lettura delle sezioni di intervisibilità e del quadro compositivo del paesaggio;
- d) della presenza di centri abitati e dei principali percorsi stradali entro i 10,3 km dall'impianto.

Sono stati così individuati n. 14 punti di visibilità (*cfr.* elaborato "Rapporto spaziale visuale tra l'impianto di progetto e i Beni Paesaggistici del QTRP", elaborato codice 1512-PD\_A\_9.2.1\_TAV\_r00). Al fine di valutare il reale impatto visivo che le opere in progetto potrebbero avere sul paesaggio, è stata effettuata la fotomodellazione da punti di osservazione dalla forte valenza paesaggistica e panoramica, nonché da luoghi con un elevato flusso di osservatori.

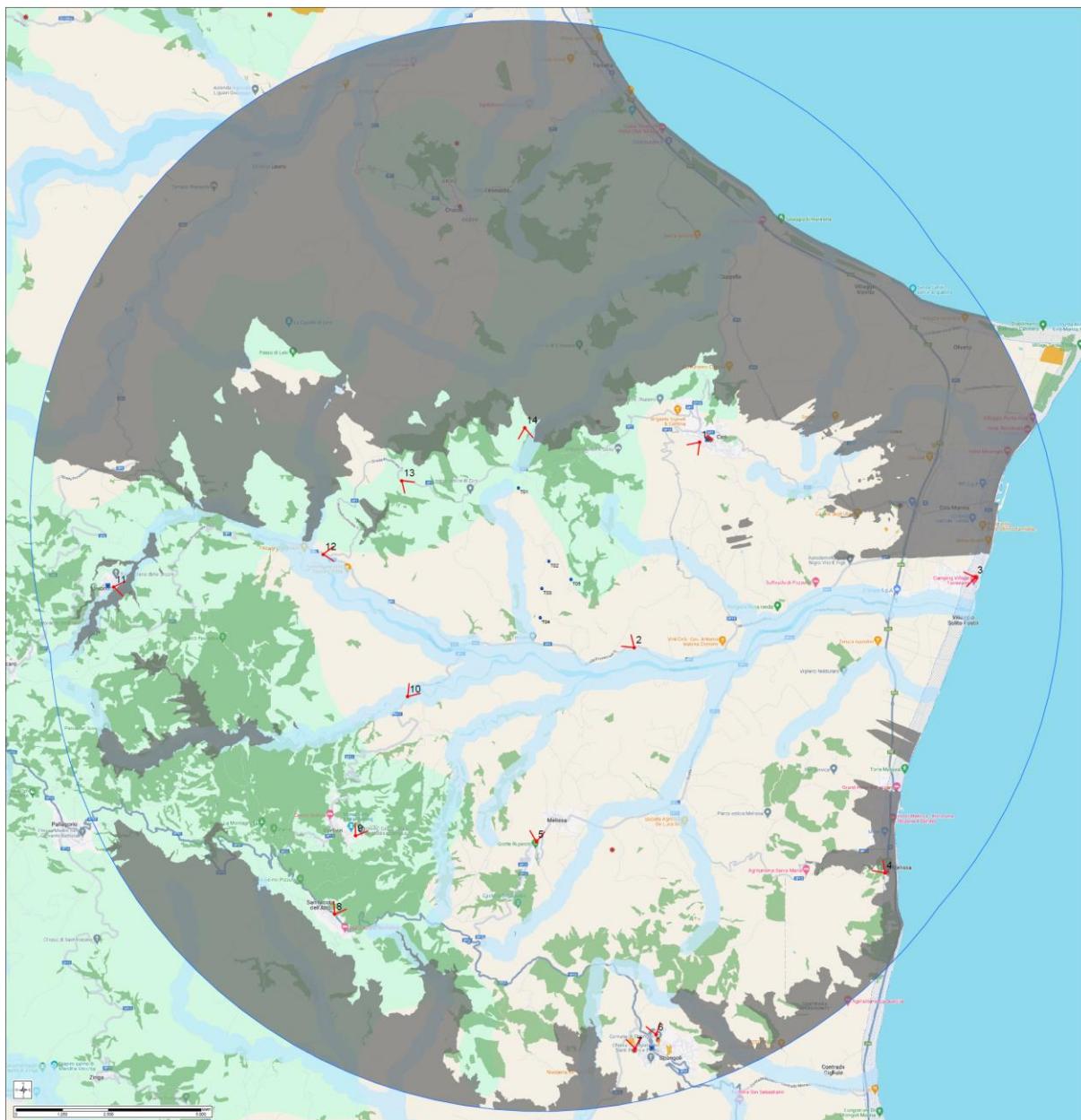
L'elaborato "Analisi fotografica ante e post-operam" (codice elaborato 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_r00) riporta il fotorendering dell'impianto in esame visto dai punti panoramici, da alcuni dei beni isolati e dai centri urbani presenti nel raggio di 10,3 km (bacino visivo pari a 50 volte Hmax in progetto) dall'impianto in progetto, scelti in funzione delle risultanze dell'analisi di intervisibilità effettuata. Per ciascun punto di

