

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
TARANTO, LIZZANO E TORRICELLA IN LOC. CIRENONE (TA)
POTENZA NOMINALE 100,2 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E 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



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

capitolo 3

ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

capitolo 5

MISURE DI COMPENSAZIONE

capitolo 6

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

MISURE DI MITIGAZIONE

MONITORAGGIO AMBIENTALE



capitolo 1

LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

SOGGETTO PROPONENTE



Santa Chiara Energia 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>

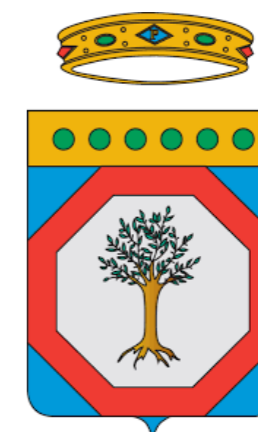
AUTORITÀ COMPETENTI



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

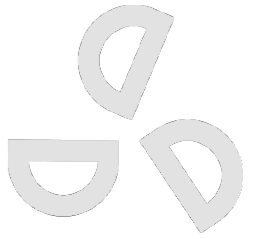
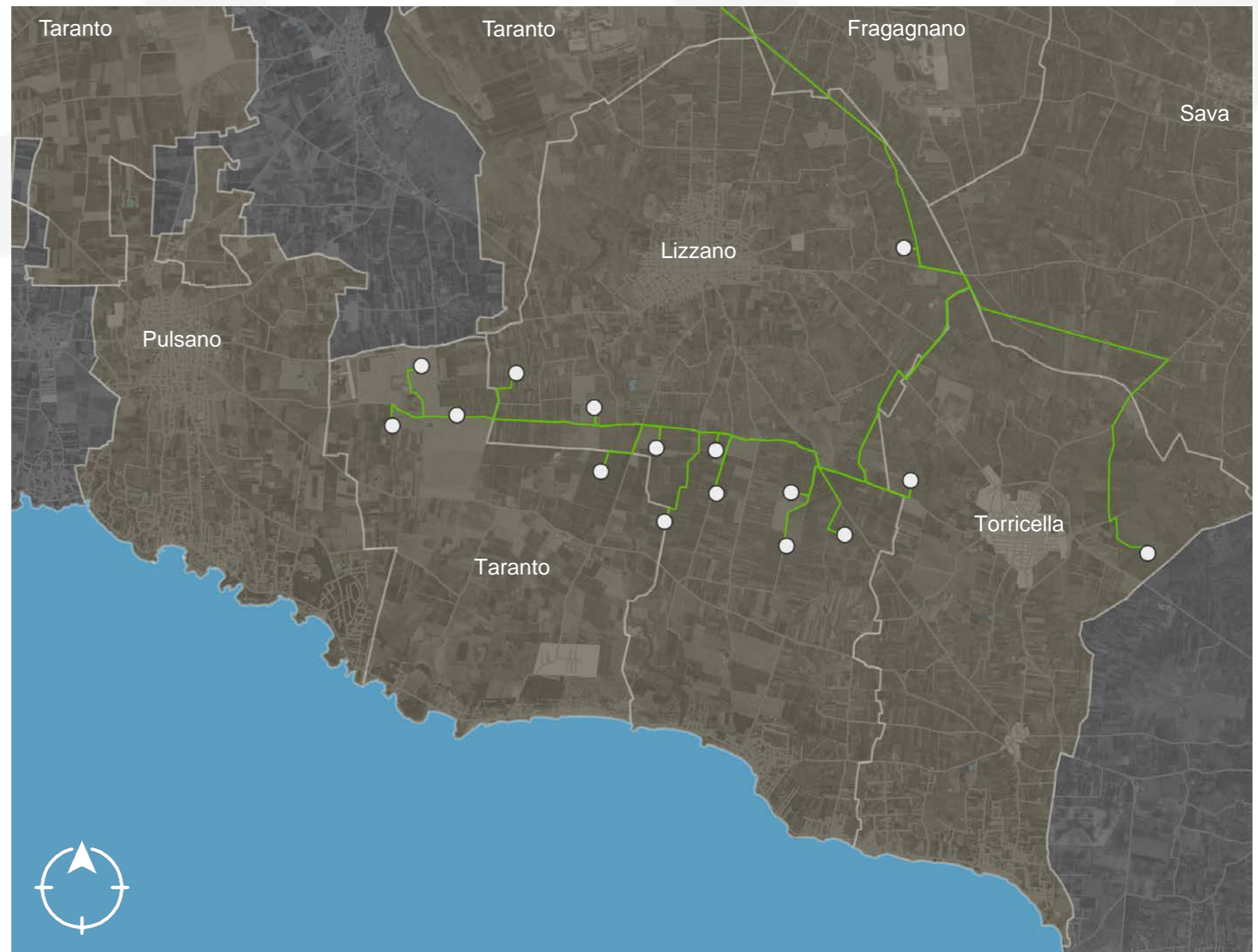
LOCALIZZAZIONE



Comuni direttamente interessati dall'impianto: **TARANTO**

Centro abitato	Distanza (Km)
Pulsano (TA)	3
Lizzano (TA)	2
Torricella (TA)	1,4
Fregagnano (TA)	4
Sava (TA)	6

Distanza dalla costa ionica circa 3 km in direzione 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. 16 aerogeneratori, di cui undici della potenza di 7.2 MWp e cinque della potenza di 4.2 MWp, per una potenza complessiva installata di 100,2 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 nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Erchie 380-Taranto N2”.

Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 2.700 ore equivalenti/anno, corrispondenti a una produzione totale netta pari a 281.720 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 al confine tra i comuni di Foggia e Lucera (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 si colloca a est del territorio comunale di Taranto, a sud del territorio comunale di Lizzano e ad est del territorio comunale di Torricella, occupando un'area di circa 10 kmq e individuata dalle seguenti viabilità: la S.P. 112 ed S.P. 118 a nord; la S.P. 123 a sud.

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 10.5 "Le Murge tarantine".

L'ambito del Tavoliere Salentino è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali.

La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua comunque allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centroorientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio. Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine.

