
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI DELICETO (FG) LOC. PIANO DELLE ROSE
POTENZA NOMINALE 36 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

ing. Francesco DE BARTOLO

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

NATURA E BIODIVERSITÀ

dr. Luigi Raffaele LUPO

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.S ELABORATI GENERALI

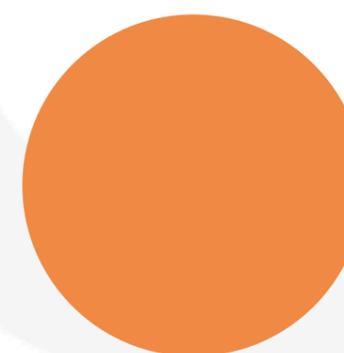
S.1 Sintesi non tecnica

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	capitolo 1
MOTIVAZIONE DELL'OPERA	capitolo 2
ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	capitolo 3
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	capitolo 4
MISURE DI COMPENSAZIONE	capitolo 5
STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	capitolo 6
MISURE DI MITIGAZIONE	
MONITORAGGIO AMBIENTALE	



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

SOGGETTO PROPONENTE



Green Energy House S.r.l. è una società di scopo costituita da **World Wind Energy House S.r.l.**, società di sviluppo di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, e **Gruppo Hope**, attiva nella progettazione di impianti rinnovabili e di idrogeno verde.

Gruppo Hope è una nuova azienda, con base operativa a Bari, in Puglia: la sua attività principale è l'integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.

L'attuale pipeline in sviluppo da parte del Gruppo Hope supera già i quattro gigawatt di potenza ed è costituita da impianti onshore e offshore eolici nonché fotovoltaici con particolare riferimento agli impianti su cave dismesse e agrovoltaici. Alle due tecnologie più tradizionali del mondo FER si unisce anche la produzione di biocarburanti tramite processi di digestione anaerobica grazie a sottoprodotti agricoli e animali, nei quali i manager del gruppo vantano una consolidata esperienza. Fondato da tre società con background diversi e che mettono al servizio di un comune obiettivo le loro specifiche competenze ed esperienze (tecnologiche, finanziarie, istituzionali), il Gruppo Hope ha consolidato i propri assetti con l'intento di avviare un piano di investimenti finalizzato a recitare un ruolo di primo piano nel mercato italiano e internazionale. E oggi vanta, grazie alla compagine societaria e ai manager, un track record tra i più rilevanti nel mercato italiano, disponendo altresì di un set di competenze che gli consentiranno di recitare un ruolo di primo piano nella transizione energetica.

<https://www.hopegroup.it>

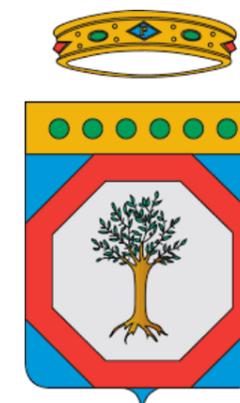
AUTORITÀ COMPETENTI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



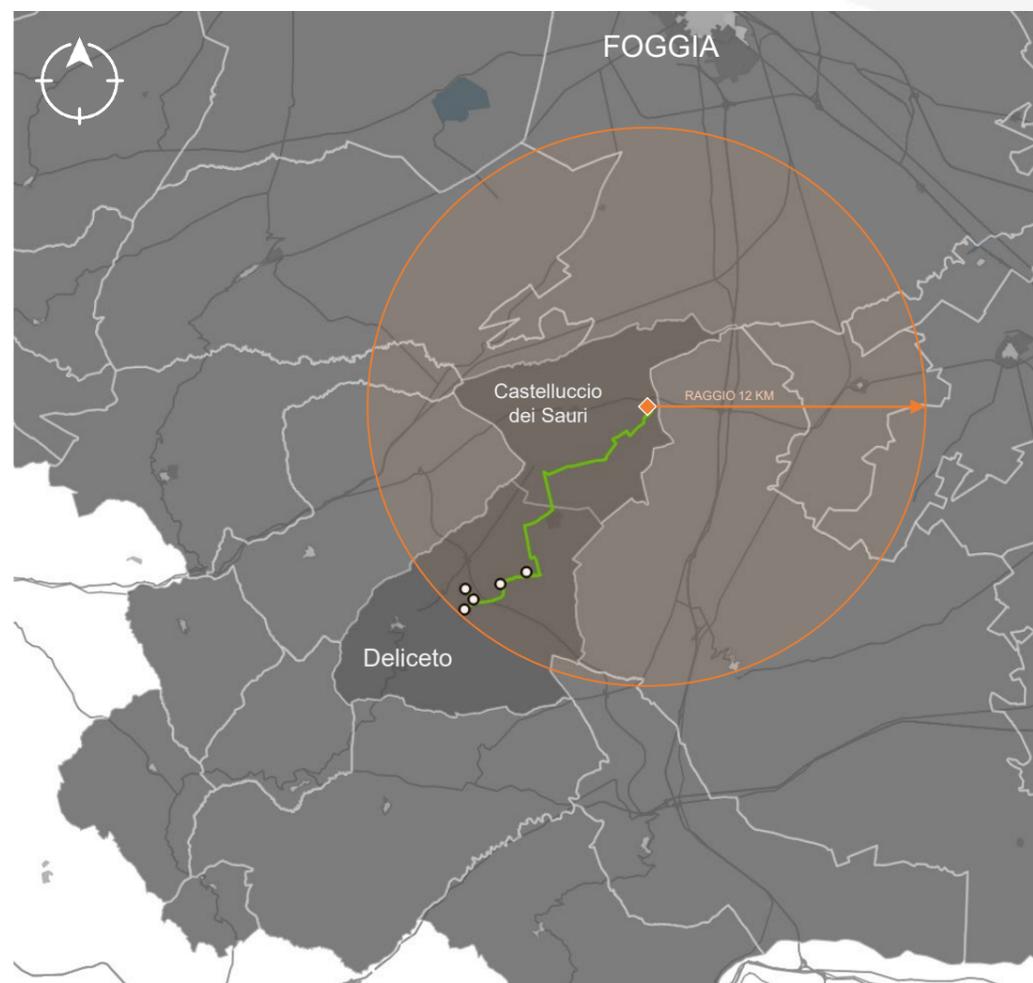
Valutazione di Impatto Ambientale
D. Lgs. n. 152/06
PARTE II art. 6 comma 7



REGIONE PUGLIA

Autorizzazione Unica
D. Lgs. n. 387/2003

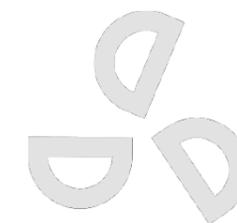
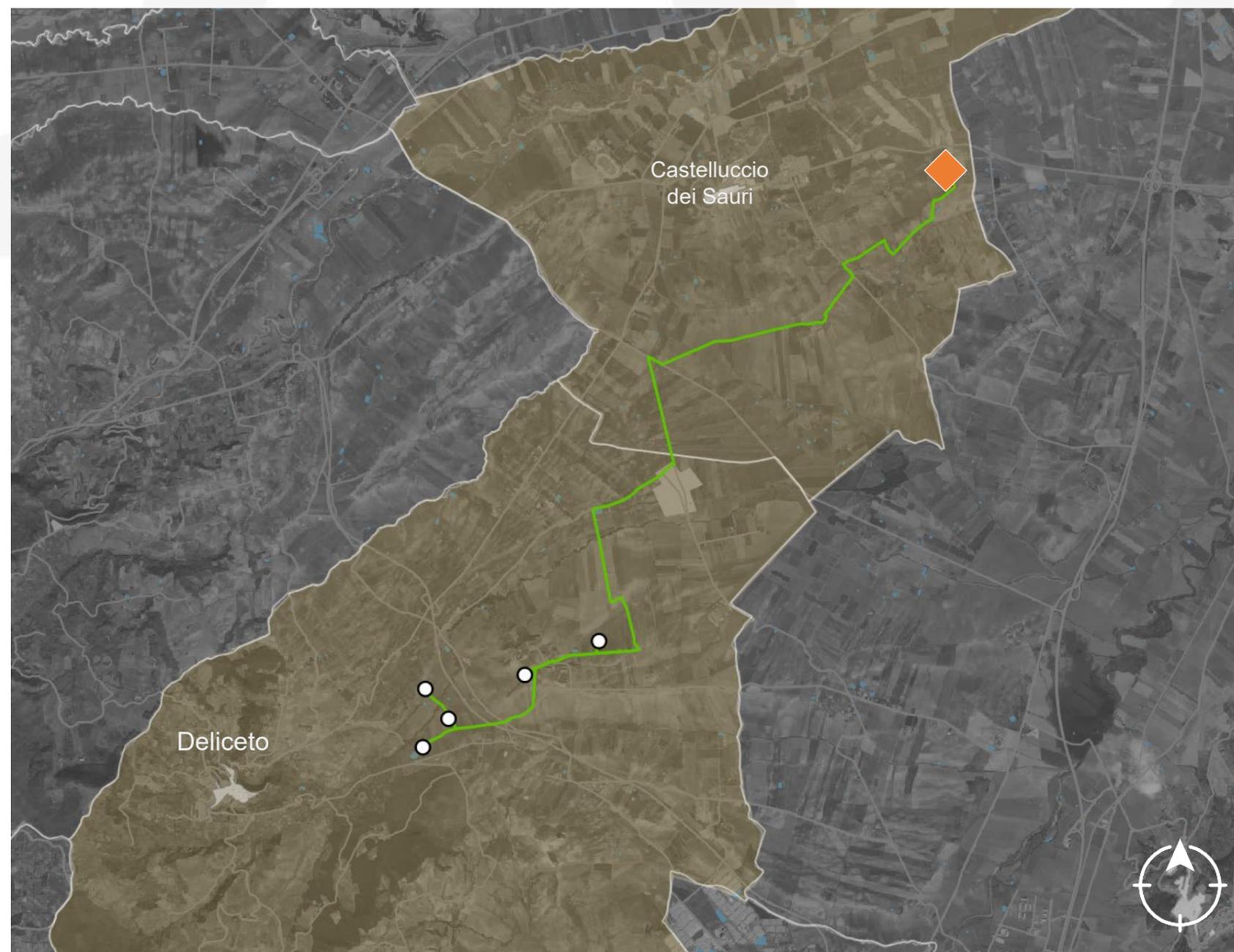
LOCALIZZAZIONE



Comuni direttamente interessati dall'impianto: **Deliceto, Castelluccio dei Sauri (FG)**

Centro abitato	Distanza [km]
Deliceto (FG)	2,5
Bovino (FG)	6,5
Castelluccio dei Sauri (FG)	6
Sant'Agata di Puglia (FG)	9
Ascoli Satriano (FG)	9,5

Distanza dalla costa adriatica circa 45 km in direzione nord-est



DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

Scopo del progetto è la realizzazione di un “Parco Eolico” per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione dell'energia prodotta, attraverso un'opportuna connessione, nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti dell'impianto sono:

- n. 5 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 7,2 MWp, per una potenza complessiva installata di 36 MWp, installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- viabilità di servizio al parco eolico;
- elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla suddetta sottostazione;
- cabina di raccolta e sistema di accumulo elettrochimico di energia;
- opere di rete per la connessione consistenti nella realizzazione della sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN di Castelluccio dei Sauri (FG).

Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 2.600 ore equivalenti/anno, corrispondenti a una produzione totale netta pari a 96,930 MWh/anno.

Saranno altresì necessarie opere accessorie quali le aree realizzate per la costruzione delle torri (aree lavoro gru o semplicemente piazzole).

Terminati i lavori di costruzione, strade e piazzole sono ridotte nelle dimensioni (con ripristino dello stato dei luoghi) e utilizzate in fase di manutenzione dell'impianto.

Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano in comune di Deliceto (FG): la progettazione del parco eolico è stata intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico e valorizzazione/salvaguardia del paesaggio.



CONTESTO TERRITORIALE

L'area di intervento propriamente detta occupa un'area di circa 2 kmq, attraversata dalla Strada Regionale 1 e dalla SP120 in prossimità del Bosco della Consolazione. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "Lucera e le serre dei Monti Dauni".

Il Tavoliere si presenta come un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est. L'area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale. Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali. Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro). La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola).

Tutti gli aerogeneratori e le opere elettriche ricadono in aree a seminativo.



INTORNO DI PROGETTO

Nell'area del progetto sono presenti alcuni elementi di naturalità nonostante la maggior parte della superficie sia utilizzata dall'agricoltura intensiva che negli ultimi 60 anni ha causato la scomparsa della quasi totalità delle formazioni boschive.

In particolare, **formazioni vegetanti di origine spontanea mancano del tutto nelle aree strettamente interessati dagli aerogeneratori e dalle relative piazzole e strade di accesso che, invece, interesseranno esclusivamente campi coltivati.** Le colture utilizzate risultano modestamente diversificate e costituite da quelle erbacee, grano duro e ortaggi, e da quelle arboree, ulivo e vite.

Le uniche aree naturali risultano essere l'area forestale del **Bosco di Valle in Vincolis**, le formazioni arbustivo-arboree, lungo il **Torrente Carapellotto**, e le **praterie, in parte arbustate, nei pressi di Masseria D'Ambrosio.**

Un ulteriore elemento caratterizzante l'area d'intervento è sicuramente il **reticolo idrografico**, costituito dai corsi d'acqua Fosso Pozzo Vitolo, Vallone Legnano, Fosso Viticone e Torrente Carapellotto. I primi quattro sono caratterizzati per la maggior parte del loro corso dalla sola presenza di **vegetazione erbacea (canneto)**, con una funzionalità ecologica mediocre, per cui non presenta i requisiti reali per favorire gli spostamenti di specie di fauna selvatica. Il **Torrente Carapellotto**, invece, presenta il corso caratterizzato, in gran parte, da **vegetazione arbustivo-arborea ripariale**, anche se di ridotte estensioni, quindi, con una funzionalità ecologica discreta, per cui idoneo a favorire lo spostamento di specie di fauna selvatica.

Un ulteriore elemento naturale è rappresentato da **alcuni esemplari arborei localizzati lungo gli assi viari** nell'area del parco eolico.

Dal punto di vista architettonico, l'area è caratterizzata dalla presenza di alcuni siti storico-culturali, tra cui le seguenti **masserie**: Masseria D'Ambrosio, Masseria Risega, Masseriola dei Monaci. Alcuni di questi manufatti, come molti poderi e edifici della riforma agraria presenti nell'area del Tavoliere, evidenziano oggi i segni di un progressivo deterioramento delle strutture e dell'abbandono delle pratiche rurali tradizionali.



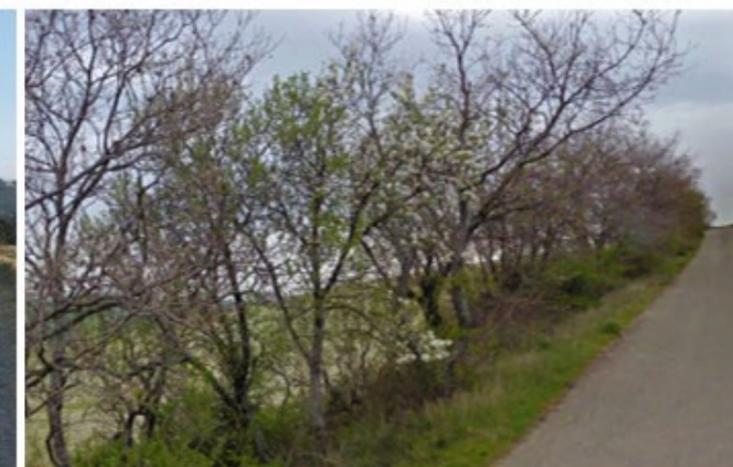
Bosco di Valle in Vincolis



Masseria d'Ambrosio



Torrente Carapellotto



Filari di alberi lungo la viabilità



capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE
EMISSIONE CO2

55.000
Tonnellate / anno

INCREMENTO OFFERTA
ENERGIA ELETTRICA

Riduzione del
Prezzo Unico Nazionale
Di energia elettrica

OPPORTUNITÀ

Valorizzazione del territorio
Sviluppo economico

La **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**, approvata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente il 10 novembre 2017, pone i seguenti obiettivi:

- aumento della competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli europei;
- migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura;
- decarbonizzare il sistema energetico in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi.

Lo stesso documento afferma che la crescita economica sostenibile sarà conseguenza dei tre obiettivi e sarà conseguita attraverso le seguenti priorità di azione:

- lo sviluppo delle rinnovabili;
- l'efficienza energetica;
- la sicurezza energetica;
- la competitività dei Mercati Energetici;
- l'accelerazione della decarbonizzazione;
- tecnologia, ricerca e innovazione.

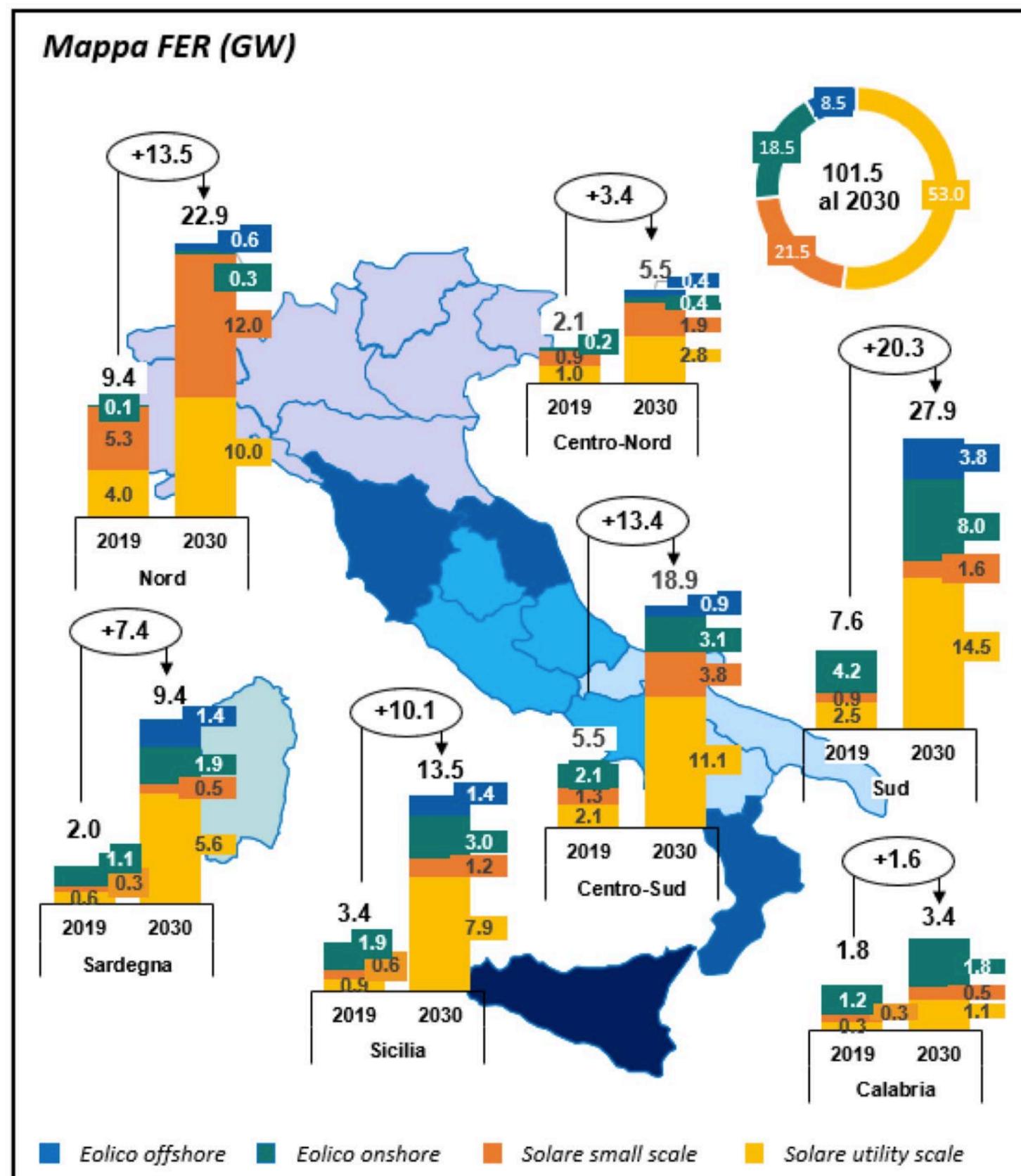
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda la decarbonizzazione, il Piano prevede di **accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili**, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas.