osservazione sono riportati tre inserimenti fotografici: il primo relativo allo stato di fatto, il secondo allo stato di progetto, il terzo allo stato di progetto comprensivo degli inserimenti relativi alle altre proposte progettuali in autorizzazione o autorizzate.

I **fotoinserimenti** restituiscono una **visibilità** dell'impianto **prevalentemente limitata ai punti di osservazione più vicini**, ovvero i n. 2, 10, 13, 14 (Fig. 5.2/A); fra questi, solo dai punti n. 2 e n. 10 risultano visibili 4-5 aerogeneratori (indice di visibilità medio-alto (cfr. § 5)), mentre negli altri casi sono visibili solo 1-2 torri (indice di visibilità basso (cfr. § 5)). Da tre punti di osservazione (n. 3, 4, 7), la vegetazione e il costruito precludono la visuale sull'impianto in progetto per via delle specifiche condizioni morfologiche presenti fra l'osservatore e l'impianto eolico in progetto. Dai rimanenti punti di osservazione gli aerogeneratori risultano parzialmente o scarsamente visibili e appaiono come assorbiti dal contesto paesaggistico raffigurato, grazie allo skyline naturale che, sovrastando l'impianto eolico in progetto, ne attenua la percezione. La **percezione dell'impianto eolico in progetto insieme agli altri impianti in esercizio o in iter autorizzativo** nel territorio in esame, **non incrementa** in modo significativo l'interferenza nel paesaggio e **non genera un "effetto selva"** anche in considerazione delle interdistanze tra le iniziative e del numero ridotto di turbine in progetto (n. 5) (cfr. "Analisi fotografica ante e post-operam", codice elaborato 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_r00).



**Figura 5.2/A - Stralcio Tavola “Rapporto spaziale visuale tra l’impianto di progetto e i beni paesaggistici del QTRP”. Per una migliore consultazione si rimanda all’elaborato 1512-PD\_A\_9.2.1\_TAV\_r00**



**Legenda**

— Punti di ripresa fotografica, coni di visuale e numero foto (cfr. Elaborato codice 1512-PD\_

A\_9.2.2.1\_TAV\_r00 "Analisi fotografica ante e post-operam"

- Aerogeneratori in progetto

■ Bacino visivo - area buffer 10,3 km (50 volte h max aerogeneratori)

**Intervisibilità impianto in progetto**

■ Non visibile

□ Visibile

**VINCOLO PAESAGGISTICO D.LGS. 42/2004, ART. 142**

■ lett. a) territori costieri in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia

■ lett. c) fiumi, torrenti e relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna

■ lett. g) territori coperti da foreste e da boschi (Art. 3 e 4, D.Lgs. 34/2018)

■ lett. m) zone di interesse archeologico

**BENI PAESAGGISTICI**

- ✿ Architetture militari

- ▲ Monumenti bizantini

- Centri storici

In definitiva, nonostante il bacino visivo sotteso all'impianto sia potenzialmente ampio, **le condizioni percettive reali dei siti rendono la visibilità effettiva dell'impianto in progetto più contenuta rispetto a quella restituita dalla Carta di intervisibilità** (elaborato cod. 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/B).

Per ulteriori dettagli e approfondimenti sui risultati dell'analisi visiva effettuata, si rimanda all'elaborato "Analisi fotografica ante e post-operam" (cod. elaborato 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_r00) presente fra gli elaborati progettuali.