Il paesaggio rurale del Tavoliere Salentino si caratterizza per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di vaste aree umide costiere soprattutto nella costa adriatica. Il territorio, fortemente pianeggiante si caratterizza per un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo. Le trame larghe del paesaggio del seminativo salentino. Le graduali variazioni della coltura prevalente, unitamente all'infittirsi delle trame agrarie e al densificarsi dei segni antropici storici rendono i paesaggi diversificati e riconoscibili.



INTORNO DI PROGETTO

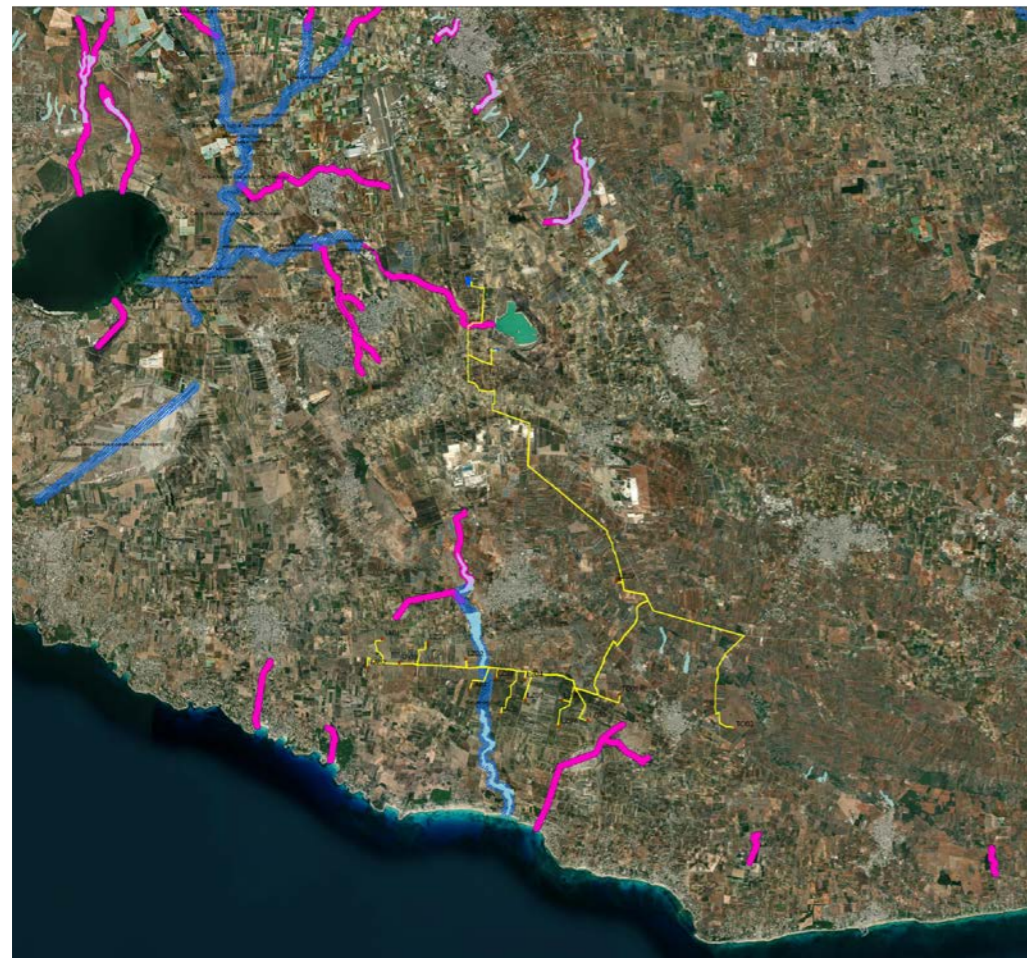
Nell'area di progetto, in analogia con l'ambito di riferimento, il paesaggio è diversificato e riconoscibile.

Pur in presenza di un Ambito dove la naturalità è abbastanza limitata in termini di estensione, circa il 9% della superficie, si rilevano numerosi elementi di rilevante importanza naturalistica soprattutto nella fascia costiera sia sulla costa adriatica che ionica. Si tratta di un insieme di aree numerose e diversificate ad elevata biodiversità soprattutto per la presenza di numerosi habitat d'interesse comunitario e come zone umide essenziali per lo svernamento e la migrazione delle specie di uccelli.

Queste aree risultano abbastanza frammentate in quanto interrotte da numerose aree urbanizzate, tale situazione ha comportato l'istituzione di numerose aree di piccola o limitata estensione finalizzate alla conservazione della biodiversità, ubicate lungo la fascia costiera.

L'area di progetto non rientra in nessuna delle aree sopra citate.

L'area di progetto è caratterizzata da una diffusa alternanza di aree agricole, aree boscate ed aree a pascolo. In generale, l'area è dominata dalla matrice agricola, con netta prevalenza di vigneti e seminativi non irrigui.



- Legenda:**
- Aerogeneratori
 - Cavidotti
 - SE
 - UCP Lane gravine
 - BP - Fiumi e torrenti
 - UCP - connessione RER 100m





capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE
EMISSIONE CO2

158.000
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.