Benché l'Italia abbia raggiunto con anticipo gli obiettivi relativi alle rinnovabili per il 2020, con una penetrazione del 17,5% già nel 2015, l'obiettivo indicato nel SEN è del 27% al 2030, ovvero nel PNIEC del 30%. Secondo quanto riportato nel PNIEC, il **maggior contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà dal settore elettrico**.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe nel caso dell'eolico più che raddoppiare entro il 2030. In particolare, il **SEN propone di concentrare l'attenzione sulle tecnologie rinnovabili mature, quali il grande eolico**, vicine al market parity, che dovranno essere sostenute non più con incentivi alla produzione, ma con sistemi che facilitino gli investimenti.

È pertanto evidente che **l'impianto in progetto è coerente con gli obiettivi e le strategie energetiche nazionali ed europee**.

LA SFIDA ENERGETICA E LE STRATEGIE EUROPEE

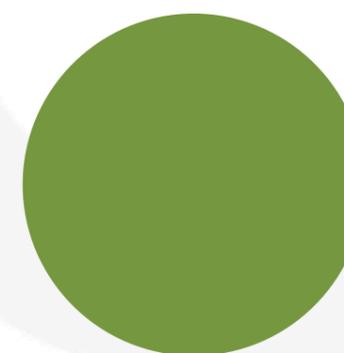


Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale prima tappa verso l'obiettivo della **neutralità climatica entro il 2050**. Gli **obiettivi climatici** sono formalizzati nel regolamento sulla normativa europea sul clima condiviso tra Parlamento e Consiglio Europeo diventano per l'UE e per gli stati membri un **obbligo giuridico**.

Secondo il "**Documento di Descrizione degli Scenari (DDS 2022)**", recentemente presentato da TERNA e SNAM, nello scenario Fit For 55 (FF55) con orizzonte 2030 si prevede che saranno necessari quasi 102 GW di impianti solari ed eolici installati al 2030 per raggiungere gli obiettivi di policy con un incremento di ben +70 GW rispetto ai 32 GW installati al 2019. Tale scenario, che considera dei target di potenza installata superiori al PNIEC, **prevede l'installazione di 18,5 GW di impianti eolici onshore**.

L'immagine a fianco riassume la ripartizione per zone elaborata nel DDS 22: come si può vedere **si prevede una potenza installata pari a 8 GW per l'eolico onshore nel Sud Italia**

Lo sviluppo di impianti eolici onshore è fondamentale per poter raggiungere gli obiettivi della attuale programmazione strategica non soltanto italiana bensì europea previsti dal "Green Deal". Il prevalente interesse a massimizzare la produzione di energia e produrre il massimo sforzo possibile per centrare gli obiettivi del Green Deal è confermato dalla recente posizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri, che in numerosi pareri relativi ai procedimenti autorizzativi di impianti eolici, anche localizzati in aree già impegnate da altre iniziative esistenti, ha ritenuto di ritenere l'interesse nello sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili prevalente rispetto alla tutela paesaggistica. In tale contesto, la società proponente intende perseguire questo approccio, integrandolo con quanto previsto dalle Linee guida del PPTR della Regione Puglia, ovvero in un'ottica di gestione, piuttosto che di tutela del paesaggio, valorizzando possibili sinergie locali.



capitolo 3

ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

SCELTA DEL SITO_ CRITERI



linee guida PPTR_cap. B1.2.1

Obiettivi - Eolico come progetto di paesaggio. ... La ricerca di una integrazione dell'eolico al paesaggio è cosa vana, piuttosto l'eolico diviene parte del paesaggio e le sue forme contribuiscono al riconoscimento delle sue specificità. La localizzazione di nuovi parchi eolici si inserisce secondo le linee guida del ministero francese in un quadro di gestione del paesaggio e non di protezione. ...Per questo lo studio di impatto ai fini di nuovo impianto deve contenere ben più di un'analisi degli effetti sull'ambiente e non va visto come un catalogo di costrizioni ma come aiuto al progetto. Il progetto dell'impianto diviene progetto di paesaggio con l'obiettivo di predisporre anche una visione condivisa tra gli attori che fanno parte dello stesso. L'eolico diviene occasione per la riqualificazione di territori degradati e già investiti da forti processi di trasformazione. La costruzione di un impianto muove delle risorse che potranno essere convogliate nell'avvio di processi di riqualificazione di parti di territorio, per esempio attraverso progetti di adeguamento infrastrutturale che interessano strade e reti, in processi di riconversione ecologica di aree interessate da forte degrado ambientale, nel rilancio economico di alcune aree, anche utilizzando meccanismi compensativi coi Comuni e gli enti interessati

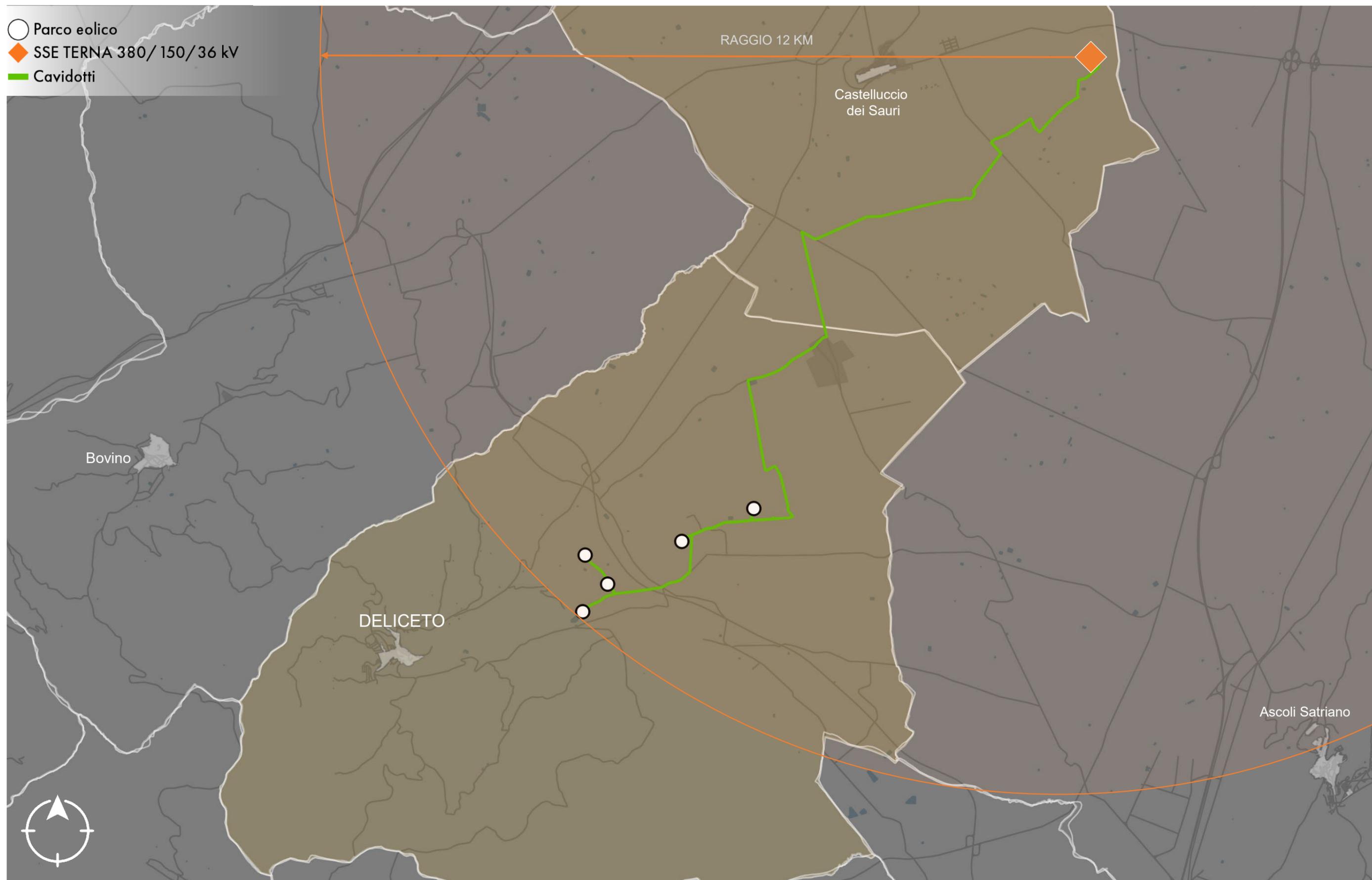
La produzione energetica può essere intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei caratteri identitari. Nel caso degli impianti eolici, l'obiettivo deve essere la costruzione di un progetto di paesaggio, non tanto in un quadro di protezione di questo, quanto di gestione dello stesso. Il progetto individua in tale visione l'alternativa strategica da perseguire nella progettazione e realizzazione del parco eolico.



SCELTA DEL SITO_analisi

Individuazione di un'area con raggio 12 km dalla nuova SE Terna 380/150/36 kV di Castelluccio dei Sauri (FG)

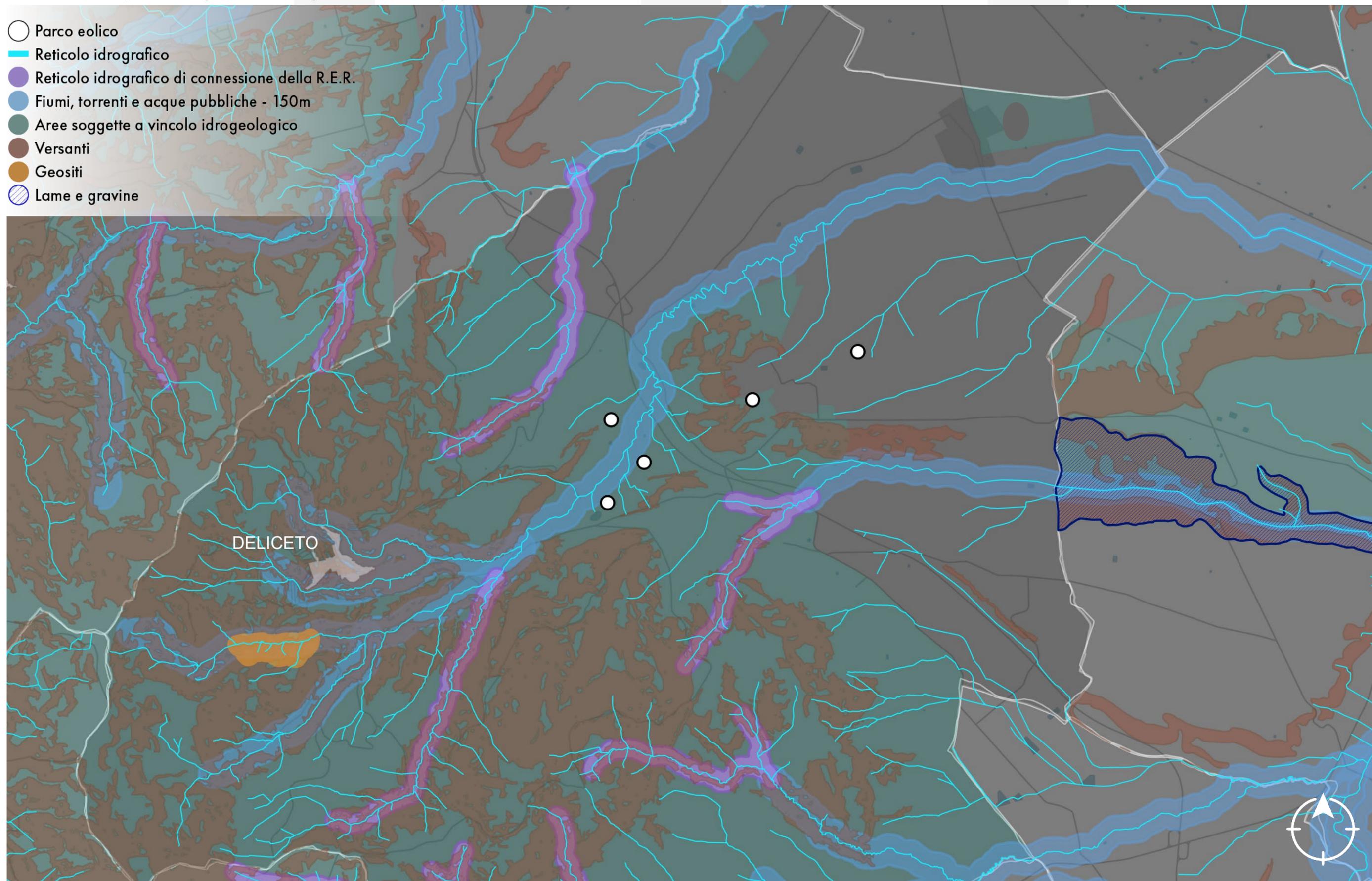
- Parco eolico
- ◆ SSE TERNA 380/150/36 kV
- Cavidotti



PPTR – Componenti geomorfologiche e idrologiche

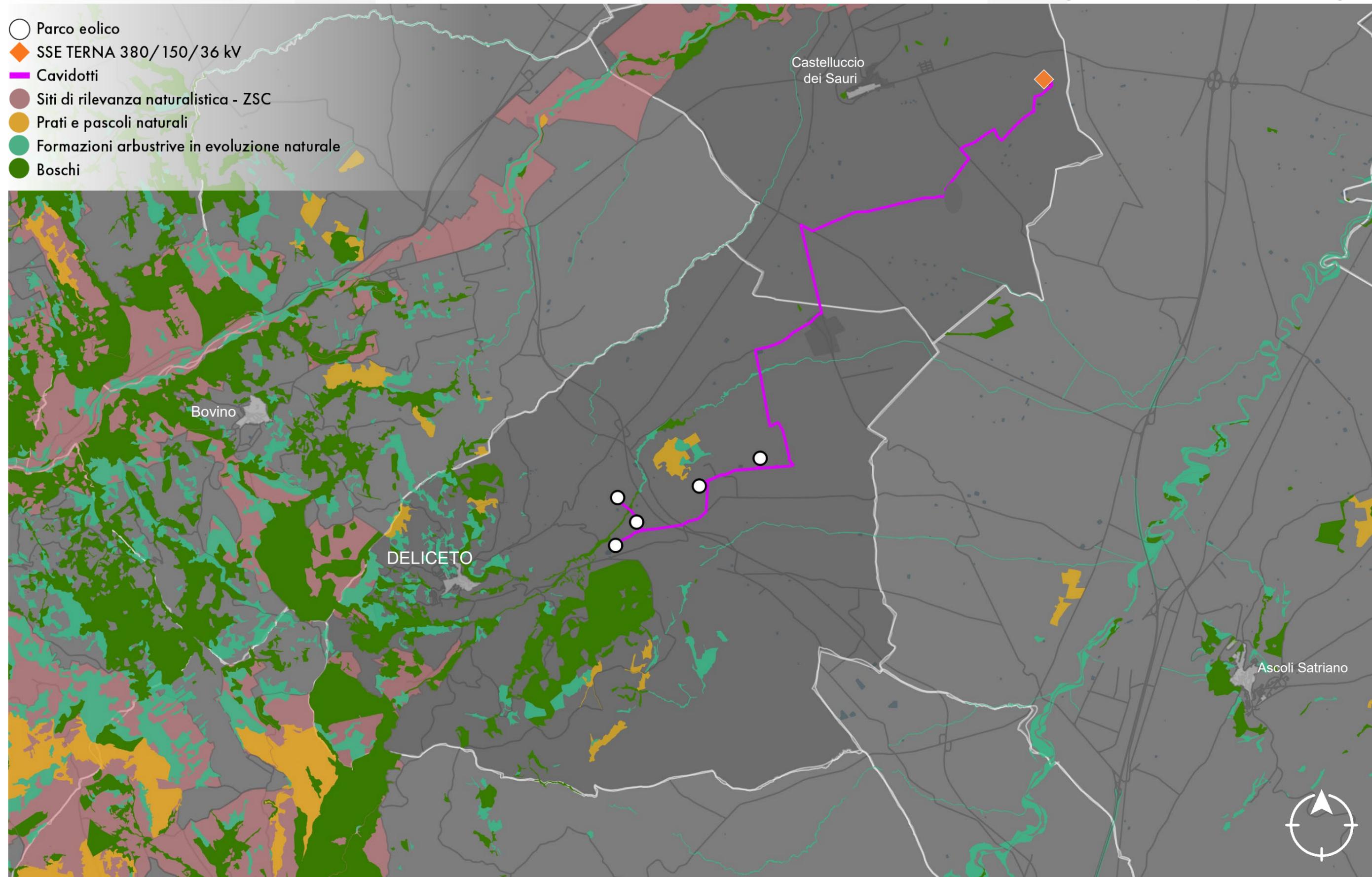
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

- Parco eolico
- Reticolo idrografico
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Fiumi, torrenti e acque pubbliche - 150m
- Aree soggette a vincolo idrogeologico
- Versanti
- Geositi
- Lame e gravine



PPTR – Componenti botanico-vegetazionali, delle aree protette e dei siti di interesse naturalistico