### **5.3 Compatibilità dell'opera**

La dimensione prevalente degli impianti eolici in campo aperto è quella altimetrica che rende tali impianti visibili da diversi punti di osservazione diffusi nel contesto paesaggistico in cui sono inseriti. La natura stessa degli impianti in esame non ne consente, di fatto, il mascheramento e fa sì che il carattere prevalentemente agrario del paesaggio venga ad essere modificato da strutture non naturali di grandi dimensioni.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. Diversi costruttori tengono in debita considerazione l'estetica degli aerogeneratori: una scelta accurata della forma e del colore dei componenti principali della macchina, insieme all'uso di materiali e vernici opportune per evitare la riflessione delle parti metalliche, concorre in misura notevole ad armonizzare l'inserimento degli impianti eolici nel locale contesto paesaggistico.

Nel caso specifico dell'impianto in progetto saranno installati aerogeneratori le cui superfici esterne (torri tubolari, navicelle, pale) sono trattate con vernici antiriflettenti in tinte cromatiche neutre, al fine di armonizzarne al meglio l'inserimento paesaggistico. Si tenga presente, tuttavia, che per esigenze legate alla sicurezza del volo a bassa quota, le pale degli aerogeneratori andranno necessariamente dipinte con tinte forti (generalmente strisce di colore rosso) al fine di aumentarne la visibilità, aspetto, quest'ultimo, che contrasta con la predetta esigenza di diminuirne la visibilità nel contesto paesaggistico. Analoghe esigenze di visibilità, portano, in alcuni casi, a dovere dipingere le pale con strisce alternate di colore rosso e nero per rendere maggiormente visibili all'avifauna e mitigare, quindi, il rischio di collisioni.

Sebbene non risulti quindi possibile operare un mascheramento ottimale degli impianti in esame, non è, tuttavia, da sottovalutare l'aspetto informativo: sondaggi di opinione in diversi Paesi europei hanno confermato che nei casi di diffidenza o di ostilità iniziale, allorché la popolazione viene messa a conoscenza delle potenzialità dell'energia da fonte rinnovabile, acquisisce una percezione reale circa le modalità del suo sfruttamento e cambia nettamente la propria opinione, valutando gli impianti come parte attiva e "pulita" del loro paesaggio. Se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia, costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso; gli impianti eolici promuovono e sostengono una convivenza compatibile

fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo.

Un aspetto determinante nella percezione paesaggistica di un **impianto eolico** nell'area vasta è rivestito dal layout dell'impianto e quindi dal numero e dalla disposizione degli aerogeneratori. L'impianto in esame si caratterizza per l'installazione di un numero ridotto di aerogeneratori (n. 5) con una configurazione geometrica regolare e un'elevata interdistanza variabile dai 582 m ai 1660 m, aspetti che sicuramente giocano un ruolo positivo nel favorire la **permeabilità visiva** e l'assorbimento paesaggistico dell'opera in esame, limitando l'"effetto selva" che deriverebbe da installazioni più ravvicinate e numerose.

La **stazione elettrica condivisa** e la **stazione RTN Terna** risultano visibili dalle aree limitrofe per via della morfologia sub-pianeggiante del sito di installazione e delle vicine strade presenti, sebbene la **fascia di mitigazione perimetrale** in progetto per la stazione elettrica condivisa **attenuerà la percezione** della stessa, specie dalle aree più prossime.

In virtù delle superiori considerazioni e alla luce dei risultati ottenuti dalla fotomodellazione realistica (cfr. § 5.2), dall'analisi dell'intervisibilità (cfr. § 5.1) e in generale dalle analisi di cui alla presente Relazione, emerge che la realizzazione dell'impianto in progetto non comprometterà o altererà i parametri (D.P.C.M. 12 dicembre 2005) di diversità, integrità e qualità visiva, presenti nelle aree di intervento e in quelle limitrofe.

Prendendo a riferimento i parametri indicati nell'allegato al D.P.C.M. 12 dicembre 2005, la realizzazione dell'opera:

- non deturpa le risorse naturali e i caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, né diminuisce i caratteri connotativi dei territori (parametro delle **sensibilità** e della **vulnerabilità**);
- non diminuisce sostanzialmente la qualità visiva degli ambiti che attraversa (parametro della **capacità di assorbimento visuale**);
- non altera la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o degli assetti antropici consolidati (parametro della **stabilità**).