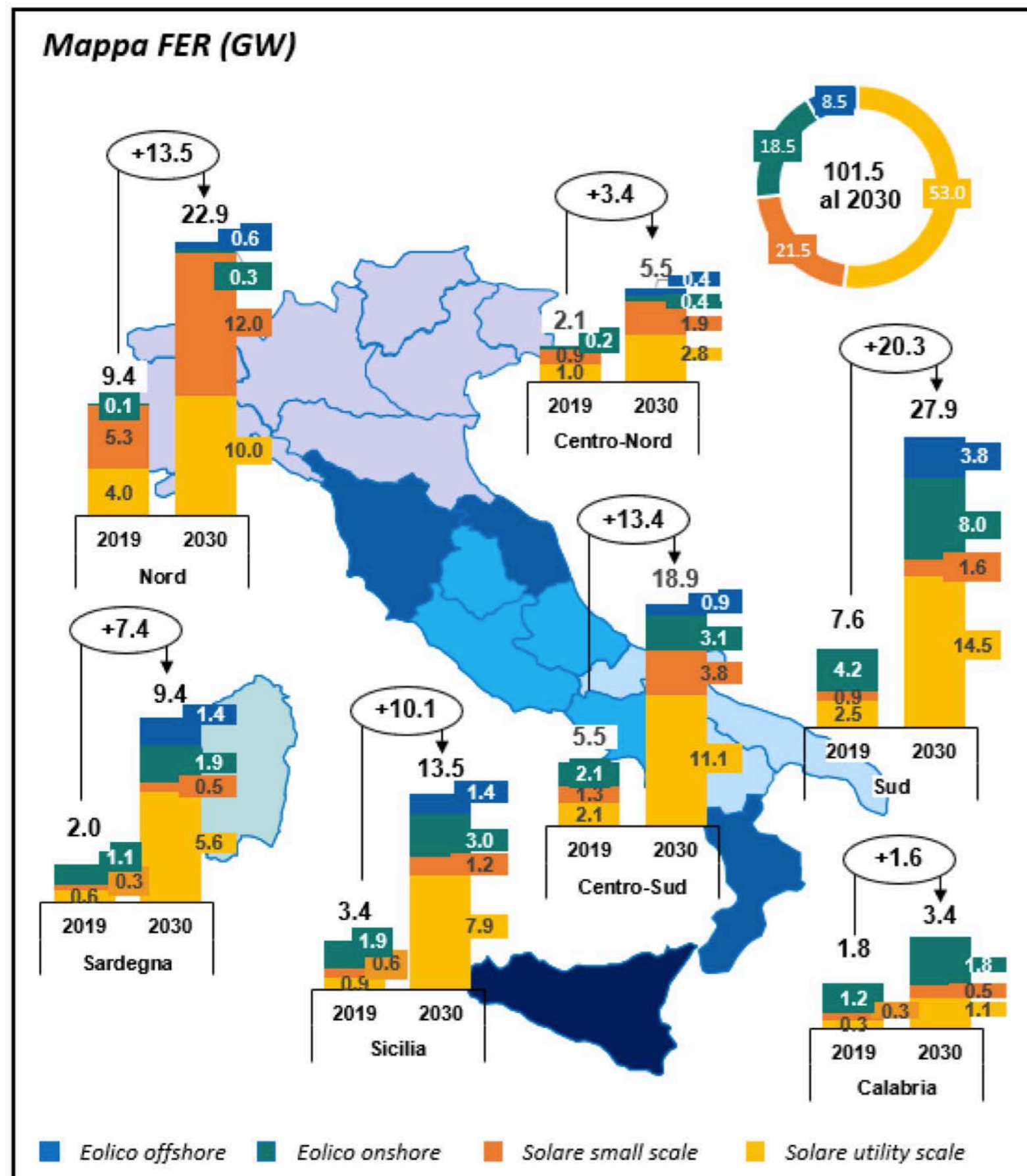
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda 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

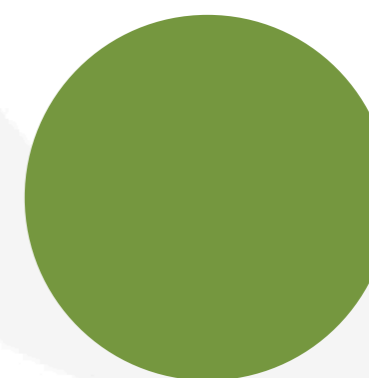


Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale prima tappa verso l'obiettivo della **neutralità 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 8 km dalla nuova SE Terna 380/150 kV di Taranto

- Parco eolico
- ◇ SE TERNA 150/36 kV
- ◇ BESS
- Cavidotti



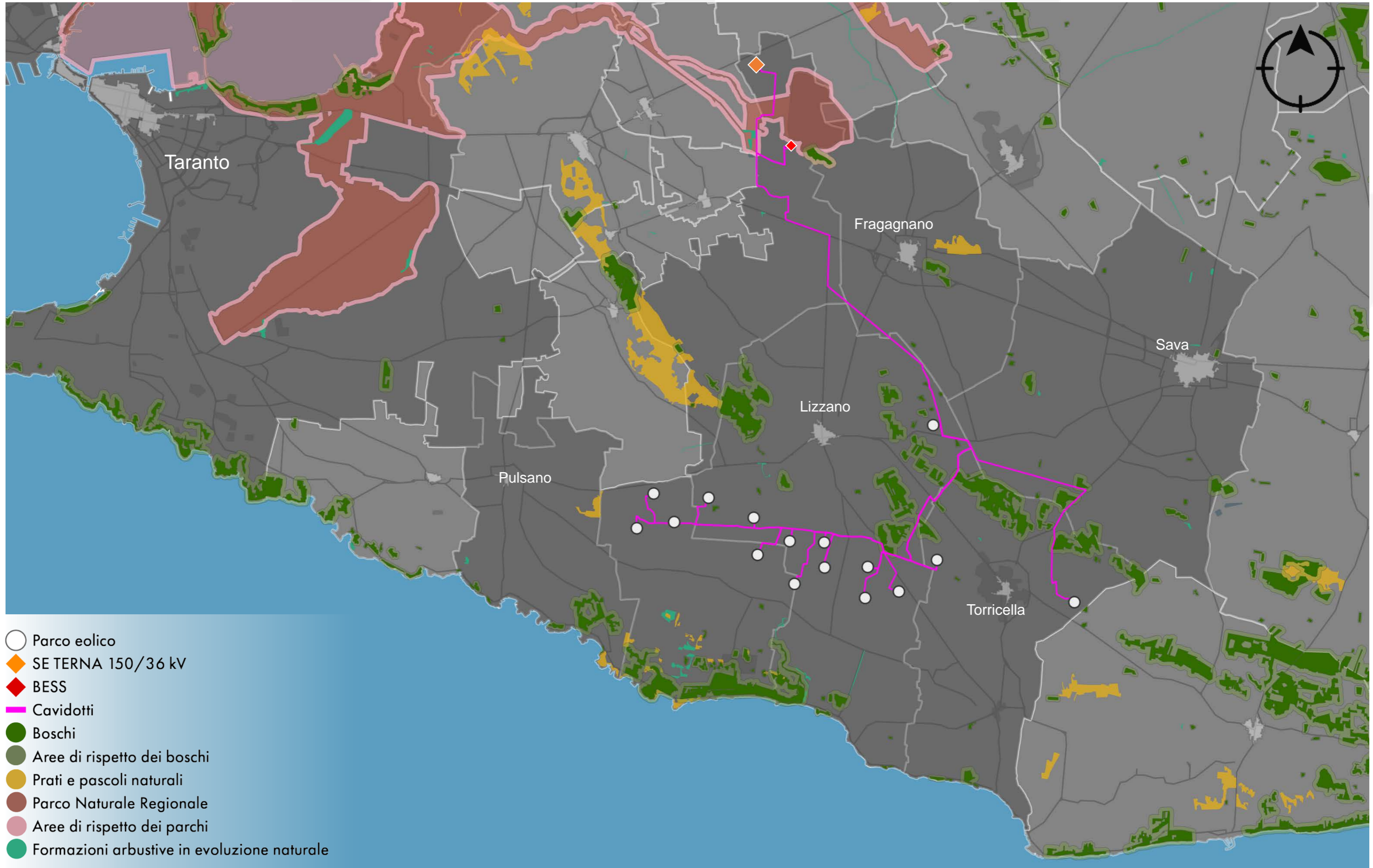
PPTR – Componenti geomorfologiche e idrologiche