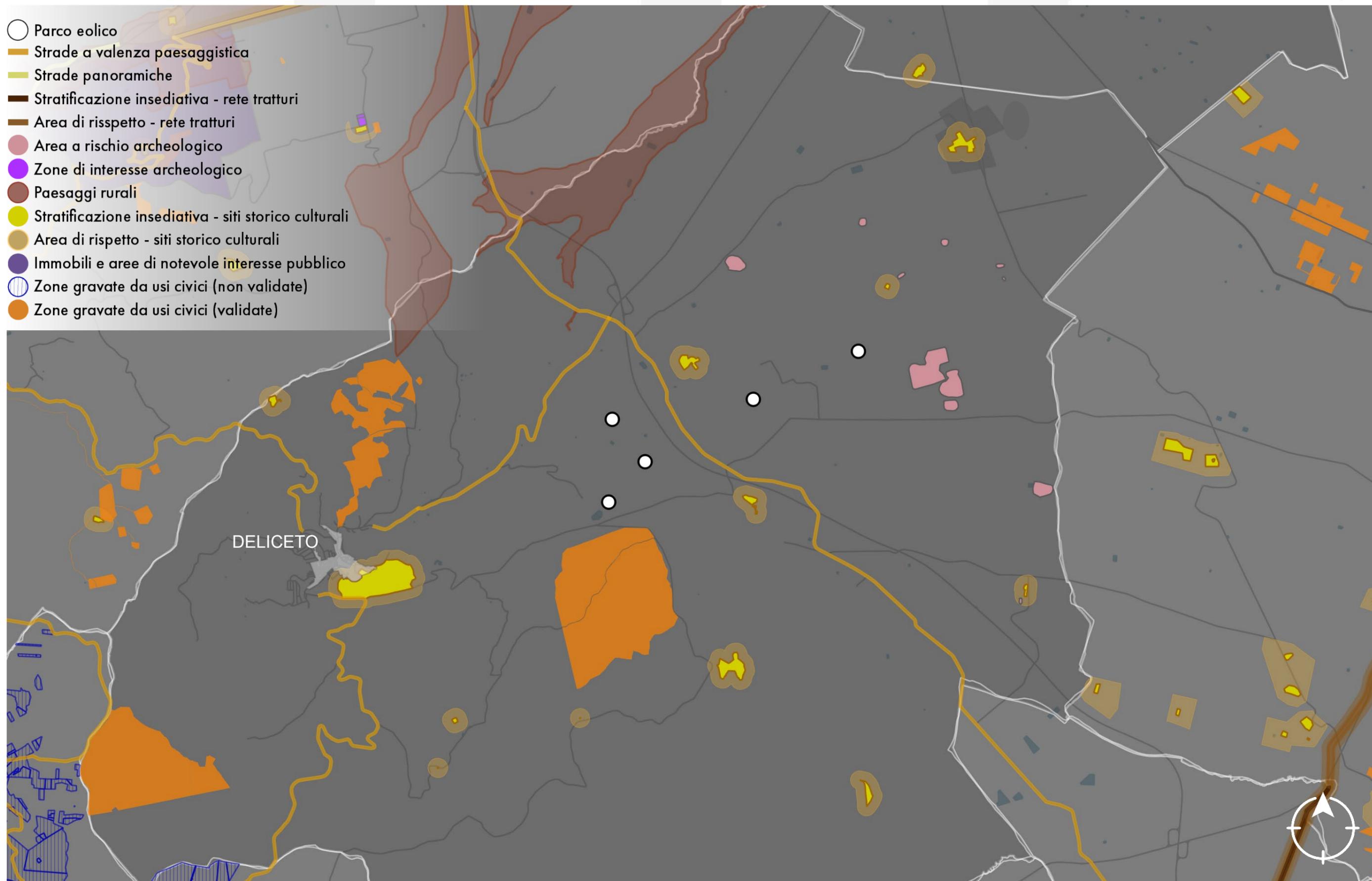
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



PPTR – Componenti culturali, insediative e dei valori percettivi

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

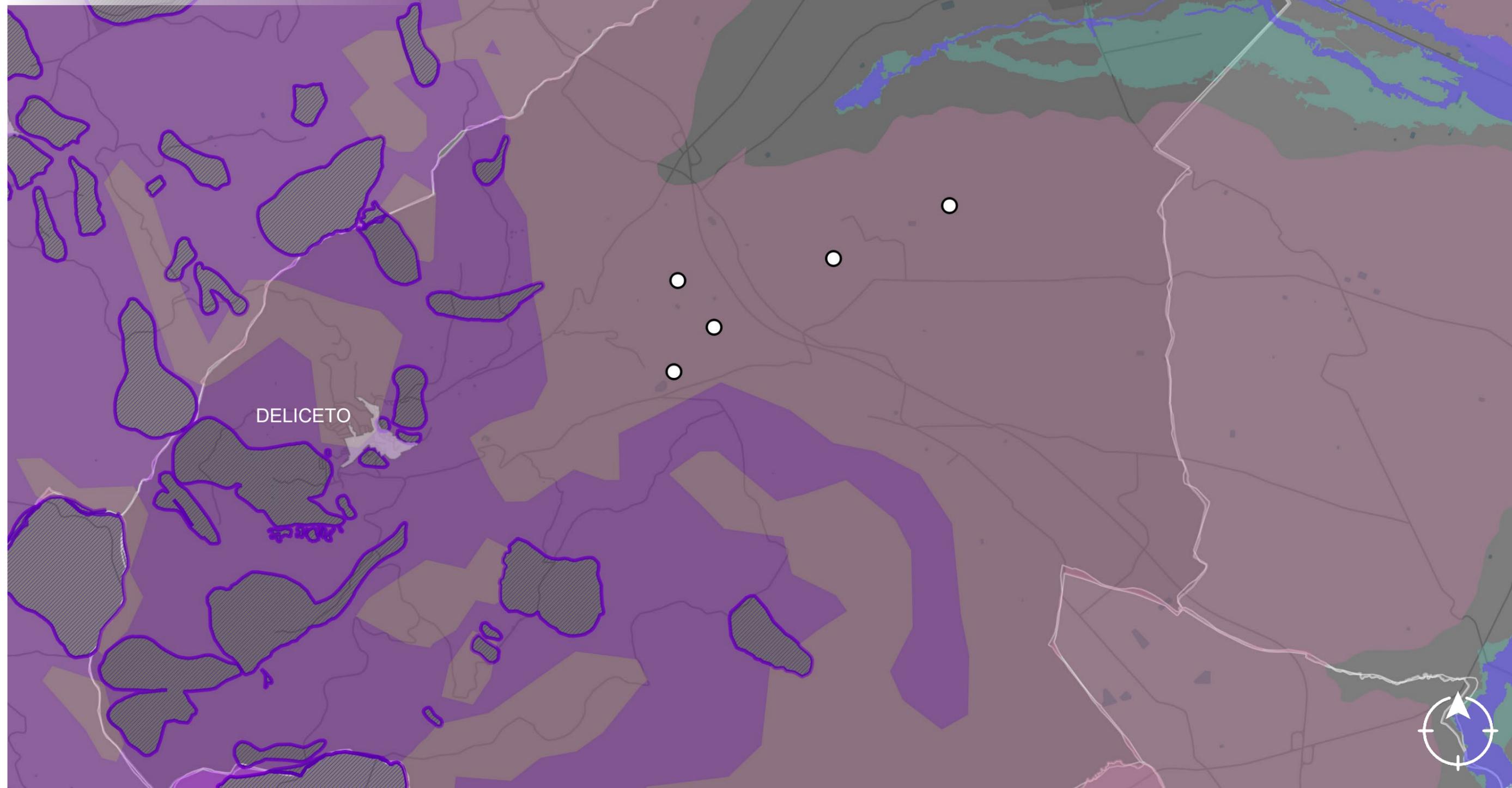
- Parco eolico
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Stratificazione insediativa - rete tratturi
- Area di rispetto - rete tratturi
- Area a rischio archeologico
- Zone di interesse archeologico
- Paesaggi rurali
- Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- Area di rispetto - siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici (non validate)
- Zone gravate da usi civici (validate)



PAI – Piano di Assetto idrogeologico

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

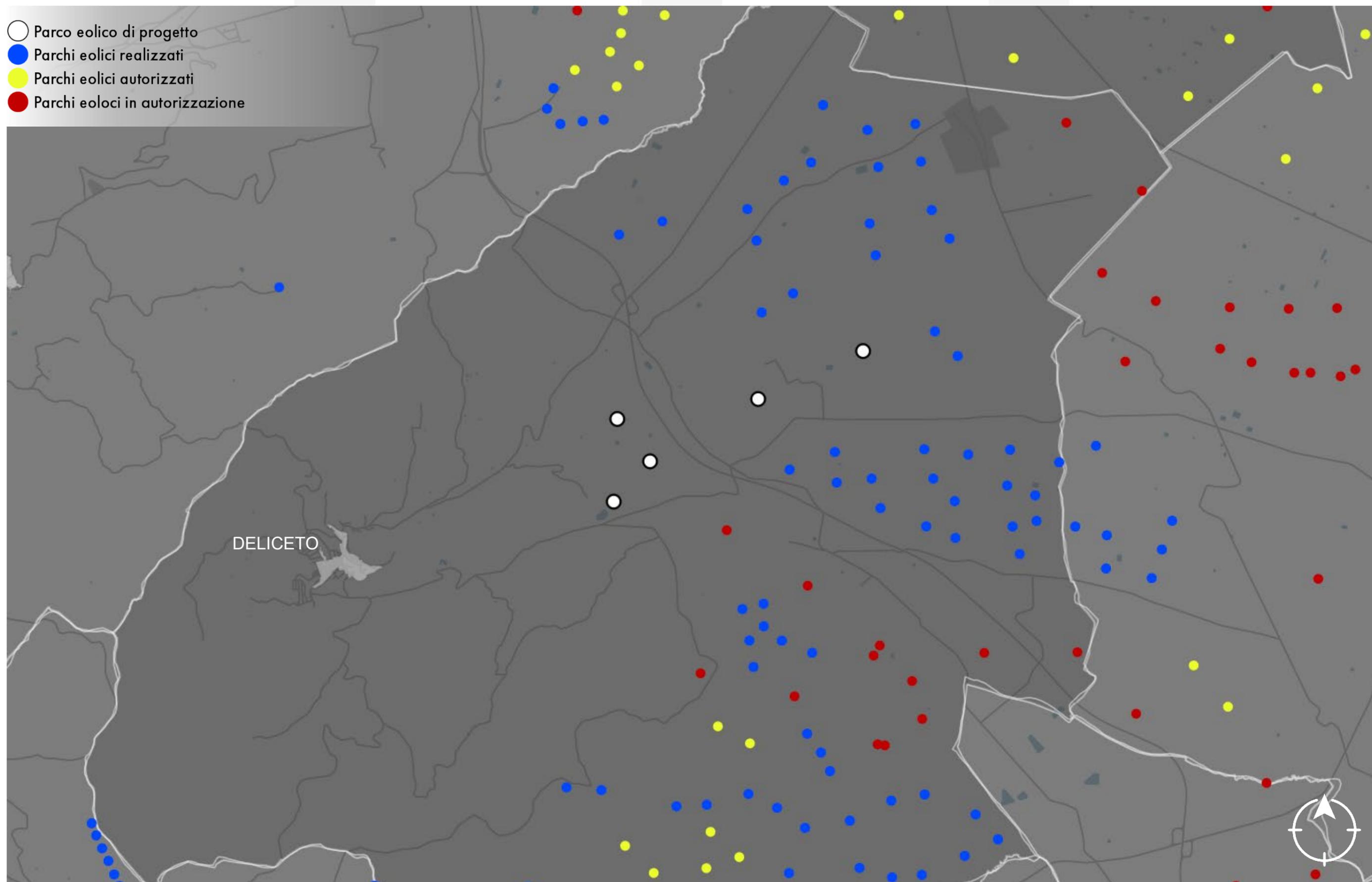
- Parco eolico
- Pericolosità idraulica - AP
- Pericolosità idraulica - BP
- Pericolosità frane - PG1
- Pericolosità frane - PG2
- ▨ Pericolosità frane - PG3



SCELTA DEL SITO_analisi

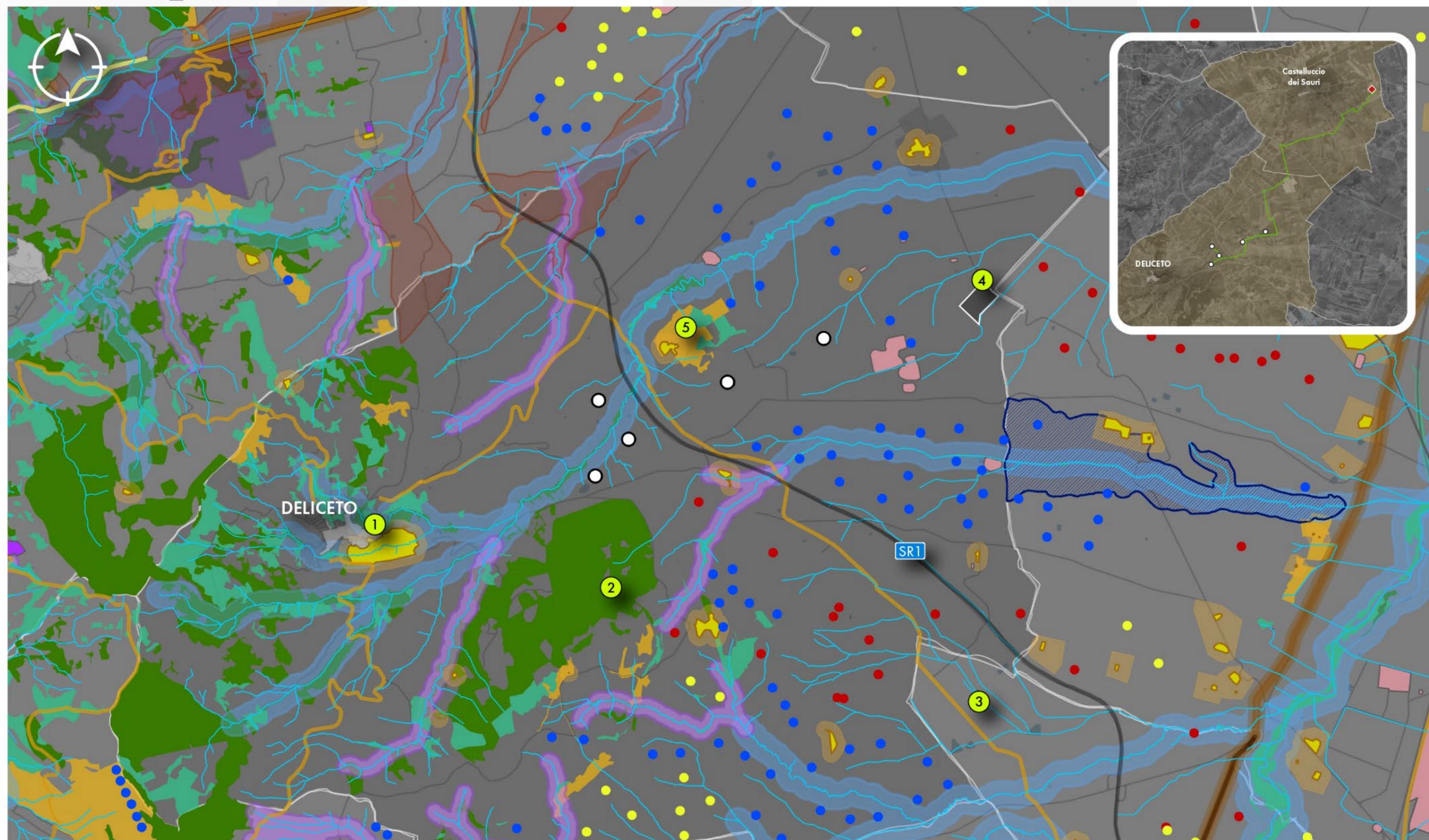
Valutazione della presenza di parchi esistenti o autorizzati

- Parco eolico di progetto
- Parchi eolici realizzati
- Parchi eolici autorizzati
- Parchi eolici in autorizzazione



SCELTA DEL SITO_analisi

Elementi da valorizzare e detrattori



WTG - di progetto	Reticolo idrografico	Boschi	Area a rischio archeologico	Strade a valenza paesaggistica	1 Comune di Deliceto (FG)
WTG - realizzati	Acque pubbliche - area di rispetto	Prati e pascoli naturali	Stratificazione insediativa - siti storico culturali	Strade panoramiche	2 Bosco Valle di Vincolis
WTG - autorizzati	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.	Lame e gravine	Zone di interesse archeologico	Stratificazione insediativa - rete tratturi	3 Centrale Elettrica Edison Candela
WTG - in autorizzazione	Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Paesaggi rurali	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Area di rispetto - rete tratturi	4 Discarica Deliceto
					5 Masseria d'Ambrosio

SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI

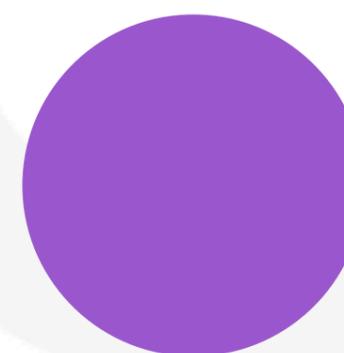


CONFRONTO CON AEROGENERATORE DA 3 MW

DATI OPERATIVI	V172-7.2	Turbina 3 MW
<i>Potenza nominale</i>	7.2 kW	3.000 kW
SUONO		
<i>Velocità di 7 m/s</i>	98 dB(A)	100 dB(A)
<i>Velocità di 8 m/s</i>	98 dB(A)	102.8 dB(A)
<i>Velocità di 10 m/s</i>	98 dB(A)	106.5 dB(A)
ROTORE		
<i>Diametro</i>	172 m	112 m
<i>Velocità di rotazione</i>	60°/sec	100°/sec
<i>Periodo di rotazione</i>	6,2 sec	3,5 sec
TORRE		
<i>Tipo</i>	Torre in acciaio tubolare	Torre in acciaio tubolare
<i>Altezza mozzo</i>	150 m	100 m



L'aerogeneratore individuato rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti: una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità di incrementare sensibilmente la producibilità contenendo gli impatti ambientali. In particolare, a parità di potenza complessiva, ovvero di energia annua prodotta, la turbina scelta permette di ridurre di oltre la metà il numero degli aerogeneratori da installare.



capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

AEROGENERATORE_specifiche tecniche

Power regulation Pitch regulated with variable speed

Operating data

Standard rated power	7,200kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed*	25m/s
Wind class	IEC S
Standard operating temperature range from	-20°C to +45°C

* High Wind Operation available as standard

Sound power

Maximum 106.9dB(A)*

* Sound Optimised Modes available dependent on site and country

Rotor

Rotor diameter	172m
Swept area	23,235m ²
Aerodynamic brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders

Electrical

Frequency	50/60Hz
Converter	full scale

Gearbox

Type two planetary stages

Tower

Hub heights*	114m (IEC S)**
	150m (IEC S)**
	164m (DIBt)
	166m (IEC S)
	175m (DIBt)
	199m (DIBt)