Per quanto indicato, **si ritiene che il progetto** in esame **possa essere quindi considerato compatibile con il paesaggio esistente nel sito esaminato**, alla luce delle considerazioni esposte e delle misure di mitigazione di seguito previste.

#### **5.4 Misure di mitigazione**

##### **FASE DI CANTIERE**

Impianto di illuminazione aree di cantiere. Per ragioni di sorveglianza e di sicurezza, l'area di cantiere sarà illuminata anche nelle ore serali/notturne. L'illuminazione delle aree di cantiere andrà effettuata attraverso l'utilizzo di apparecchi totalmente schermati, il cui unico flusso, proiettato verso l'alto, rimane quello riflesso dalle superfici, al fine di evitare l'irraggiamento di luce artificiale verso la volta celeste e la conseguente alterazione della condizione naturale del cielo notturno.

Materiali di finitura per piazze e viabilità. Si dovrà avere cura che il materiale utilizzato per la finitura di viabilità e piazze abbia una colorazione il più possibile in tinta con i pigmenti naturali della terra, al fine di minimizzarne la visibilità.

Sollevamento e deposizione polveri. Il sollevamento e la deposizione di polveri ai margini delle aree di cantiere andrà mitigato tramite l'utilizzo di idonei accorgimenti, considerati buone prassi operative, che possono essere riassunti in: bagnamento delle piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte; limite di velocità fissato a 10 km/h nelle aree di cantiere; copertura dei cumuli di materiali depositati o trasportati; sospensione delle operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose; aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere; abbondante lavaggio della vegetazione presente ai margini delle aree di cantiere con idranti con effetto "a pioggia", da eseguirsi una volta al mese durante la stagione asciutta e da valutare durante la stagione piovosa in relazione all'andamento e all'intensità delle precipitazioni: tale attività andrà comunque effettuata al termine delle attività di cantiere.

Ripristini vegetazionali delle aree temporanee di cantiere. Al termine delle attività di cantiere, nelle aree di intervento (margini delle piazze degli aerogeneratori, delle sottostazioni elettriche, della nuova viabilità) andranno eseguiti interventi di rinverdimento tramite semina a spaglio, idrosemine, semina con fiorume, semina su reti o stuio, trapianto di zolle erbose, ecc., mirati a ricostituire velocemente la copertura erbacea del terreno al fine di minimizzarne la percezione visiva. Per il consolidamento e contro l'erosione dei pendii, si procederà all'impiego di grossi massi disposti irregolarmente lungo la scarpata dal basso verso l'alto e alla contemporanea messa a dimora di talee inserite nelle fessure tra i massi. Si otterrà in tal modo una protezione immediata della scarpata che andrà aumentando con lo sviluppo dell'apparato radicale delle talee, a beneficio, altresì, della percezione paesaggistica dell'opera che verrà in tal modo attenuata.

## **FASE DI ESERCIZIO**

La natura stessa dell'impianto non consente l'adozione di ulteriori misure di mitigazione oltre alle ottimizzazioni previste in fase di progetto finalizzate a minimizzare la percezione dell'opera nel locale contesto paesaggistico (layout impianto; uso vernici antiriflesso in tinte chiare per la finitura degli aerogeneratori; luci di segnalazione sulle navicelle per la sicurezza della navigazione aerea a bassa quota conformi alle norme ICAO (International Civil Aviation Organization) "Vol.I Annex 14, Aerodrome Design and Operations - Fifth Edition e FAA (Federal Aviation Administration) Advisory Circular AC 70/77460-1K, Obstruction Marking And Lighting" e ai loro standard fotometrici; luci presenti alla base degli aerogeneratori, in corrispondenza della porta di accesso, posizionate al di sotto di una tettoia-pensilina per schermare la diffusione della luce verso l'alto (cfr. "Relazione sull'inquinamento luminoso", cod. elab. 1512-PD\_A\_9.12\_REL\_r00)).

## **FASE DI DISMISSIONE**

Impianto di illuminazione aree di cantiere. Fare riferimento a quanto indicato per la fase di cantiere.