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



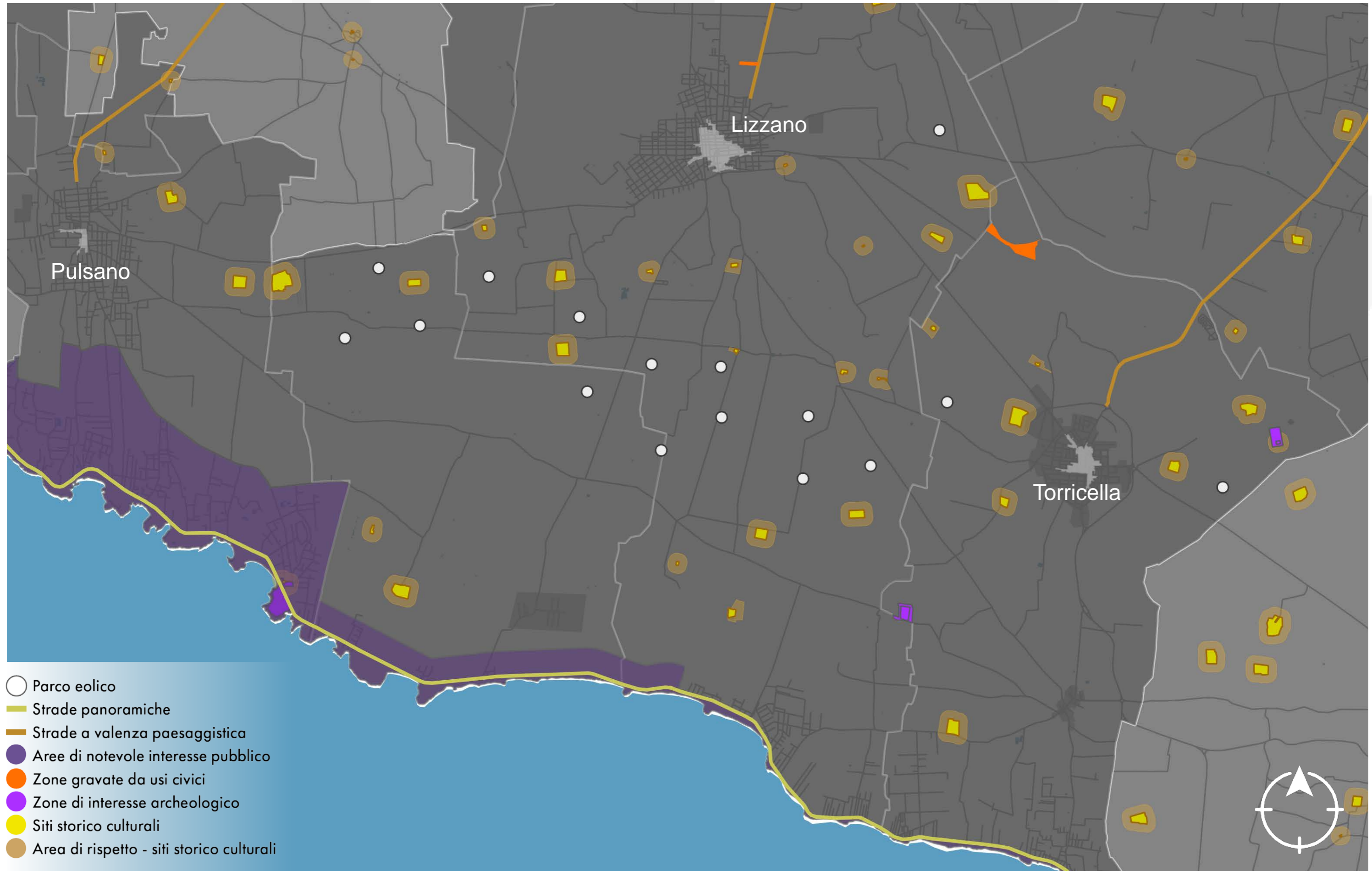
PPTR – Componenti botanico-vegetazionali, delle aree protette e dei siti di interesse naturalistico