*Site specific towers available on request

**Preliminary

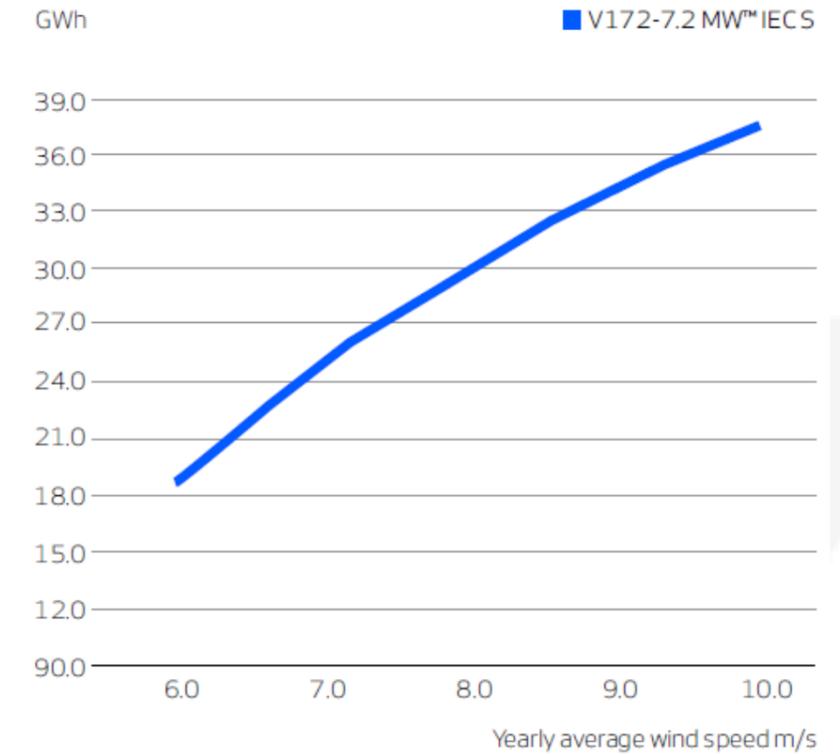
Turbine options

- 6.5 MW Operational Mode
- 6.8 MW Operational Mode
- Oil Debris Monitoring System
- High Temperature CoolerTop
- Service Personnel Lift
- Low Temperature Operation to -30°C
- Vestas Ice Detection™
- Vestas Anti-Icing System™
- Vestas Shadow Flicker Control System
- Aviation Lights
- Aviation Markings
- Fire Suppression System
- Vestas Bat Protection System
- Lightning Detection System

Sustainability

Carbon Footprint	6.2g CO ₂ e/kWh
Return on energy break-even	7 months
Lifetime return on energy	34-35 times
Recyclability rate	87%

Annual energy production



Assumptions

One wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor = 2
Standard air density = 1.225, wind speed at hub height



LAYOUT_viabilità definitiva

La viabilità di servizio è stata progettata mirando al **contenimento dell'occupazione di suolo** individuando tracciati che consentono di **minimizzare l'apertura di nuovi tratti viari**, sfruttando per quanto possibile la viabilità esistente che, con l'occasione, sarà oggetto di interventi di sistemazione, migliorandone le attuali condizioni di fruibilità anche da parte dei proprietari/gestori agricoli.

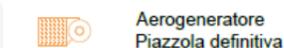
Sia i tratti di nuova realizzazione che la sistemazione di quelli esistenti saranno eseguiti adottando soluzioni tecniche volte a garantire la massima **sostenibilità ambientale**: tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute, laddove possibile, tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche).



Legenda:



Piazzole



Tipologie strade

- TIPO 1.1 viabilità esistente con pavimentazione in conglomerato bituminoso
- TIPO 1.2 viabilità esistente con pavimentazione in conglomerato bituminoso in pessimo stato
- TIPO 2.1 viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato
- TIPO 2.2 viabilità esistente con pavimentazione naturale in pessimo stato
- TIPO 3 nuova viabilità

Tabella tratti viabilità

Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)
A-B	1.1	1600
B-F	1.2	1600
A-D04	3	1005
B-E	1.2	510
C-D	2.2	180
F-G	2.1	540
G-H	2.2	305
D02-I	3	380
I-L	2.1	140
L-M	3	1345
N-D01	3	200
O-CRB	3	15

LAYOUT_elettrodotti

La progettazione degli elettrodotti è stata condotta individuando la soluzione che determina il **minor impatto ambientale**. Infatti i tracciati sono stati definiti adottando i seguenti criteri:

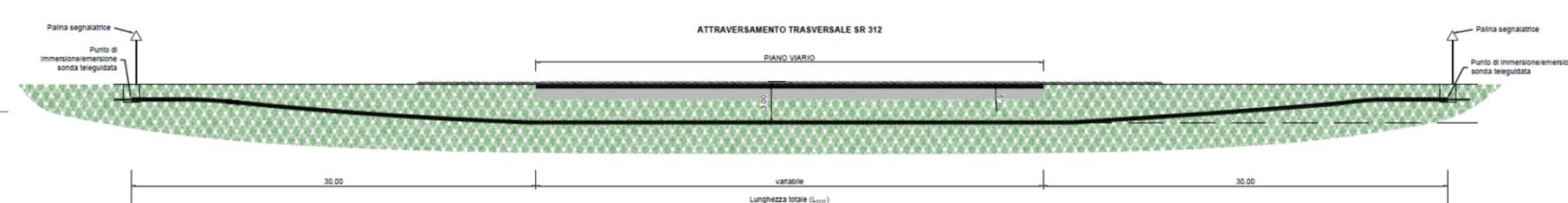
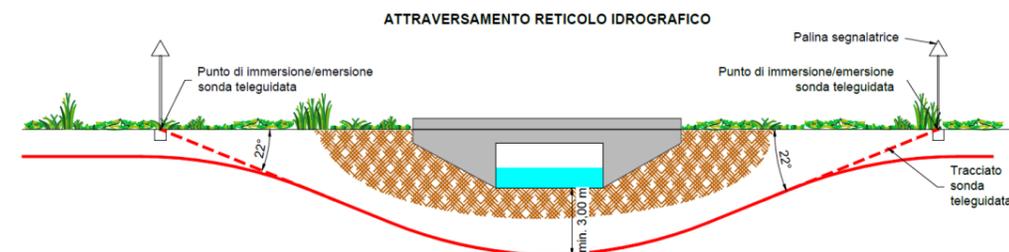
- **utilizzo della viabilità esistente** in modo da eliminare qualsiasi tipo di interferenza con le componenti paesaggistiche, morfologiche e naturalistiche del territorio attraversato;
- **ripristino degli scavi** in modo da garantire la perfetta restituzione dello stato ante-operam;
- **risoluzione di tutte le interferenze con la rete idrografica e le aree a pericolosità geomorfologica ricorrendo a tecniche “no dig”** (senza scavo), ovvero mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC).

È prevista la realizzazione della futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV di Castelluccio dei Sauri (FG). L'area individuata attualmente è incolta e caratterizzata da una morfologia pianeggiante.



Legenda tipologie posa cavidotti

- TIPO 1.1 - Posa in banchina su strada asfaltata 1 terna
- TIPO 1.2 - Posa in banchina su strada asfaltata 2 terne
- TIPO 2.1 - Posa su pavimentazione naturale 1 terna
- TIPO 2.2 - Posa su pavimentazione naturale 2 terne
- TIPO 3.1 - Posa in sede propria 1 terna
- TIPO 3.2 - Posa in sede propria 2 terne
- TIPO 4.1 - Posa su nuova viabilità 1 terna
- TIPO 4.2 - Posa su nuova viabilità 2 terne
- TIPO 4.3 - Posa su nuova viabilità 3 terne
- TIPO 4.4 - Posa su nuova viabilità 4 terne
- TIPO 5 - Posa in TOC

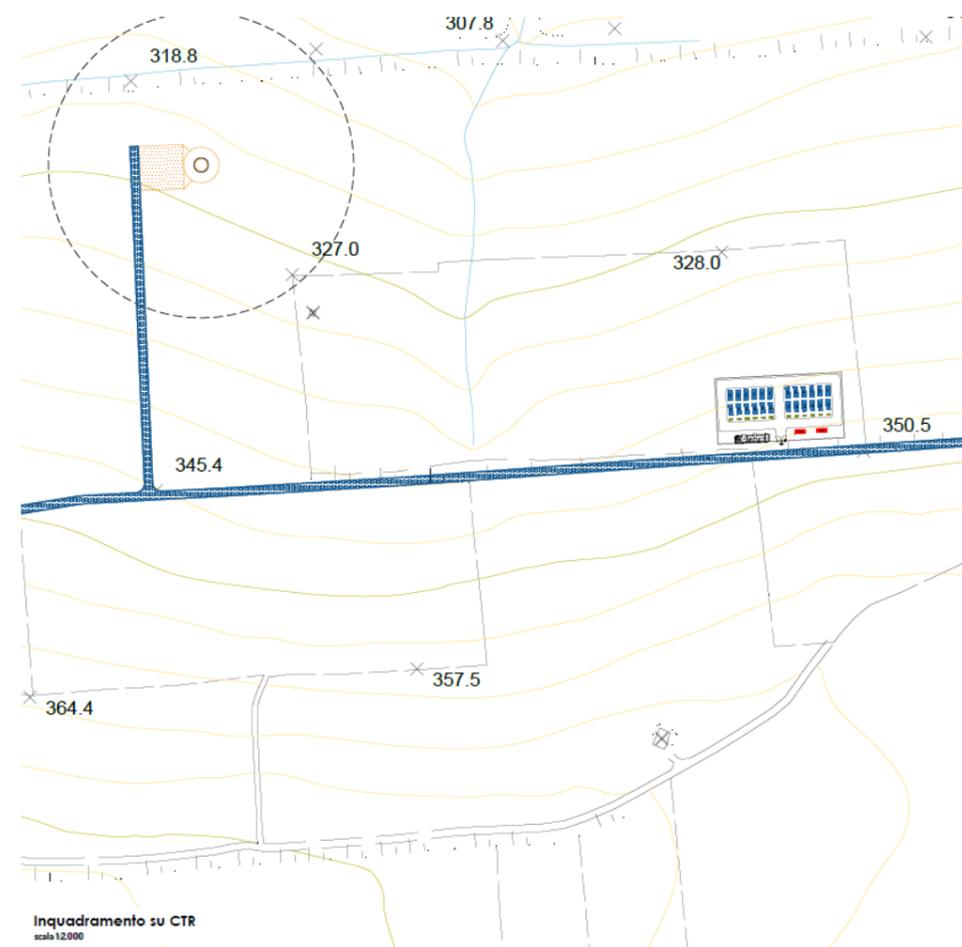
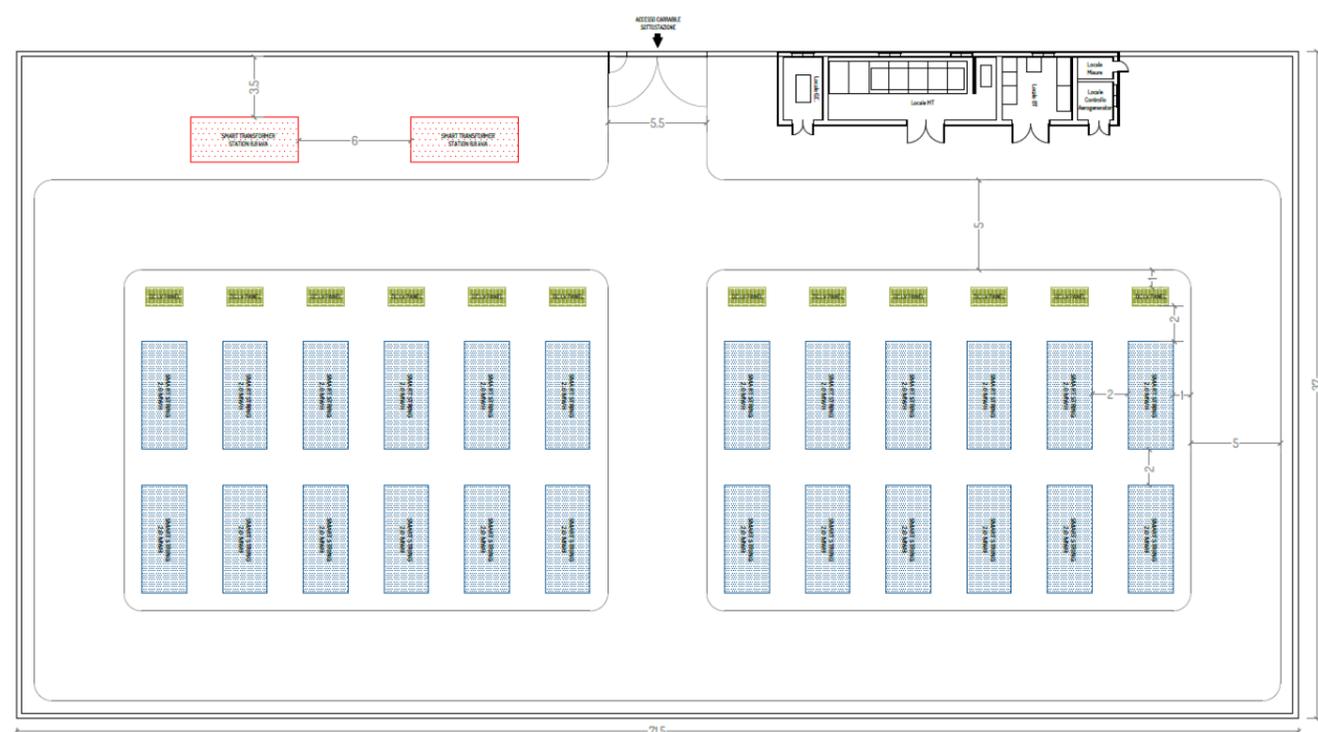


LAYOUT_cabina di raccolta e sistema di accumulo

La **Cabina di Raccolta a MT** sarà composta da: locale MT, locale BT, locale gruppo elettrogeno, locale per misure, locale aerogeneratori. La cabina sarà formata da un unico corpo, suddiviso in modo tale da contenere i quadri MT di raccolta, gli apparati di teleoperazione, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i contatori di produzione. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo).

L'**impianto di accumulo** sarà costituito da 24 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 12 MW. Nel particolare, si formeranno piazzole composte da 2 trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 24 container accumulo distribuiti sui 12 PCS. Nel caso specifico saranno utilizzati accumulatori a ioni di litio (LFP: litio-ferro-fosfatato) che permettono di ottenere elevate potenze specifiche in rapporto alla capacità nominale. Le batterie sono alloggiare all'interno di container e sono raggruppate in stringhe. Le stringhe vengono messe in parallelo e associate a ciascun PCS (Power Conversion System) attraverso un Box di parallelo che consente l'interfaccia con il PCS..

Nell'area della cabina di raccolta e dell'accumulo si prevede la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione quali, ad esempio, la realizzazione di schermature arboree o arbustive e la piantumazione di specie autoctone.



IL CANTIERE

I principali componenti dell'impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- le linee elettriche in cavo interrato, con tutti i dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento necessari;
- la cabina di raccolta a MT e il sistema di accumulo elettrochimico di energia di potenza pari a 12 MW e 48 MWh di accumulo.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco eolico, sono:

- strade di collegamento e accesso (piste);
- aree realizzate per la costruzione delle torri (piazzole con aree di lavoro gru);
- allargamenti e adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

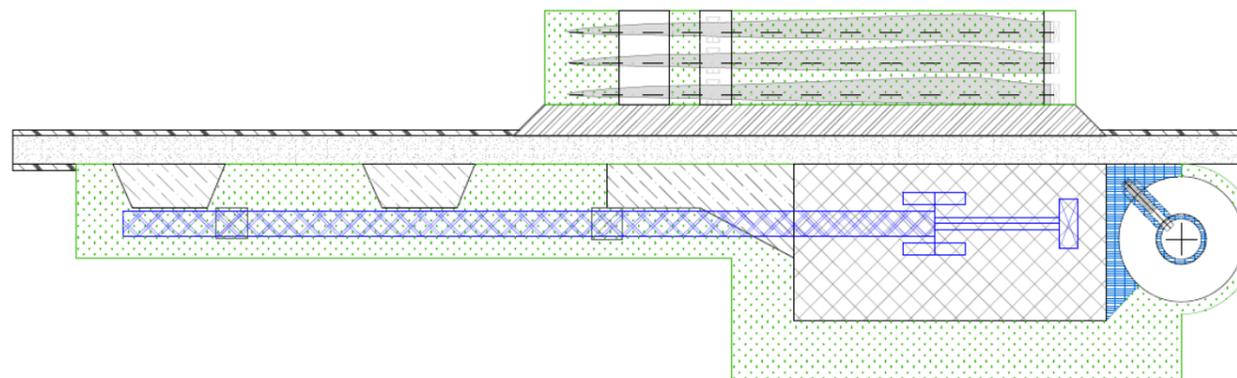
Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- allestimento dell'area di cantiere;
- realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;
- realizzazione di una cabina di raccolta e di un sistema di accumulo elettrochimico dell'energia, con relativi locali tecnici.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:

1. garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
2. minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
3. migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

Il cantiere eolico presenta delle specificità, poiché è un cantiere «diffuso», seppure non itinerante. È prevista la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base).