**Sollevamento e deposizione polveri.** Fare riferimento a quanto indicato per la fase di cantiere.

**Ripristini vegetazionali delle aree dismesse.** Le piazzole degli aerogeneratori, insieme alla viabilità di accesso eventualmente non più necessaria, le aree occupate dalle cabine (laddove non se ne preveda un riutilizzo per eventuali altri impianti) e qualsiasi altra superficie oggetto di dismissione, andrà soggetta ad interventi di rinverdimento tramite semine a spaglio, idrosemine, semine con fiorume, semine su reti o stuioie, trapianto di zolle erbose, ecc., mirati a ricostituire velocemente la copertura erbacea del terreno, minimizzandone la percezione visiva. Per il consolidamento e contro l'erosione dei pendii, si procederà all'impiego di grossi massi disposti irregolarmente lungo la scarpata dal basso verso l'alto e alla contemporanea messa a dimora di talee inserite nelle fessure tra i massi. Si otterrà in tal modo una protezione immediata della scarpata che andrà aumentando con lo sviluppo dell'apparato radicale delle talee, a beneficio, altresì, della percezione paesaggistica dell'opera che verrà in tal modo attenuata.

## 6. CONCLUSIONI

La proposta progettuale presentata dalla Repower Renewable S.p.A. riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da cinque aerogeneratori e da un sistema di accumulo con batterie agli ioni di litio, da installare nei comuni di Cirò e Carfizzi, in provincia di Crotone. Il collegamento dell'impianto alla RTN avverrà in antenna su una nuova Stazione Elettrica da inserire in entra-esce sulla linea in esercizio "Rossano-Scandale".

Il progetto proposto è stato elaborato in linea con le migliori tecniche disponibili, cercando di promuovere gli obiettivi di tutela ambientale senza trascurare gli aspetti tecnico-economici relativi all'impianto in esercizio.

Dalla disamina dei vincoli territoriali e ambientali e degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nell'area in esame, soprattutto in relazione alle possibili interferenze dirette con i beni soggetti a tutela dal D.Lgs. 42/2004, **non è emerso alcun elemento che possa precludere la realizzazione dell'intervento proposto che risulta, altresì, coerente con le strategie pianificatorie messe in atto dai pertinenti strumenti esaminati.**

L'**impianto eolico in progetto** è caratterizzato da un **indice di visibilità medio-basso** nel locale contesto paesaggistico; la **percezione paesaggistica** dell'opera risulta inoltre totalmente **assorbita** dal **bacino di visibilità** determinato dalle **altre iniziative** in autorizzazione e dagli impianti in esercizio, in un contesto ad elevato potenziale eolico che ha già recepito questa tipologia di impianti nel suo tessuto agrario. L'**incremento di visibilità** legato alla realizzazione dell'impianto in progetto **rispetto** a quello delle **altre iniziative** in autorizzazione o in esercizio è **risultato altresì nullo** (cfr. § 5.1).

Alla luce delle analisi e delle considerazioni effettuate nella presente Relazione, si evince in conclusione quanto segue:

- Rispetto al **Quadro Territoriale Paesaggistico Regionale** (QTPR) e quindi al **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004)**, emerge che **tutte le opere** per la realizzazione del parco eolico in progetto **risultano coerenti** con le disposizioni di tutela di cui alle norme in esame, come da analisi effettuate nei seguenti paragrafi a cui si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti: **Piano di Assetto Idrogeologico** (PAI: Rischio Frana & Rischio Idraulico) (cfr. § 4.2.4); Aree della **Rete Natura 2000** (cfr. § 4.1.2); **Important Bird Areas** (cfr. § 4.1.2). Le aree che ospiteranno gli **aerogeneratori** (base torre e relative piazzole), le **Stazioni elettriche in area comune** (stazione elettrica condivisa e stazione RTN Terna) e l'**area temporanea di trasbordo, non interferiscono**, infatti, con aree vincolate di cui al D.Lgs. 42/2004. Solo la proiezione al suolo del rotore dell'aerogeneratore T04 insiste su una piccola area boscata tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/2004, interferenza che si ritiene tuttavia nulla in quanto la realizzazione delle opere in progetto non comporta alcun taglio o estirpazione della vegetazione arborea presente.

In riferimento alle **opere di connessione alla RTN** si osserva invece quanto segue.