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



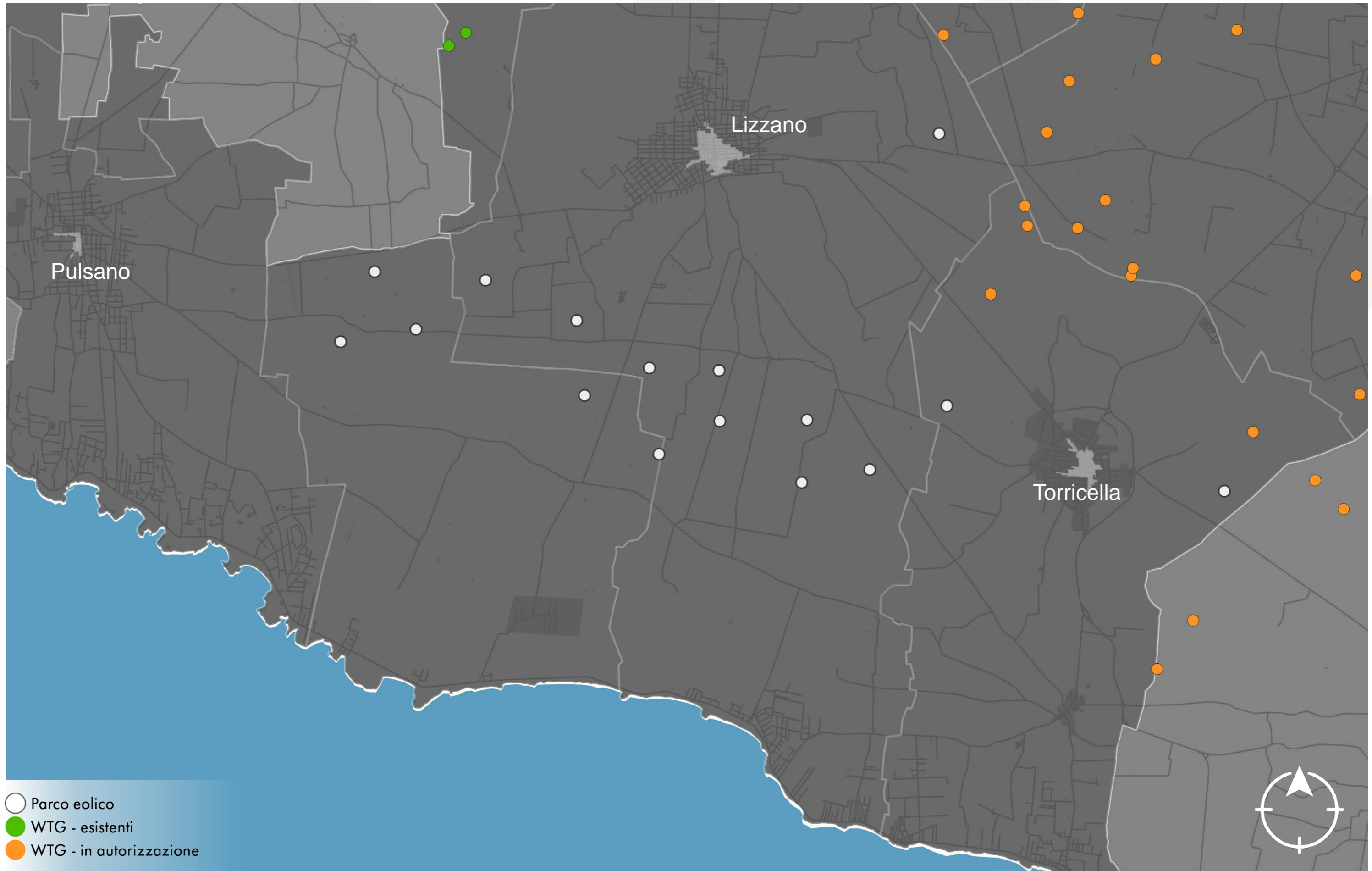
PAI – Piano di Assetto idrogeologico

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



SCELTA DEL SITO_analisi

Valutazione della presenza di parchi esistenti, autorizzati e in autorizzazione



SCELTA DEL SITO_analisi

Elementi da valorizzare e detrattori



• **PPTR**

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Formazione arbustive in evoluzione naturale
- Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- Zone di interesse archeologico

- Boschi
- Lame e gravine
- Prati e pascoli naturali
- Strade panoramiche
- Strade a valenza paesaggistica

• **ELEMENTI CARATTERIZZANTI**

- Reticolo idrografico
- Muretti a secco
- Impianti fotovoltaici
- Vigneti e uliveti

• **IMPIANTI EOLICI**

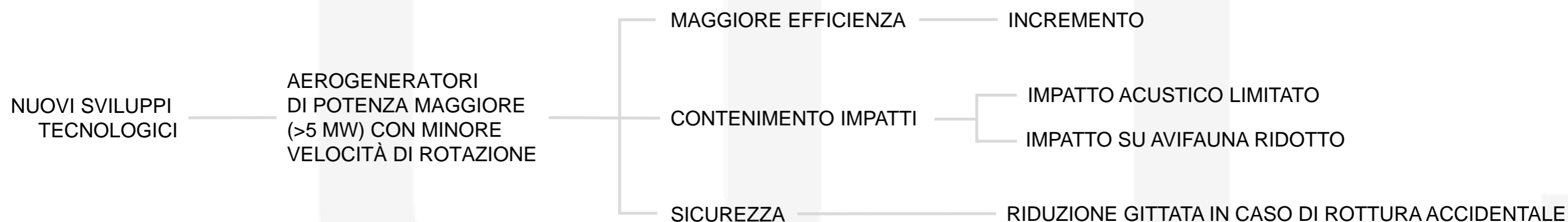
- WTG - di progetto
- WTG - esistenti
- WTG - in autorizzazione
- SETERNA 150/36 kV

• **ELEMENTI TERRITORIALI**

- BESS
- Cavidotto
- 1 Comune di Pulsano
- 2 Comune di Torricella

- 3 Comune di Lizzano
- 4 Monacizzo - frazione di Torricella
- 5 Rudere masseria
- 6 Vigneti e uliveti
- 7 Strada con muretti a secco

SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI



CONFRONTO CON AEROGENERATORE DA 3 MW

DATI OPERATIVI	V172-7.2	V136-4.2	Turbina 3 MW
Potenza nominale	7.2 kW	4.2 MW	3.000 kW
SUONO			
Velocità di 7 m/s	98 dB(A)	99.5 dB(A)	100 dB(A)
Velocità di 8 m/s	98 dB(A)	102.8 dB(A)	102.8 dB(A)
Velocità di 10 m/s	98 dB(A)	103.9 dB(A)	106.5 dB(A)
ROTORE			
Diametro	172 m	136 m	112 m
Velocità di rotazione	60°/sec	85°/sec	100°/sec
Periodo di rotazione	6,2 sec	4,3 sec	3,5 sec
TORRE			
Tipo	Torre in acciaio tubolare	Torre tubolare	Torre in acciaio tubolare
Altezza mozzo	150 m	82 m	100 m