- Area di supporto per il montaggio del braccio della gru: 100 kN / m² / provvisorio, pendenza 2%
- Pendenza massima sulla superficie di montaggio del braccio della gru: 2% su tutta la lunghezza

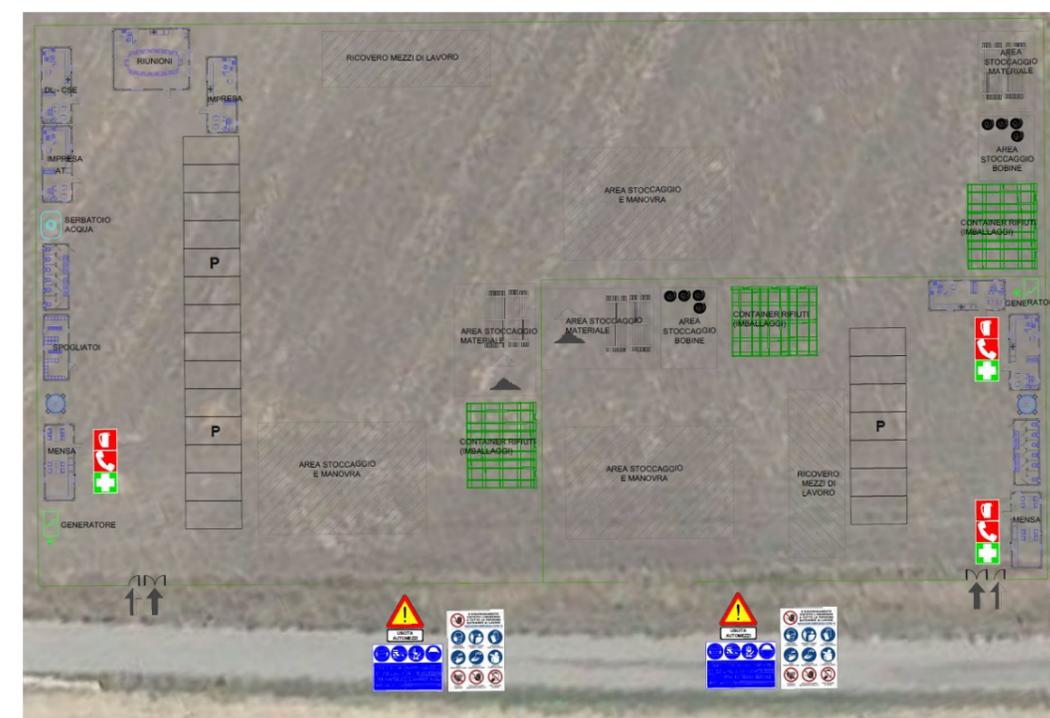


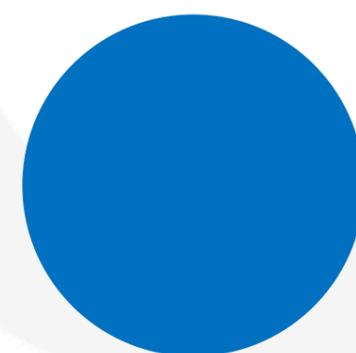
Attività	Mesi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Progetto esecutivo	■														
1 Convenzioni per attraversamenti e interferenze	■	■	■												
1 Espropri	■	■	■	■											
1 Affidamento lavori			■	■											
1 Allestimento cantiere				■	■										
2 Opere civili - strade					■	■	■								
3 Opere civili - fondazioni torri					■	■	■	■							
4 Opere civili ed elettriche - cavidotti						■	■	■	■						
5 Trasporto componenti torri e aerogeneratori								■	■	■					
5 Montaggio torri e aerogeneratori									■	■	■	■			
6 Cabina di raccolta e sistema di accumulo									■	■	■	■	■		
7 Collaudi													■	■	
8 Dismissione cantiere e ripristini ambientali														■	■



LEGENDA

- Recinzione di cantiere
- ➔ Accesso pedonale (L=1,80m)
- ➔ Accesso carrabile (L=5,00m)
- ▨ Area di deposito temporaneo
- ⊕ Silos per acqua potabile
- ⚡ Quadro elettrico di cantiere
- ⚡ Dispersore di terra



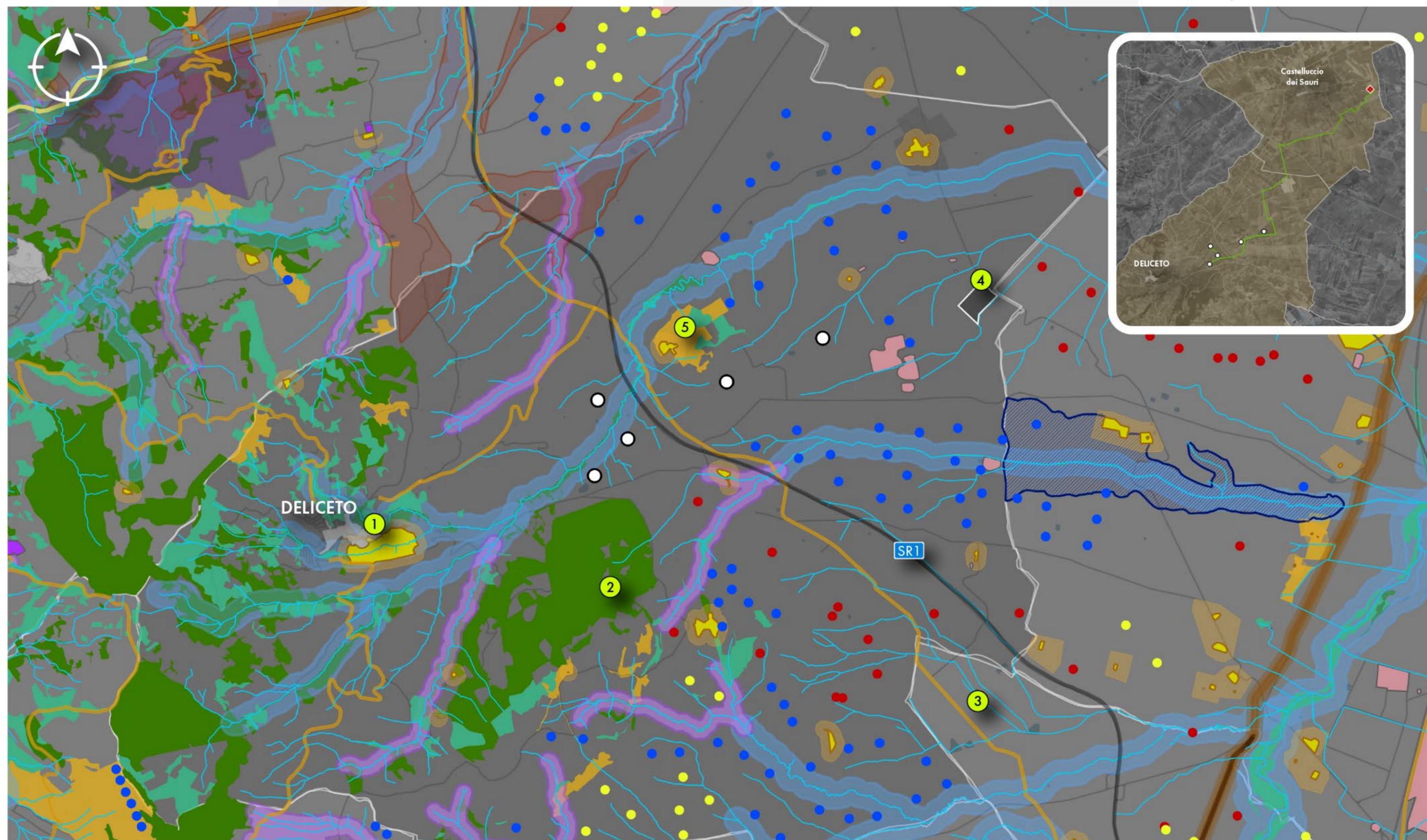


capitolo 5

MISURE DI COMPENSAZIONE

LETTURA DEL CONTESTO

cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto



WTG - di progetto	Reticolo idrografico	Boschi	Area a rischio archeologico	Strade a valenza paesaggistica	1 Comune di Deliceto (FG) 2 Bosco Valle di Vincolis 3 Centrale Elettrica Edison Candela 4 Discarica Deliceto 5 Masseria d'Ambrosio
WTG - realizzati	Acque pubbliche - area di rispetto	Prati e pascoli naturali	Stratificazione insediativa - siti storico culturali	Strade panoramiche	
WTG - autorizzati	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.	Lame e gravine	Zone di interesse archeologico	Stratificazione insediativa - rete tratturi	
WTG - in autorizzazione	Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Paesaggi rurali	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Area di rispetto - rete tratturi	

LETTURA DEL CONTESTO

• ELEMENTI TERRITORIALI

① Comune di Castelpagano



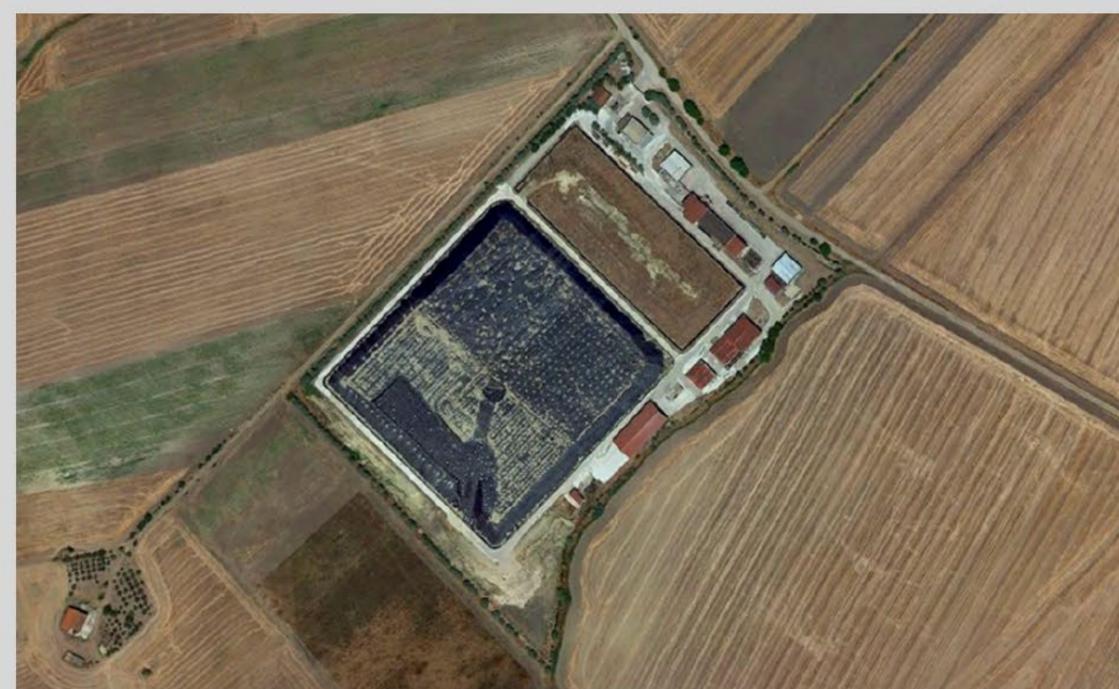
② Comune di Circello



③ Visuale panoramica



④ Impianto esistente



QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE

Interventi		Descrizione	Impatti attesi	Azioni intraprese	Partner	
1	Opere infrastrutturali e progettualità	Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), potrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta . I progetti potranno essere eseguiti direttamente con le risorse economiche associate alla compensazione, ovvero donati agli EE.LL. per una successiva attuazione con altre fonti di finanziamento.	Valorizzazione e messa a sistema delle progettualità esistenti, in un'ottica di progettazione di area vasta.	Protocollo d'intesa con IN/ARCH	IN/ARCH	
2	Fruibilità e valorizzazione delle aree che ospitano i parchi eolici	Sono stati previsti nell'area del aprco eolico e nel suo intorno interventi specifici per garantire la fruibilità e la valorizzazione delle aree interessate. L'allestimento di un percorso ciclopedonale collegato all'abitato di Lucera, la realizzazione di aree di sosta predisposte per installazioni e/o eventi, con la creazione di un brand dedicato, faranno in modo di far rientrare l'area in esame in una delle tappe dei cosiddetti "Parchi del Vento" promossi da Legambiente	Aumentare la fruibilità delle aree e valorizzare l'intorno di progetto, anche in termini turistici, ridefinendo il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di "paesaggio", che valorizzi il contributo delle tecnologie pulite di produzione energetica.	Progettazione degli interventi di fruizione		
3	Restoration ambientale	È stata condotta una attenta analisi delle emergenze e delle criticità ambientali, con particolare attenzione agli habitat prioritari, con l'obiettivo di individuare azioni di restoration ambientale volte alla riqualificazione e valorizzazione degli habitat stessi (ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.).	Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici	Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione		
4	Tutela, fruizione e valorizzazione del patrimonio archeologico	Sono stati ipotizzati interventi, da concordare con la competente soprintendenza, volti a svelare il patrimonio archeologico che caratterizza le aree di interesse e a metterlo in relazione con il territorio di riferimento, in modo da ampliare il raggio di fruizione e promuovere nuove forme compensative, che potranno essere utilizzate come buone pratiche per accompagnare la realizzazione di altri impianti	Valorizzazione del patrimonio archeologico			
5	Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy	Attività di educazione ambientale nelle scuole	Verranno messe in atto una serie di iniziative e progetti che coinvolgeranno le scuole del primo e del secondo ciclo dei comuni che si affacciano sulla costa, volti alla sensibilizzazione delle nuove generazioni. <u>Calcolo impronta carbonica delle singole scuole</u> ; Creazione di una <u>rete regionale di "scuole verdi"</u> ; Realizzazione di <u>mostre ed exhibit</u> a tema ambiente ed energia, cambiamento climatico.	Aumento delle competenze energetiche e della consapevolezza ambientale nelle giovani generazioni.	Protocollo d'intesa Legambiente	Legambiente Puglia
		Formazione specifica	Possibili azioni potrebbero prevedere l'istituzione di <u>nuovi specifici indirizzi dedicati all'energia nell'ambito degli istituti tecnici professionali</u> presenti nel territorio, oltre che dedicare interventi mirati di <u>formazione al tessuto produttivo</u> che potrebbe essere potenzialmente coinvolto nella realizzazione degli interventi. Un altro riferimento importante è certamente il Sistema ITS Puglia, laddove è ipotizzabile la creazione di un settore ITS Energia, che formi professionisti nel settore.	Formazione di elevate professionalità nel settore energetico e ambientale.		
		Hackathon & Making	Eventi hackathon per l'exploiting di dati aperti a valenza ambientale ed energetica per realizzare piattaforme, app. Target: scuole del secondo ciclo, università, comunità di programmatori e makers, aziende tech.	Aumento delle competenze tecnologiche e scientifiche nelle giovani generazioni, creazione di startup, spinoff scolastici e universitari.		

AZIONI DI COMPENSAZIONE

1 - OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ

DESCRIZIONE

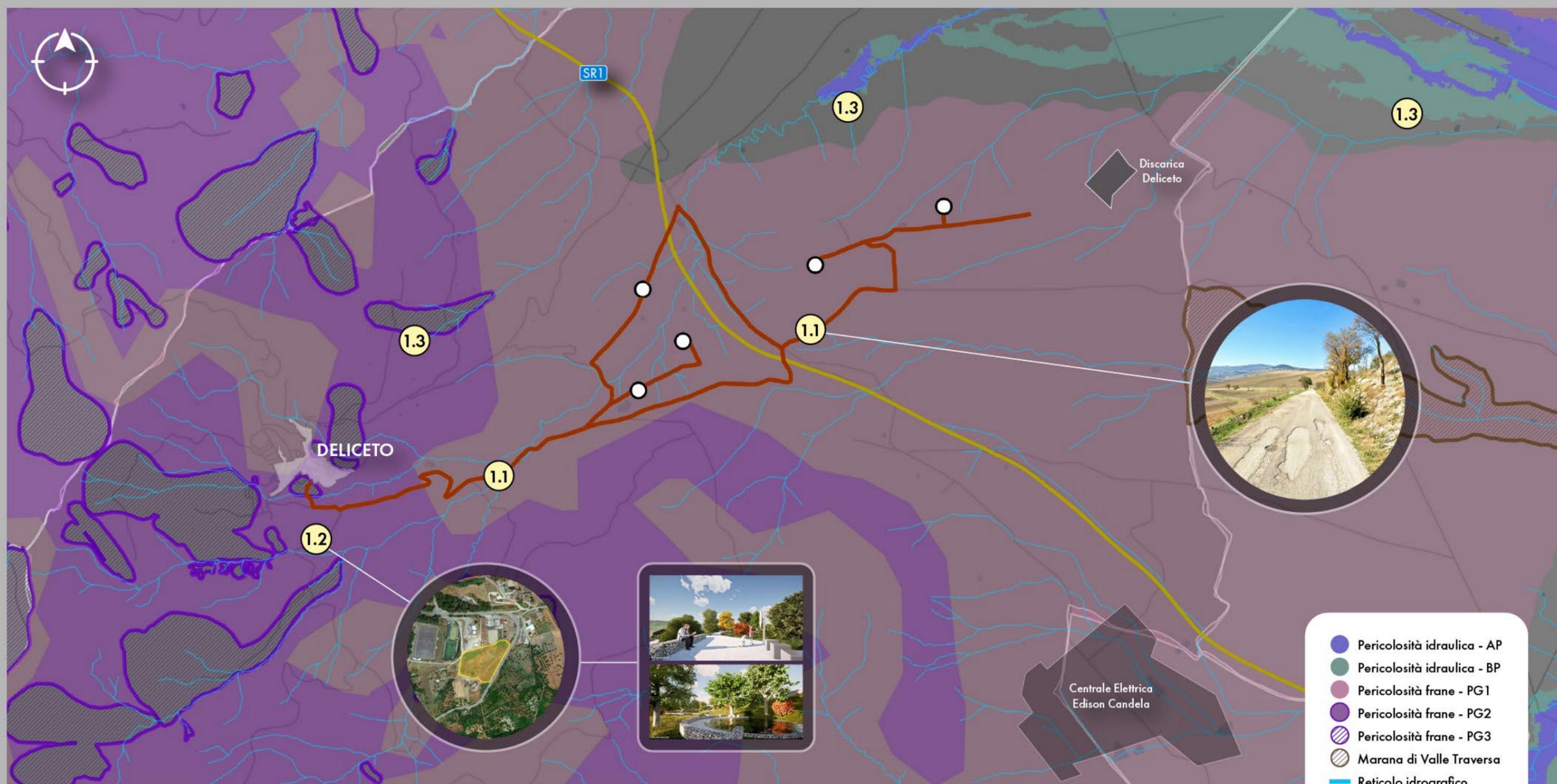
Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), potrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta. I progetti potranno essere eseguiti direttamente con le risorse economiche associate alla compensazione, ovvero donati agli EE.LL. per una successiva attuazione con altre fonti di finanziamento.

IMPATTI ATTESI:

Valorizzazione e messa a sistema delle progettualità esistenti, in un'ottica di progettazione di area vasta.