Il **cavidotto MT "interno"** in un breve tratto compreso fra le torri T01-T02 **interferisce con il perimetro di un'area boscata** (art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs. 42/2004) per un tratto complessivo di circa 150 m. Si segnala, tuttavia, che il tracciato del caudotto interrato si sviluppa in corrispondenza di una strada esistente costituente essa stessa il confine dell'area, ragion per

cui le superfici boscate limitrofe non verranno interferite dalle opere in progetto.

Il cavidotto MT “esterno” interferisce con l’area “**Buffer di 150 m dalle acque pubbliche**” (art. 142, comma 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004). In dettaglio il cavidotto, la cui **posa** è prevista in corrispondenza della **viabilità esistente**, interessa la fascia di rispetto del Torrente Lipuda e poi, in avvicinamento all’area in cui sorge la stazione elettrica condivisa, attraversa il Torrente Palombelli e la relativa fascia di rispetto. A riguardo, si fa presente che, in corrispondenza degli attraversamenti effettivi di aste del reticolo, il cavidotto è **posato in TOC** (Trivellazione Orizzontale Controllata), **mitigando**, di fatto, **la segnalata interferenza**. Nel restante tracciato il cavidotto risulta sempre interrato. Gli interventi interesseranno dunque il manto stradale e saranno realizzati in modo da non alterare la morfologia dei luoghi, con scavi localizzati. Si segnala, altresì, che il citato **cavidotto** “interno” ed “esterno”, in quanto opera interrata rientrante nella tipologia di interventi di cui all’Allegato A del DPR 31/2017, è **esentato** dalla richiesta di **Autorizzazione Paesaggistica**.

In merito alle “Aree comprese in un raggio di 500 m da unità abitative esistenti e con presenza umana costante, dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali” di cui al punto 24 dell’elenco relativo alle aree potenzialmente non idonee indicate dal QTRP, si precisa che gli aerogeneratori T02, T03, T04, si collocano a ridosso dei confini comunali e che il recettore più prossimo ad una turbina, la T05, si pone a 330 m dalla stessa (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA06.IR.01,02,03\_TAV\_r00). Tale recettore risulta l’unico ricadente nella fascia di 500 m dai confini comunali nell’area prossima alle installazioni eoliche. Come emerge dagli studi specialistici legati alla sicurezza e salute pubblica, quali la gittata (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA10.CG.01\_REL\_r00), l’impatto acustico (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.01,02\_REL\_r00), le vibrazioni (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA07.IA.03\_REL\_r00), l’elettromagnetismo (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA09.IE.01\_REL\_r00), lo shadow flickering (cfr. elab. 1512-PD\_A\_SIA08.OM.01\_REL\_r00), **l’esercizio dell’impianto rispetta tutta la normativa di settore e non determina alcun tipo di criticità nei confronti dei recettori esaminati**.

- **La scelta del layout è stata effettuata nell’ottica di contenere gli impatti percettivi** che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico. L’impianto in esame si caratterizza per l’installazione di un **numero ridotto di aerogeneratori** (n. 5) con una configurazione geometrica regolare e un’**elevata interdistanza** variabile dai 582 m ai 1.660 m, aspetti che sicuramente giocano un ruolo positivo nel favorire la **permeabilità visiva** e **l’assorbimento paesaggistico** dell’opera in esame, **limitando l’”effetto selva”** che deriverebbe da installazioni più ravvicinate e numerose.
- **La stazione elettrica condivisa e la stazione RTN risultano inevitabilmente visibili dalle aree limitrofe** per via della morfologia sub-pianeggiante del sito di installazione e delle vicine strade presenti, sebbene la **fascia di mitigazione perimetrale** in progetto per la stazione elettrica condivisa **attenuerà la percezione** della stessa, specie dalle aree più prossime.
- Dall’analisi sulla percezione visiva effettuata (“Analisi fotografica ante e post-operam”, codice elaborato 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_r00), emerge una **visibilità dell’impianto prevalentemente**