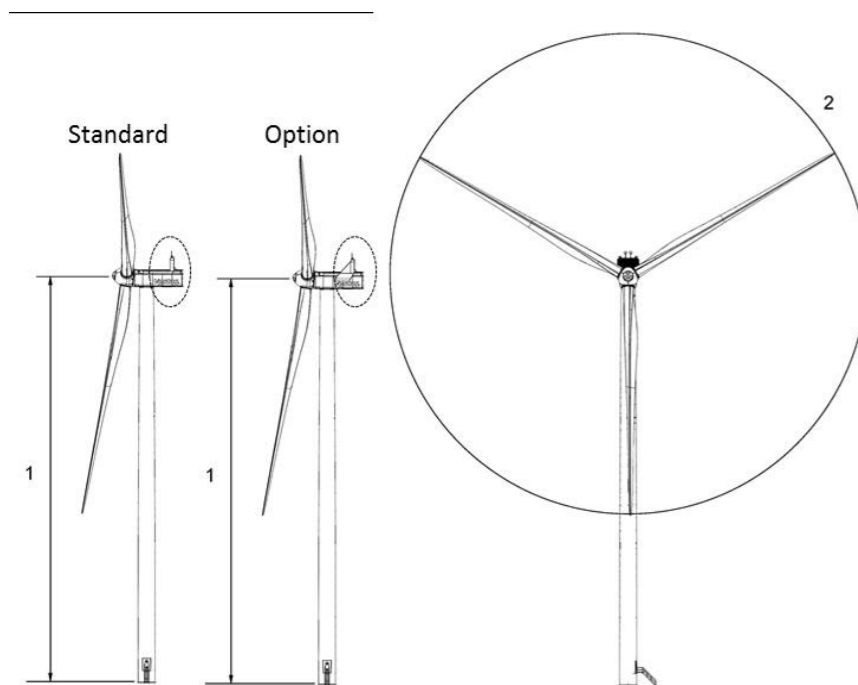
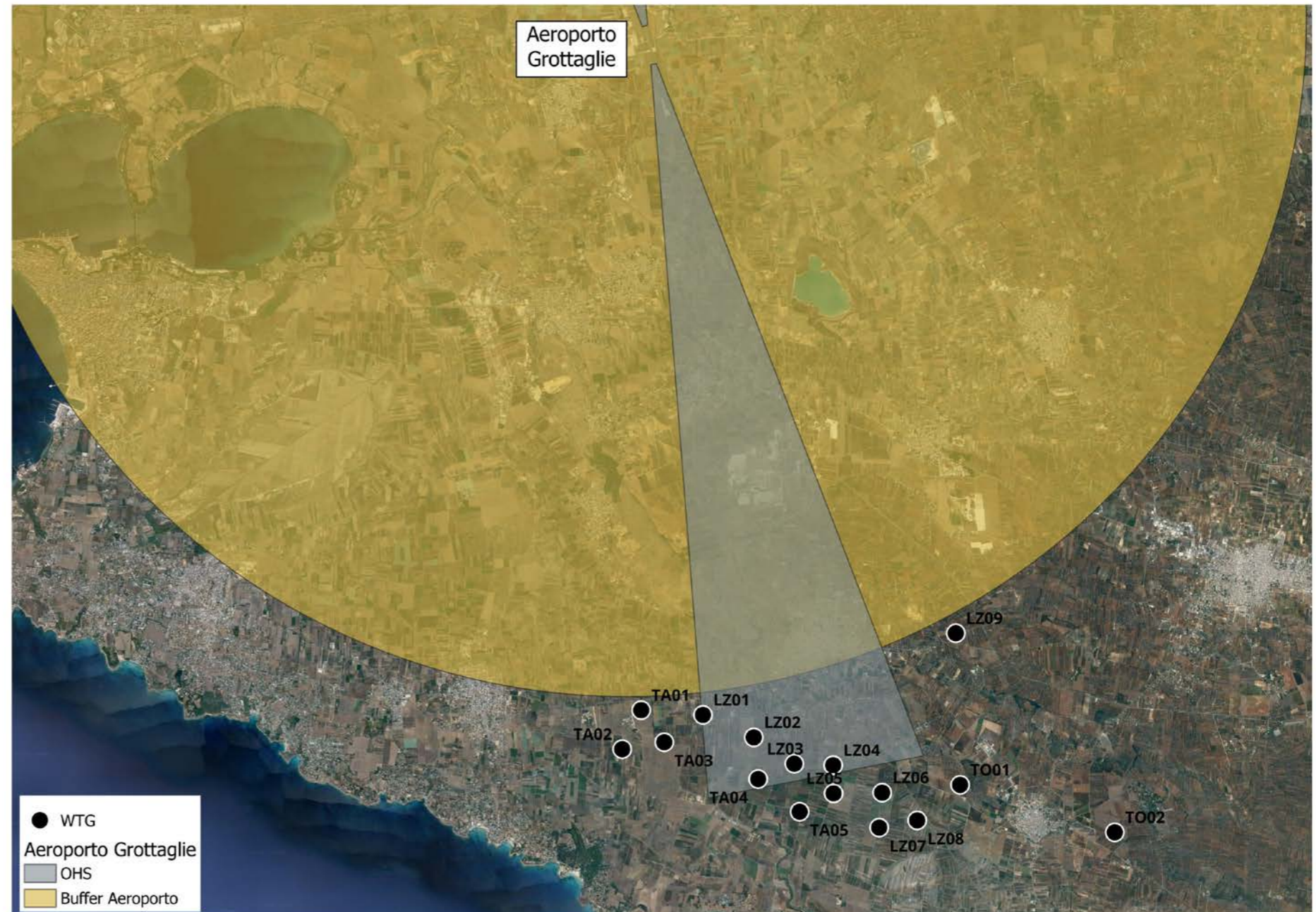


L'aerogeneratore individuato rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti: una maggiore efficienza per quanto riguarda la manutenzione, una logistica migliore, superiori potenzialità a livello di collocazione e, in ultima analisi, la possibilità 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.

SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI

Il progetto di impianto eolico in questione, nel numero di cinque aerogeneratori (LZ01, LZ02, LZ03, LZ04 e TA04) ricade all'interno della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S.) presente nella Carta Ostacoli dell'Aeroporto di Grottaglie, per cui è fissata una quota di 198,5 m s.l.m. Ne deriva che la quota massima al tip s.l.m. degli aerogeneratori deve essere inferiore a detto valore. Come si evince dalla Tabella, l'aerogeneratore individuato, caratterizzato da altezza all'hub pari a 82m, ovvero altezza al tip pari a 150m, permette il rispetto di detta condizione.

WTG	COORDINATE UTM-WGS84		Quota terreno (m)	Altezza hub (m)	Altezza al tip (m)	Elevazione al tip (m)	Raggio (m)	Tipo WTG
	EST	NORD						
LZ01	704936.99	4472444.22	38.21	82	150	188	68	V136-4.2
LZ02	706060.16	4471947.31	23.44	82	150	173	68	V136-4.2
LZ03	706954.84	4471363.31	17.70	82	150	168	68	V136-4.2
LZ04	707813.04	4471331.53	15.43	82	150	165	68	V136-4.2
LZ05	707822.29	4470708.72	14.73	150	236	251	86	V172-7.2
LZ06	708896.38	4470723.52	13.42	150	236	249	86	V172-7.2
LZ07	708831.23	4469951.70	13.99	150	236	250	86	V172-7.2
LZ08	709670.11	4470111.95	12.72	150	236	249	86	V172-7.2
LZ09	710523.39	4474250.03	85.15	150	236	321	86	V172-7.2
TA01	703571.02	4472548.97	43.05	150	236	279	86	V172-7.2
TA02	703151.70	4471685.65	20.98	150	236	257	86	V172-7.2
TA03	704081.03	4471839.74	33.54	150	236	270	86	V172-7.2
TA04	706156.03	4471024.52	16.35	82	150	166	68	V136-4.2
TA05	707073.49	4470301.66	15.88	150	236	252	86	V172-7.2
TO01	710619.14	4470896.72	16.74	150	236	253	86	V172-7.2
TO02	714036.29	4469846.27	31.44	150	236	267	86	V172-7.2



1 Hub height: 150m/82 m 2 Diameter: 172m/136m



capitolo 4

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

AEROGENERATORE_caratteristiche

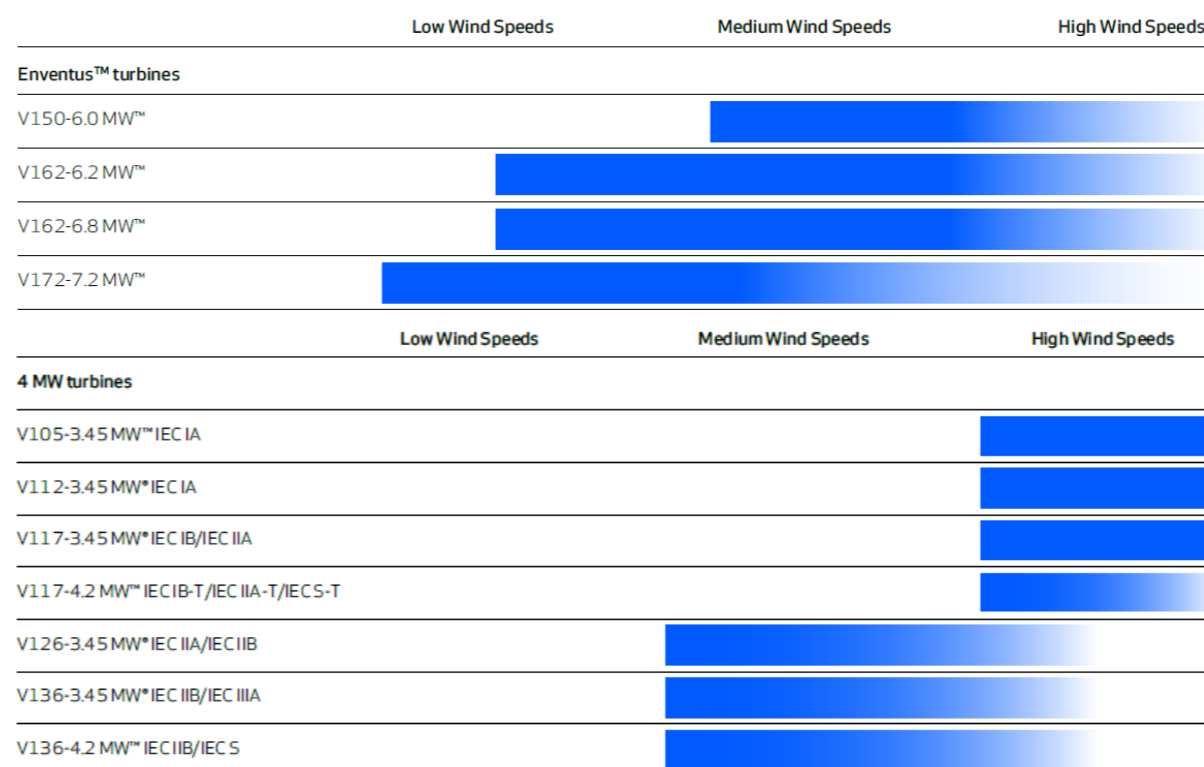
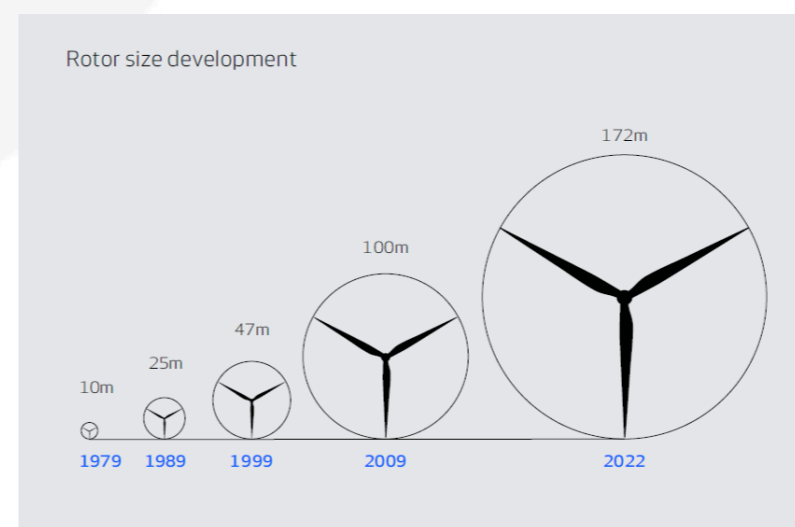
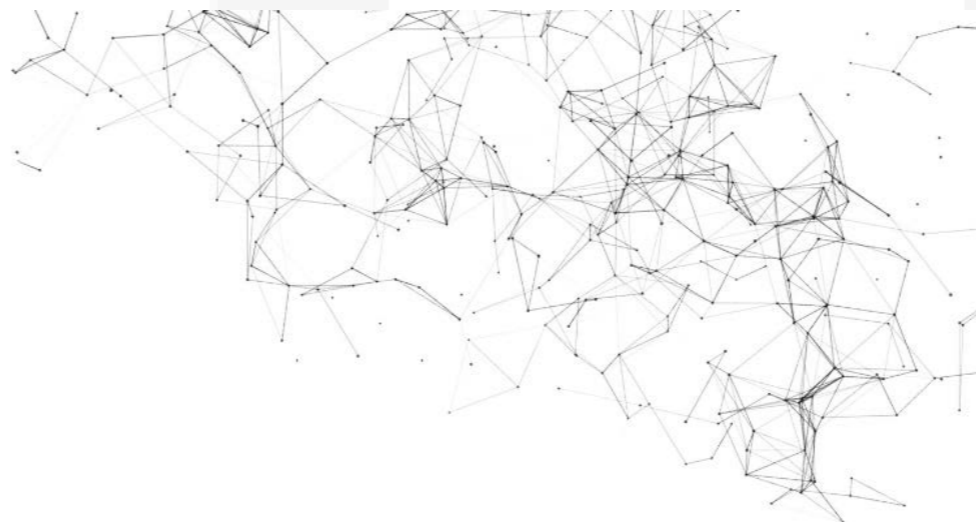
Vestas Wind Systems ha sviluppato una piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata **EnVentus V172-7.2** e **V136-4.2**. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto 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, la piattaforma offre un aumento fino al 50% in termini di AEP nell'arco della vita utile della piattaforma rispetto a turbine da 3MW.