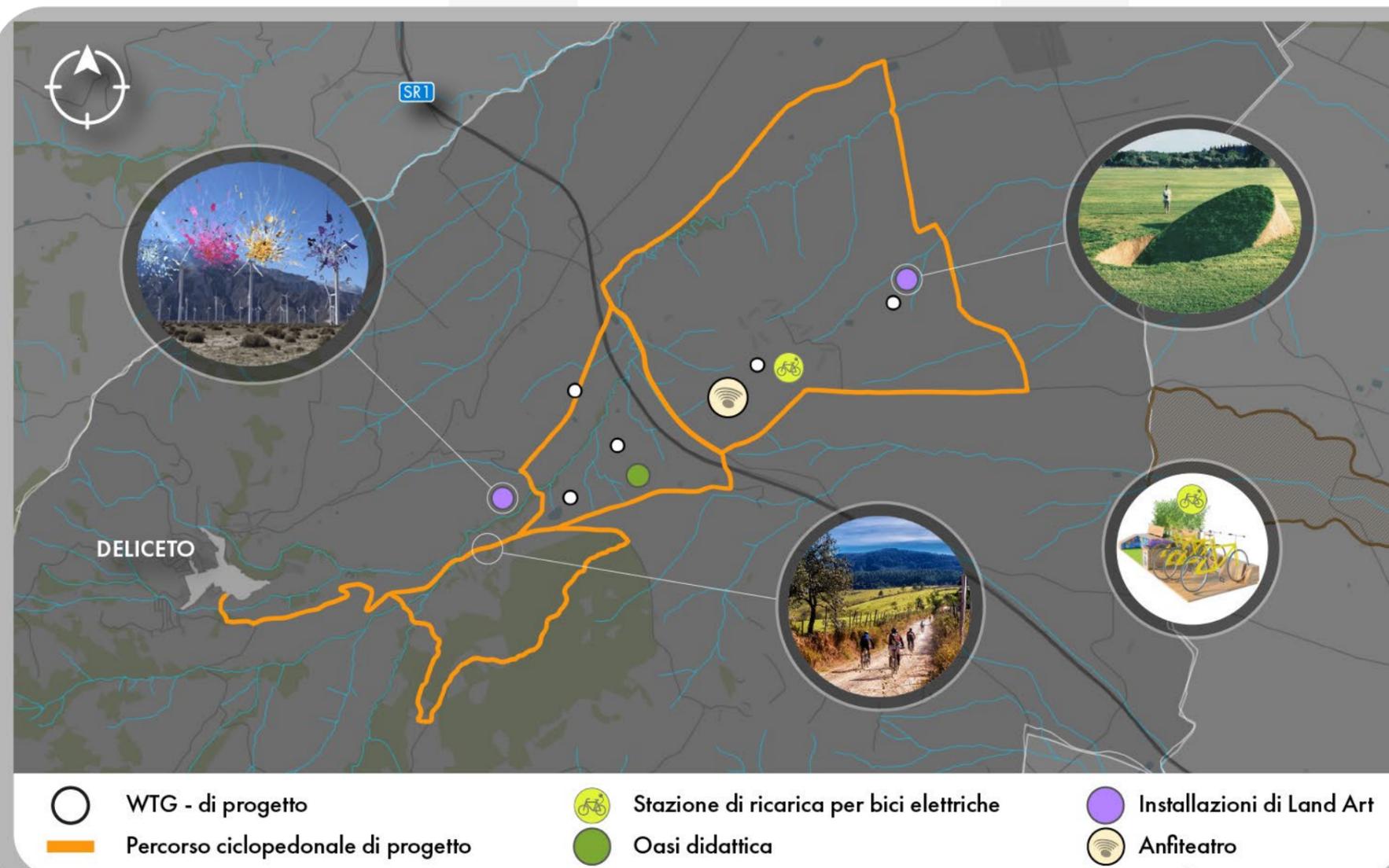
AZIONI INTRAPRESE: Protocollo d'intesa con IN/ARCH

PARTNER: IN/ARCH



AZIONI DI COMPENSAZIONE

2 - FRUIBILITÀ E VALORIZZAZIONE DELLE AREE CHE OSPITANO I PARCHI EOLICI



DESCRIZIONE:

Sono stati previsti nell'area del parco eolico e nel suo intorno interventi specifici per garantire la fruibilità e la valorizzazione delle aree interessate. L'allestimento di un percorso ciclopedonale collegato all'abitato di Foggia e strutturato attorno all'agglomerato, la realizzazione di aree di sosta predisposte per installazioni e/o eventi, con la creazione di un brand dedicato, faranno in modo di far rientrare l'area in esame in una delle tappe dei cosiddetti "Parchi del Vento" promossi da Legambiente.

IMPATTI ATTESI:

Aumentare la fruibilità delle aree e valorizzare l'intorno di progetto, anche in termini turistici, ridefinendo il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di "paesaggio", che valorizzi il contributo delle tecnologie pulite di produzione energetica.

AZIONI INTRAPRESE: Progettazione degli interventi di fruizione.



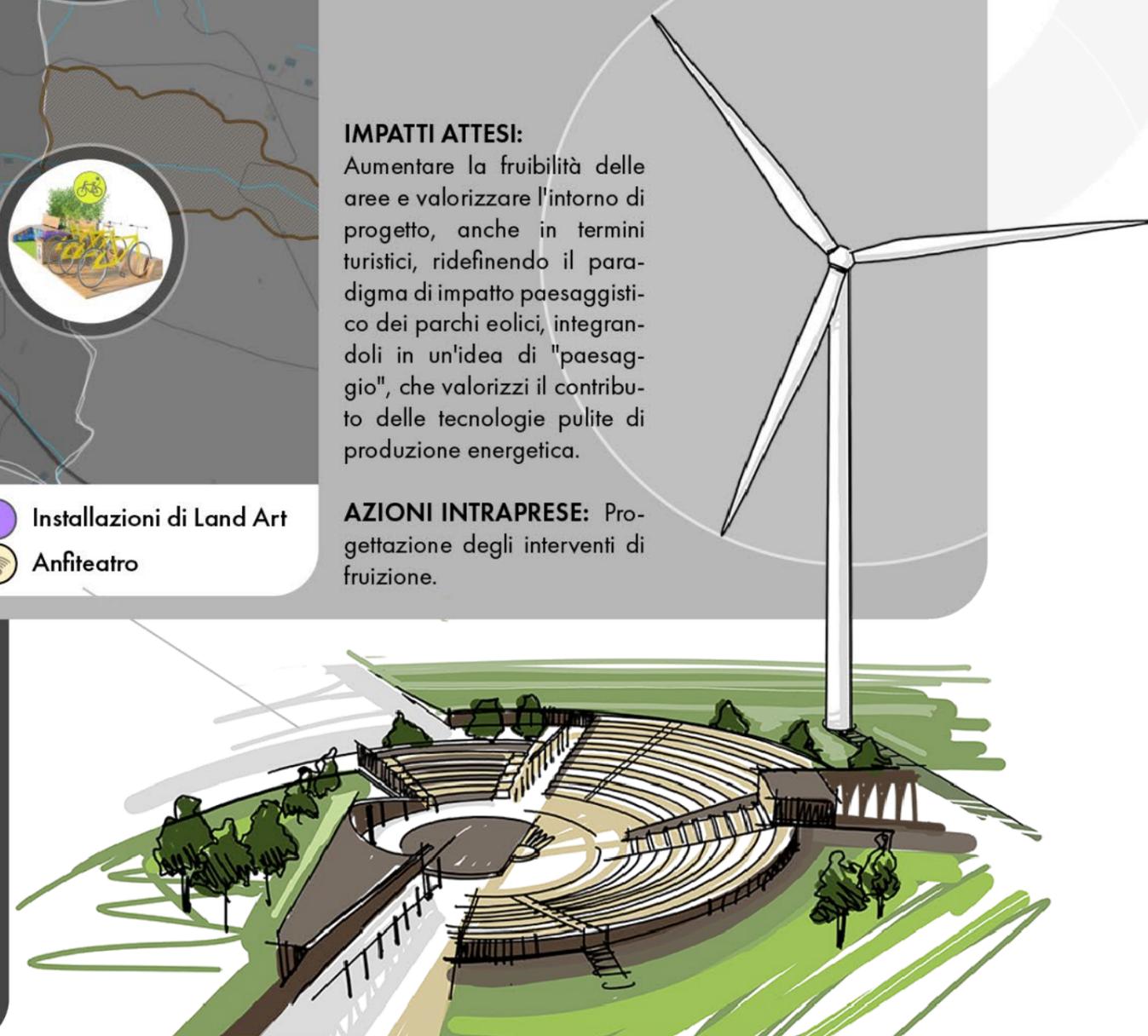
Playground



Area Picnic



Parco eolico



AZIONI DI COMPENSAZIONE

3 - RESTORATION AMBIENTALE

DESCRIZIONE:

È stata condotta una attenta analisi delle emergenze e delle criticità ambientali, con particolare attenzione agli habitat prioritari, con l'obiettivo di individuare azioni di restoration ambientale volte alla riqualificazione e valorizzazione degli habitat stessi (ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.).



- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| WTG - di progetto | Prati e pascoli naturali | Formazioni arbustive in evoluzione naturale |
| Fiumi - torrenti - acque pubbliche | Filari di alberi | Rinaturalizzazione compluvi |
| Reticolo idrografico della R.E.R. | Albero singolo | Integrazioni filari alberati |
| Boschi | Marana di Valle Traversa | Rinaturalizzazione area Masseria d'Ambrosio |

IMPATTI ATTESI:

Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici

AZIONI INTRAPRESE: Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione

TIPOLOGIA DI INTERVENTO



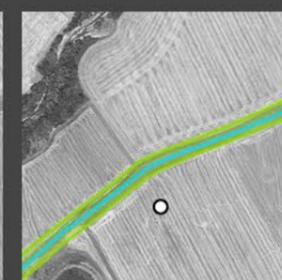
PRATERIA ARBUSTATA



RINATURALIZZAZIONE



AREE COMPLUIVIO



RINATURALIZZAZIONE



FILARI ALBERATI



NUOVI FILARI ALBERATI

SPECIE DA PIANTUMARE



Pioppo bianco
(*Populus alba*)



Pioppo tremolo
(*Populus tremula*)



Salice bianco
(*Salix alba*)



Salice rosso
(*Salix purpurea*)



Olmo campestre
(*Ulmus carpiniifolia*)



Cannuccia di palude
(*Phragmites communis*)



biancospino comune
(*Crataegus monogyna Jacq*)



Prugnolo selvatico
(*Prunus spinosa L.*)



Lino delle fate piumoso
(*Stipa austroitalica*)



Lisca maggiore
(*Typha latifolia*)



Rovo comune
(*Rubus ulmifolius Shott*)



Ginestra
(*Spartium junceum L.*)



Rosa Canina
(*Rosa Selvatca*)

AZIONI DI COMPENSAZIONE

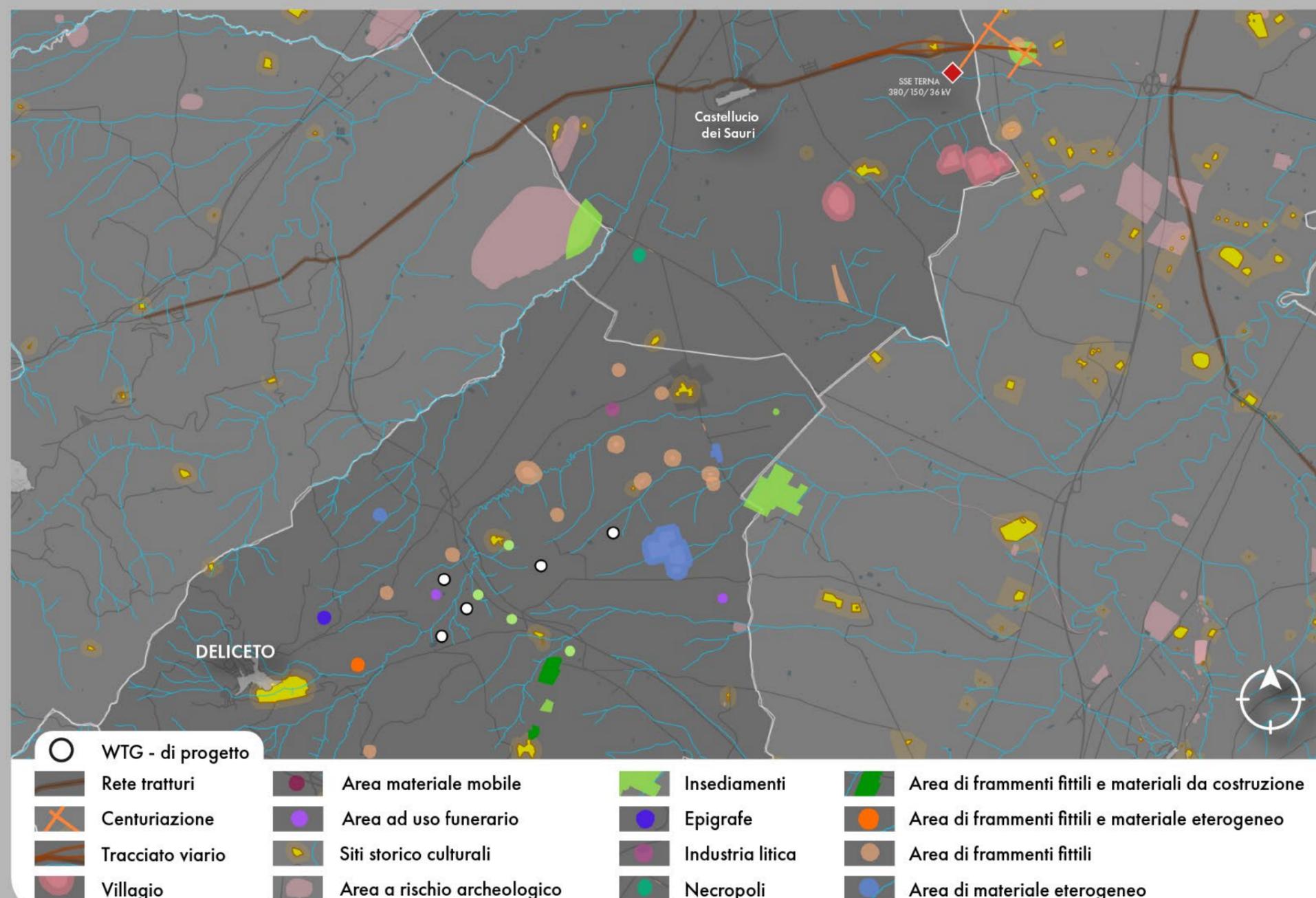
4 - TUTELA, FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

DESCRIZIONE:

Sono stati ipotizzati interventi, da concordare con la competente soprintendenza, volti a svelare il patrimonio archeologico che caratterizza le aree di interesse e a metterlo in relazione con il territorio di riferimento, in modo da ampliare il raggio di fruizione e promuovere nuove forme compensative, che potranno essere utilizzate come buone pratiche per accompagnare la realizzazione di altri impianti.

IMPATTI ATTESI:

Valorizzazione del patrimonio archeologico.



RILIEVO ARCHEOLOGICO



VIRTUAL TOUR



OPEN DAY





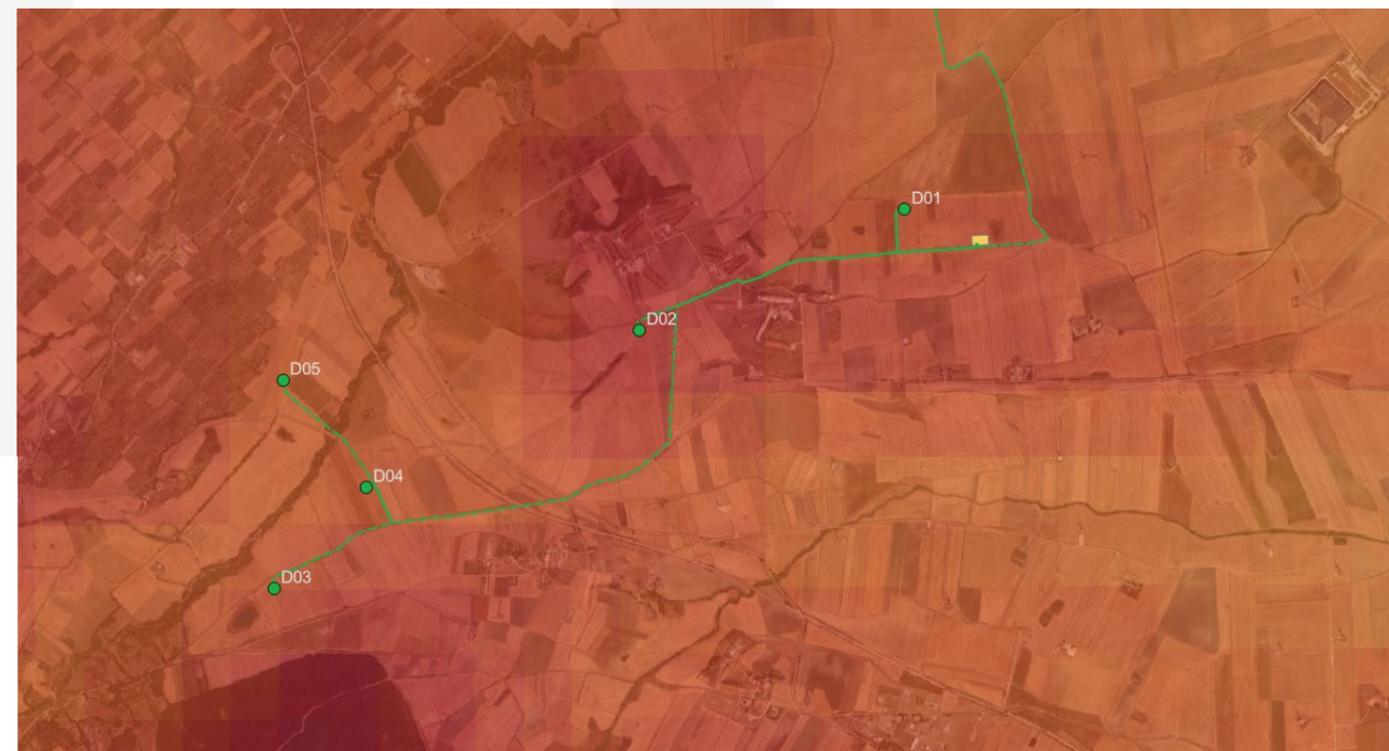
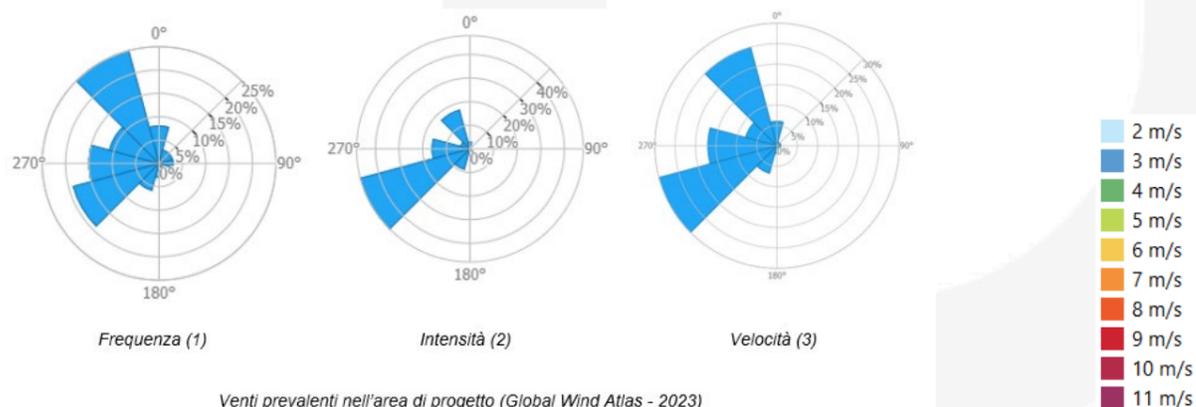
capitolo 6

**STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

ATMOSFERA

Il territorio presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno invernale. Il clima anemologico è caratterizzato da venti periodici come lo scirocco, vento caldo e umido, il maestrale, vento fresco ed asciutto, da venti occasionali come il libeccio, vento caldo ed asciutto, il grecale e la tramontana.