**limitata ai punti di osservazione più vicini;** in alcuni casi, la vegetazione e il costruito precludono la visuale sull'impianto in progetto per via delle specifiche condizioni morfologiche presenti fra l'osservatore e l'impianto eolico in progetto, mentre dalla maggior parte dei punti di osservazione gli aerogeneratori risultano parzialmente o scarsamente visibili e appaiono come assorbiti dal contesto paesaggistico raffigurato, grazie allo skyline naturale che, sovrastando l'impianto eolico in progetto, ne attenua la percezione (cfr. "Analisi fotografica ante e post-operam", codice elaborato 1512-PD\_A\_9.2.2\_TAV\_r00). La **percezione dell'impianto eolico in progetto insieme agli altri impianti in esercizio o in iter autorizzativo** nel territorio in esame, **non incrementa** in modo significativo **l'interferenza nel paesaggio e non genera un "effetto selva"** anche in considerazione delle interdistanze tra le iniziative e del numero ridotto di turbine in progetto (n. 5). Nonostante il bacino visivo sotteso all'impianto sia potenzialmente ampio, le condizioni percettive reali dei siti rendono quindi la **visibilità effettiva dell'impianto in progetto più contenuta rispetto a quella restituita dalla Carta di intervisibilità** (elaborato cod. 1512-PD\_A\_9.2.0\_TAV\_r00, quadrante 9.2.0/B).

Concludendo, **si ritiene** quindi che **il progetto proposto** per l'impianto eolico in esame, opere di connessione alla RTN incluse, possa essere considerato **compatibile con il contesto paesaggistico** esistente nel sito esaminato, anche in virtù delle ottimizzazioni di cui è provvisto e delle misure di mitigazione previste, in quanto:

- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- non altera la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo antropico;
- rispetta i beni naturali e culturali, considerando le misure di salvaguardia e di tutela attiva e le azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- raffigura per il comprensorio esaminato una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico, paesaggistico, ambientale, economico, sociale, antropologico, storico e culturale;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRADIA CITATA E/O CONSULTATA

AA.VV., 2016 - Quadro Territoriale Regionale Paesistico - Regione Calabria, Assessorato Urbanistica e Governo del Territorio;

AMORI, G., ANGELICI, F. M., FRUGIS, S., GANDOLFI, G., GROPPALI, R., LANZA, B., RELINI, G., VICINI, G. 1993 - Vertebrata. In: Minelli, A., Ruffo, S., La Posta, S. (Eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini. Bologna

BARBERA G., BIASI R., TINDARO D., I paesaggi agrari tradizionali, Franco Angeli, Milano 2014

BENEDETTO L., FRANCO A., MARCO A. B., CLAUDIA C. & EDOARDO R., 2007 - *Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia*. Calderini, Bologna, XI + 537 pp

Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 2000

DE JONG Y. et al. 2014 - *Fauna Europaea - all European animal species on the web*. Biodiversity Data Journal 2: e4034. doi: 10.3897/BDJ.2.e4034

ERCOLE S., GIACANELLI V., BACCHETTA G., FENU G., GENOVESI P., 2016 - *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016

FERRARI V., GHEZZI D. (1999) - *Le siepi in campagna*. Edagricole, Bologna

FERRER M. & JANSS G.F.E. (eds.), 1999 - *Birds and power lines. Collision, electrocution and breeding*. Quercus ed., Madrid

GREUTER W., BURDET H.M., LONG. G. (EDS.), 1984-1989 - *Med-Checklist (voll. 1, 3, 4)*. Conservatoire et Jardin Botanique, Genève

ORSENIGO S. et al., 2020 - *Red list of threatened vascular plants in Italy*. Plant Biosystems, pubblicato online 6 marzo 2020

PIGNATTI S, GUARINO R, LA ROSA M, 2017-2019 - *Flora d'Italia, 2a edizione*. Edagricole di New Business Media, Bologna, 4 voll

PIGNATTI S., 1979 - *I piani di vegetazione in Italia*. Giorn. Bot. Ital., 113 (5-6): 411-428

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 3 voll

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA, 2009 - *Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE* (cfr. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>)

SPAGNESI M. & SERRA L. (a cura di), 2005 - *Uccelli d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica

SPAGNESI M., DE MARINIS A. M. (a cura di), 2002 - *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 1998 - *An ordinal classification for the families of flowering plants*. Ann. Missouri Bot. Gard., 85 (4): 531-553

Siti web consultati:

<https://www.beniculturali.it/>

<https://www.regione.calabria.it/website/organizzazione/dipartimento11/>

<https://www.provincia.crotone.it/it>

<https://www.comune.ciro.kr.it/>

<https://comune.carfizzi.kr.it/>