La media annuale della velocità del vento calcolata a 150 m risulta compresa tra 7 e 8 m/s. Area vocata alla realizzazione di parchi eolici.



fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE	IMPATTO ATTESO	IMPATTO ATTESO
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE [R]</p> <p>IRREVERSIBILE [I]</p>	<p>a) Traffico veicolare (max 100 veicoli/giorno)</p> <p>b) Attività di cantiere</p>	<p>Inquinamento atmosferico ■ [R]</p> <p>Emissione di polveri ■ [R]</p>	<p>a) Produzione energia da fonti rinnovabili</p> <p>Contributo al disinquinamento</p>
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	<p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo - Copertura mezzi con teloni - Piazzole lavaggio ruote 		
MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e analisi dati meteorologici - Controllo idoneità mezzi di trasporto - Controllo e attuazione misure di mitigazione 		

AMBIENTE IDRICO

La pianura del Tavoliere è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione.

Dal punto di vista idraulico, il sito di interesse comprende aree a bassa, media e alta pericolosità di inondazione come attualmente perimetrare nella cartografia tematica del P.A.I. Puglia.

Rispetto all'idrogeologia, le condizioni di assetto stratigrafico e strutturale del Tavoliere determinano l'esistenza di una circolazione idrica sotterranea che si esplica su più livelli, all'interno di almeno tre unità acquifere principali situate a differenti profondità.

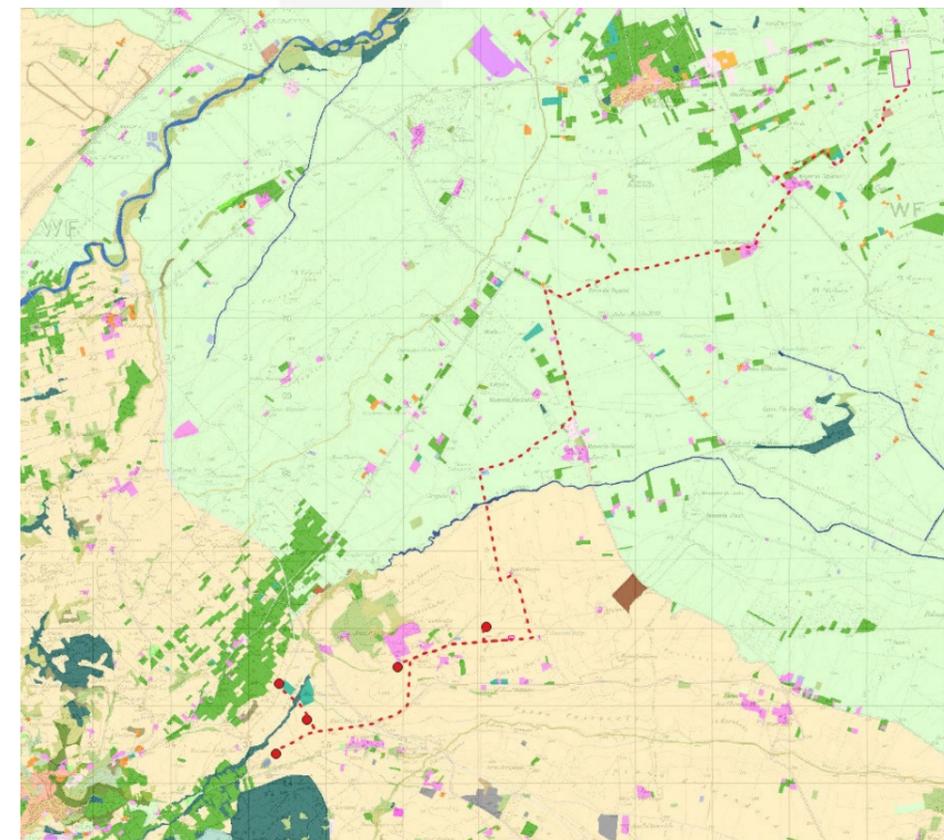
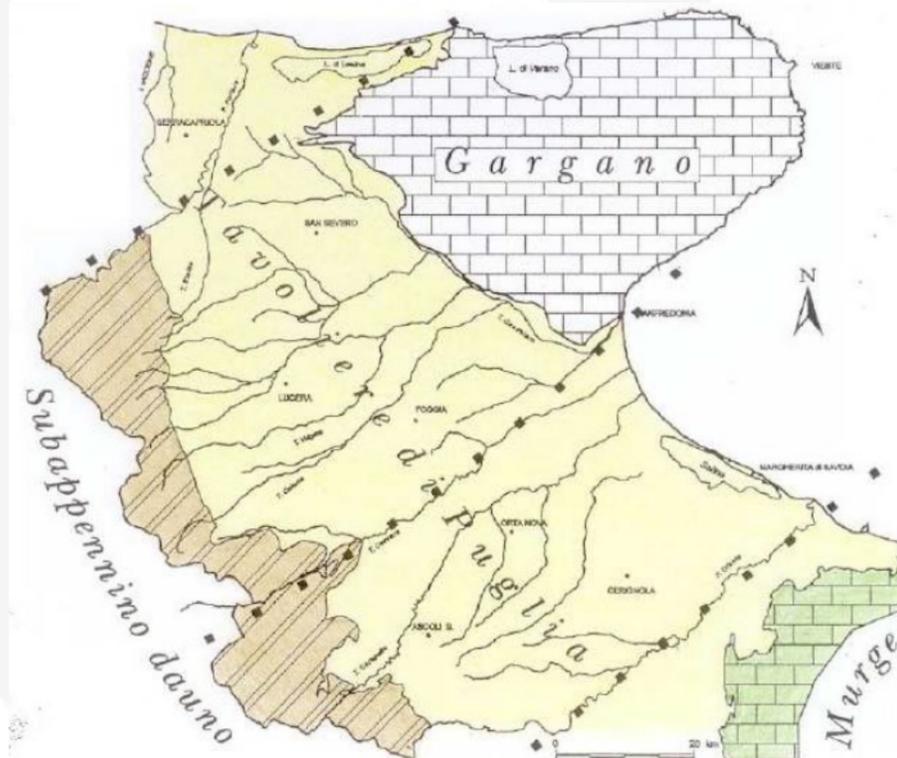


		fase di cantiere/dismissione	fase di esercizio
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE	IMPATTO ATTESO Consumo di acqua ■ I Rilascio acque in esubero ■ R Rilascio sostanze inquinanti ■ I	FATTORE a) Cavidotti interrati b) Strade e piazzole di esercizio
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	a) Attività di cantiere	Interferenze con il reticolo Idrografico ■ I Interferenza con aree a bassa Pericolosità idraulica ■ R
MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo periodico visivo delle aree di stoccaggio rifiuti - Controllo apparecchiatura a rischio rilascio sostanze inquinanti - Controllo periodico visivo delle acque di ruscellamento superficiale 	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali (trimestrale 1 anno, semestrale anni successivi) 	

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di progetto si colloca nella parte meridionale del Tavoliere foggiano, precisamente in un'area compresa tra l'alveo del Torrente Carapelle (a sud) e quello del Torrente Cervaro (a nord). Dal punto di vista geologico-strutturale, il Tavoliere si configura come un'estesa depressione di origine tettonica interposta tra i rilievi strutturali delle Murge e del Gargano ed inquadrabile nel sistema di Avanfossa ("Fossa Bradanica").

Le aree in cui rientra il progetto sono caratterizzate da un elevato utilizzo del suolo a seminativo semplice in aree irrigue e non. Dal punto di vista insediativo, è presente un tessuto abitativo sparso e vari insediamenti agricoli.



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■
MEDIO ■
ALTO ■

REVERSIBILE R
IRREVERSIBILE I

FATTORE

- a) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee

IMPATTO ATTESO

Consumo di suolo ■ R

FATTORE

- a) Strade e piazzole di esercizio

IMPATTO ATTESO

Consumo di suolo ■ I

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- a)
- Ripristino di strade e piazzole di cantiere
- Riutilizzo di materiale proveniente dagli scavi

IMPATTI CUMULATIVI

- Incremento superfici impianti eolici e fotovoltaici esistenti (incidenza su area vasta 0,1%)

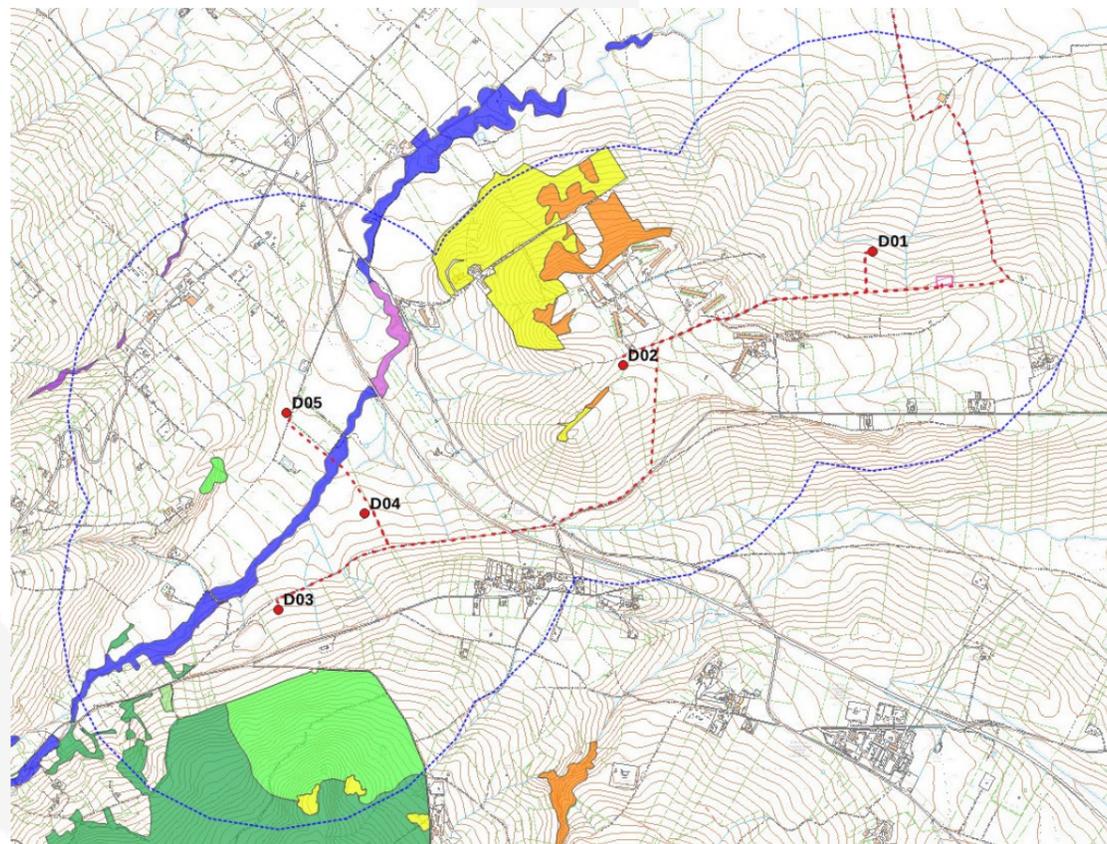
- a)
- Riqualificazione strade esistenti
- Utilizzo di pavimentazioni drenanti

MONITORAGGIO

- Controllo rispetto indicazioni piano di riutilizzo
- Verifica della corretta esecuzione dei ripristini

FLORA E VEGETAZIONE

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato da poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro). Il territorio di progetto è caratterizzato da una matrice agricola ove predomina la coltura a seminativo semplice in aree non irrigue e in misura minore il seminativo semplice in aree irrigue, sporadiche strisce di terreno sono occupate da colture a uliveto e frutteti e frutti minori. Insediamenti agricoli produttivi sono disseminati in tutto il territorio. Le aree di interesse botanico--vegetazionale appartengono alle classi identificate come prati alberati e pascoli alberati e aree a pascolo naturale, praterie ed incolti.



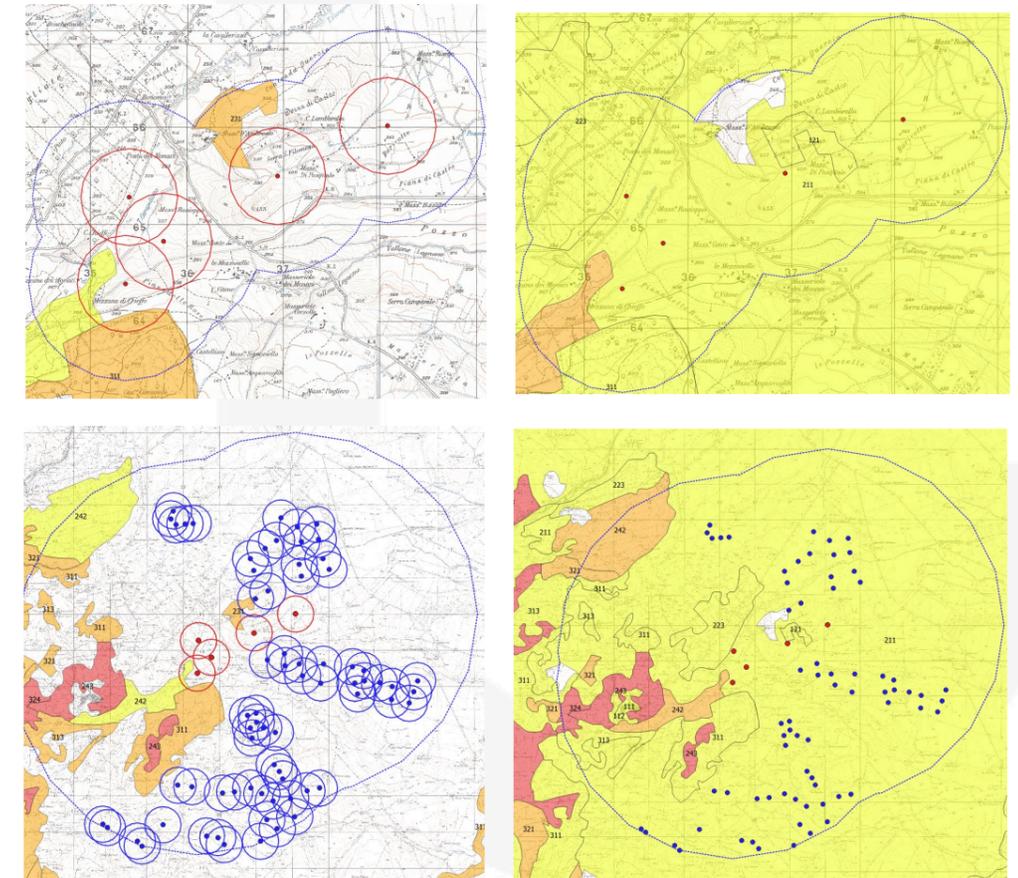
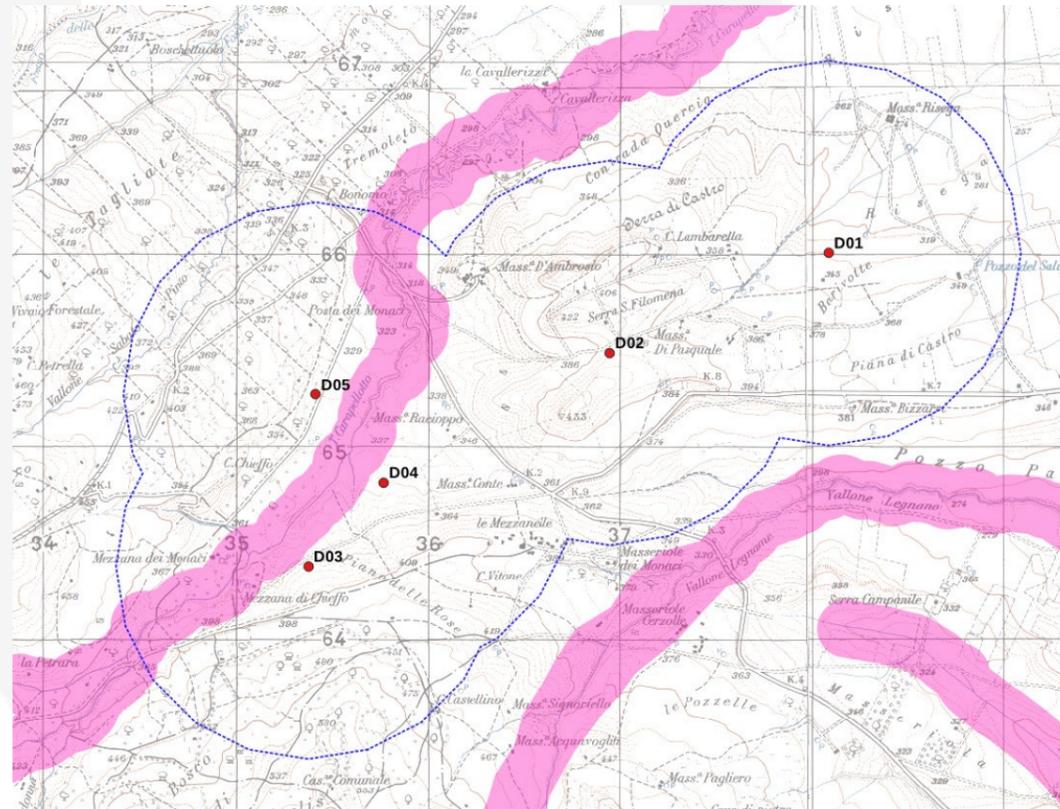
- Tipi
- Boschetti ad olmo campestre e frassino meridionale
 - Boschi di roverella secondari di invasione
 - Boschi di roverella tipici
 - Boschi igrofilii a galleria di salici e pioppi
 - Cerrete mesotermofile tipiche var. con Quercus pubescens e Quercus ilex
 - Arbusteti di caducifoglie
 - Praterie e incolti

		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO	
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE R</p> <p>IRREVERSIBILE I</p>	<p>a) Attività di cantiere</p> <p>b) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee</p>	<p>Dispersione polveri ■ R</p> <p>Danni da mezzi di cantiere ■ R</p> <p>Riduzioni superficiali con vegetazione ■ R</p>	<p>a) Strade e piazzole di esercizio</p>	<p>Riduzioni superficiali con vegetazione ■ I</p>	
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo - Copertura mezzi con teloni - Piazzole lavaggio ruote 		<p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementazioni aree verdi - Riqualificazione corridoi naturali - Nuove piantumazioni con specie autoctone 		
MONITORAGGIO	<p>Ante operam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratterizzazione fitocenosi ed elementi floristici con indagini in campo (2 mesi) <p>In corso d'opera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica di eventuali alterazioni 		<p>Post operam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica di eventuali alterazioni (2 mesi) 		

capitolo 6_ STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, MONITORAGGIO AMBIENTALE

FAUNA E AVIFAUNA

Nell'area vasta si stima la presenza di 15 specie di mammiferi, 86 di uccelli, 8 di rettili e 6 di anfibi. Tra gli uccelli vi sono poche specie (migratrici e/o nidificanti), purtroppo presenze di pregio si sono estinte a causa delle interazioni negative con l'uomo e specialmente l'abbandono delle attività di allevamento tradizionali. Gli anfibi e rettili hanno piccole popolazioni, ma molto instabili a causa delle veloci interferenze che subiscono le aree umide a causa degli interventi dell'uomo. Mentre fra i rettili si riscontrano esclusivamente specie sinantropiche.



fase di cantiere/dismissione

IMPATTI SIGNIFICATIVI

- BASSO ■
- MEDIO ■
- ALTO ■

- REVERSIBILE R
- IRREVERSIBILE I

FATTORE

a) Attività cantiere

IMPATTO ATTESO

- Dispersione polveri ■ R
- Incremento dei livelli di rumore ■ R

fase di esercizio

FATTORE

a) aereogeneratore

DIRETTO

Rischio collisione ■ I
(maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree a seminativo) < 1/anno

INDIRETTO

Modificazione e perdita di habitat ■ I
Ambienti umidi 0%
Mosaico agricolo ca. 1% ca.

IMPATTI CUMULATIVI

DIRETTO: rischio di collisione (> 1/anno)
INDIRETTO: modificazione e perdita di habitat (disturbo attuale 10%,ca., con parco eolico di progetto 11% ca.)

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- a)
- Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo
 - Copertura mezzi con teloni
 - Piazzole lavaggio ruote
 - Riduzione del rumore con utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia

- a)
- Implementazioni aree verdi
 - Riqualficazione corridoi naturali

MONITORAGGIO

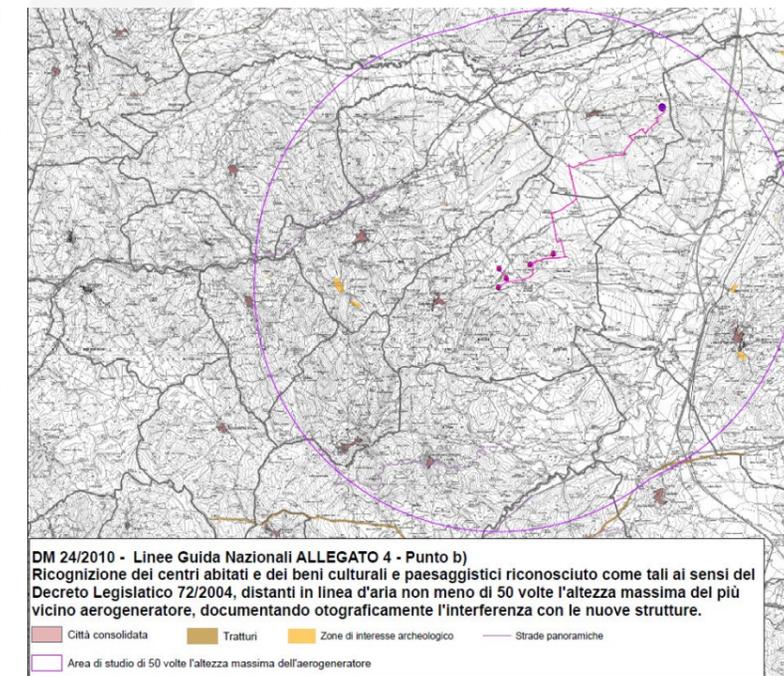
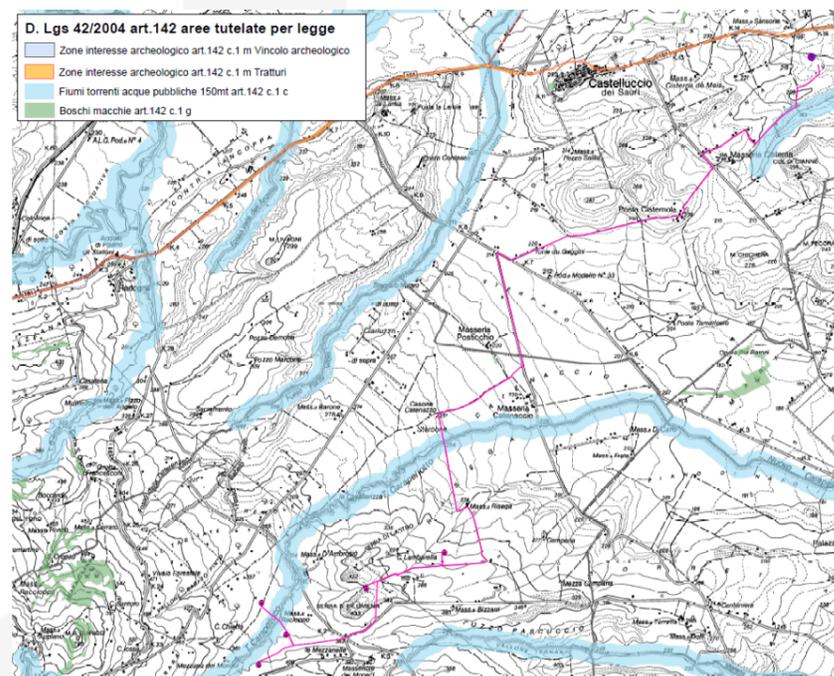
- Ante operam:
- Acquisizione conoscenza utilizzo aree di progetto da parte degli uccelli (1 anno)
- In corso d'opera
- Verifica di eventuali alterazioni dell'habitat

- Post operam:
- Verifica impatti a medio e lungo termine (3 anni)

PAESAGGIO

Le opere in esame ricadono nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "Lucera e le serre dei monti dauni".

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto).



		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
		FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	a) Attività cantiere		Compromissione qualità paesaggistica ■ R	a) aerogeneratore	Compromissione qualità paesaggistica ■ I
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE			IMPATTI CUMULATIVI Compromissione qualità paesaggistica Mitigazioni: - Riqualficazione viabilità esistente - Mascheramento area sottostazione con piantumazioni di essenze autoctone - Compensazioni: - Riqualficazione ambientale, urbanistica e sociale (cfr. progetto di paesaggio)	
MONITORAGGIO					

PAESAGGIO_quantificazione degli impatti

IMPATTO VISIVO

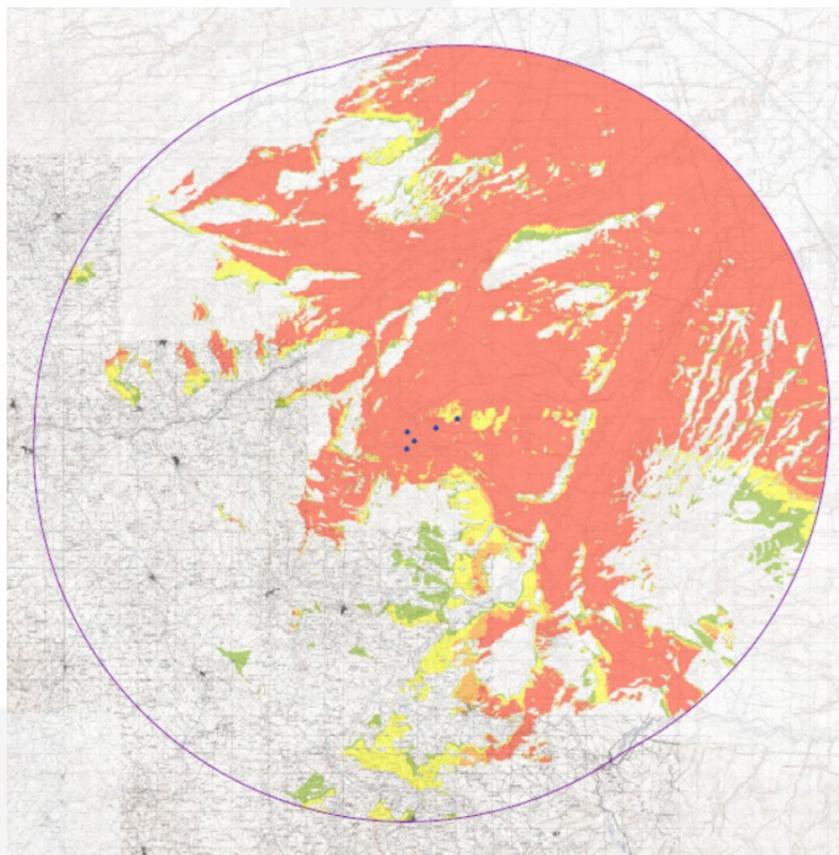
Metodologia

Elaborazione Mappe di intervisibilità teorica (MIT) – Valutazione dell'indice IP

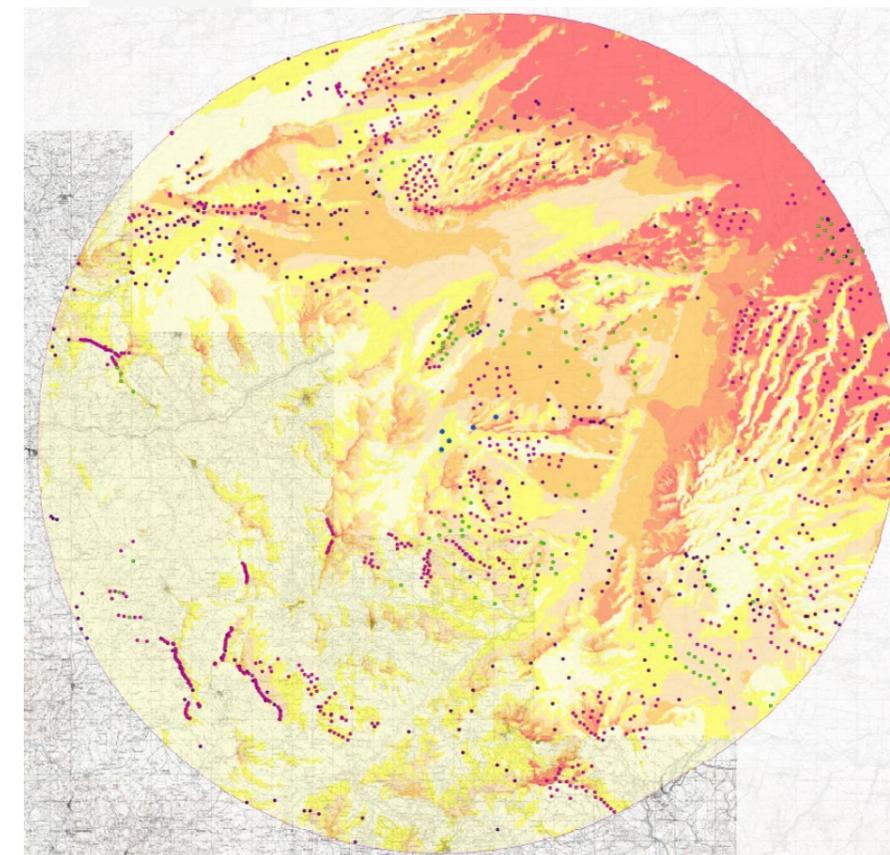
(Impatto Paesagistico) = **VP** (Valore del Paesaggio x **VI** (Visibilità dell'Impatto))

Selezione dei punti di vista

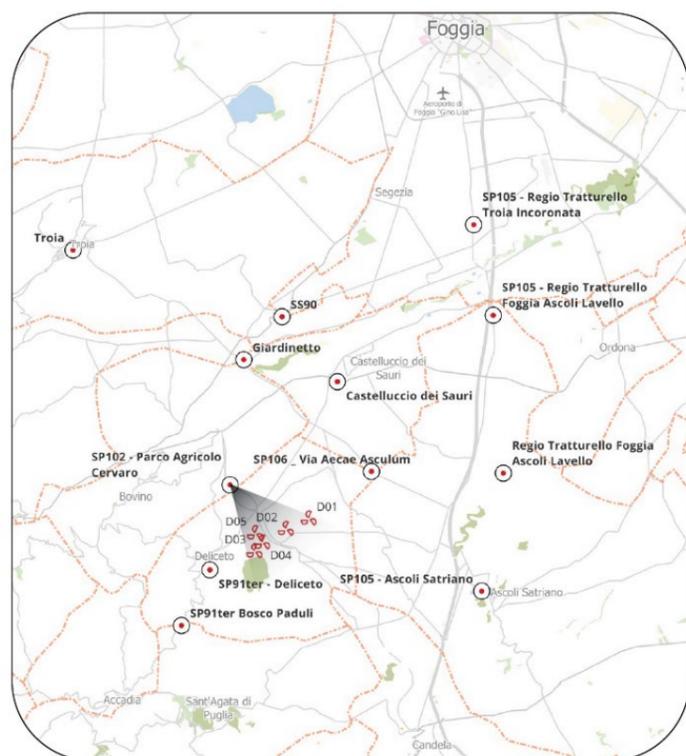
- All'interno o in prossimità di **siti della Rete Natura 2000**
- Elementi significativi del **sistema di naturalità**
- In corrispondenza di **vincoli architettonici e archeologici**
- Lungo **strade panoramiche e paesaggistiche**
- In prossimità dei **centri abitati** dei comuni nell'intorno del parco



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto



Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

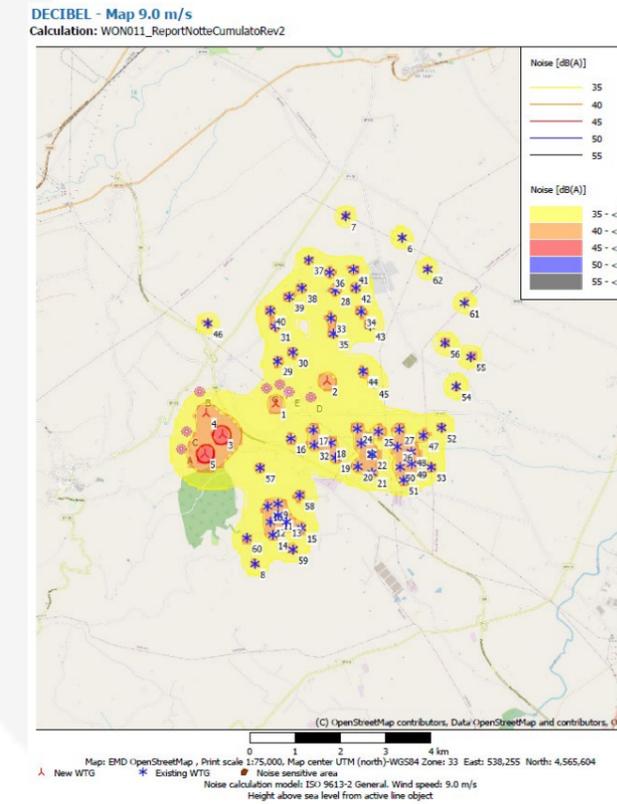
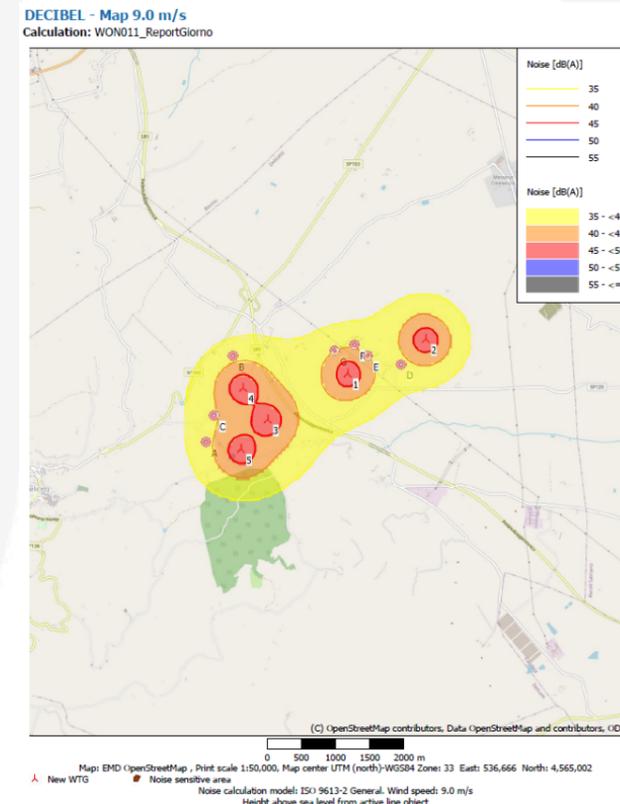
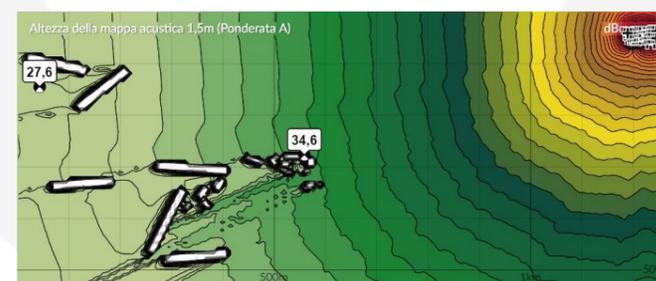
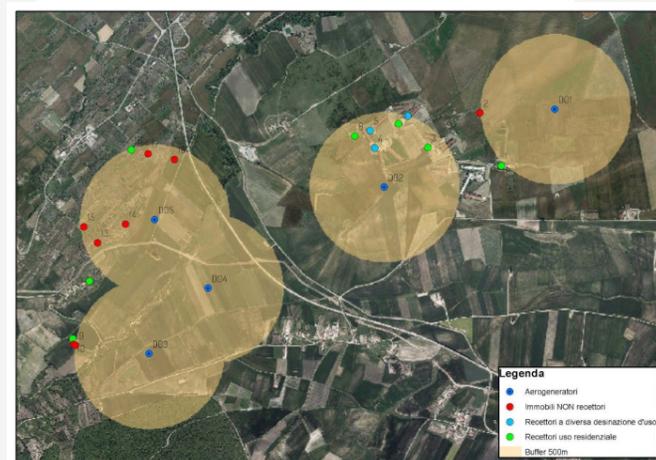


stato di progetto comprensivo di aerogeneratori di altre ditte già autorizzati

RUMORE

I limiti assoluti di immissione, cui fare riferimento nella valutazione d'impatto, sono contenuti nel D.P.C.M. del 14/11/1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore».

Le zone di appartenenza dell'attività in esame, è riferibile a "Tutto il territorio nazionale", ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. del 1° marzo 1991.



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■
MEDIO ■
ALTO ■

REVERSIBILE R
IRREVERSIBILE I

FATTORE

a) Attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora ■ R

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora ■ I

Pressione sonora

IMPATTI CUMULATIVI

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

MONITORAGGIO

Ante operam:
- Caratterizzazione scenario acustico di riferimento
In corso d'opera
- Verifica rispetto dei vincoli normativi

Post operam:
- Confronto con i valori dello studio previsionale
- Verifica rispetto dei vincoli normativi

SICUREZZA_gittata e ombreggiamento

Area caratterizzata da ampie superfici agricole libere con coltivazioni in prevalenza a seminativo semplice in aree irrigue e non. Dal punto di vista insediativo, è presente un tessuto abitativo sparso e vari insediamenti agricoli.



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■
MEDIO ■
ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

MONITORAGGIO

FATTORE

IMPATTO ATTESO

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

Rottura accidentale ■ I

Ombreggiamento ■ I