L'elevata dimensione del rotore consente di ottenere una velocità angolare di rotazione moto più bassa delle turbine da 2-3 MW (quasi la metà), elemento che consente di mantenere invariati gli impatti acustici e ridurre il rischio di collisione con gli uccelli. L'aerogeneratore individuato può, peraltro, essere dotato di:

- sistema di riduzione del rumore;
- sistema di protezione per i chiroterti;
- sistema di individuazione dell'avifauna.

Più in generale, si tratta di macchine ad asse del rotore orizzontale, in cui il sostegno (torre) porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è costituito da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala. L'elemento di connessione tra rotore elettrico ed eolico è il mozzo in ghisa sferoidale, su cui sono innestate le tre pale in vetroresina ed i loro sistemi di azionamento per l'orientamento del passo. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento mediante sei azionamenti elettromeccanici di imbardata. Opportuni cavi convogliano l'energia alla base della torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento. Sempre all'interno della torre è posizionata la Cabina di Macchina, per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione.



AEROGENERATORE V172-7.2MW 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 23,235m²
 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

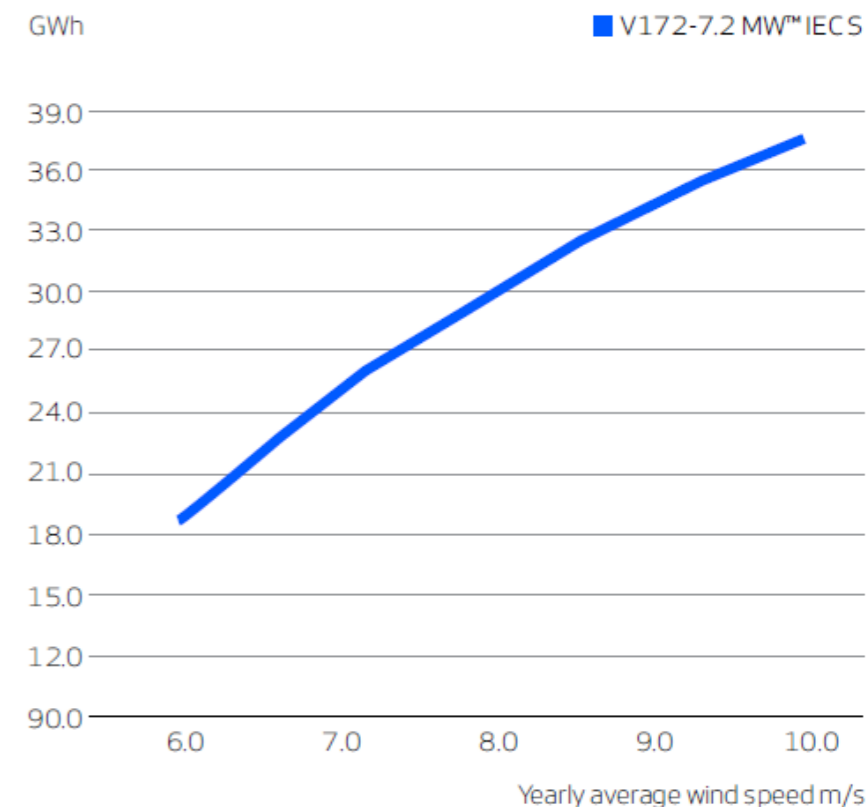
Turbine options

- 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 CO₂e/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



AEROGENERATORE V136-4.3MW specifiche tecniche

Power regulation	Pitch regulated with variable speed
Operating data	
Rated power	4,000kW/4,200kW
Cut-in wind speed	3m/s
Cut-out wind speed	25m/s
Re cut-in wind speed	23m/s
Wind class	IEC IIB/IEC S
Standard operating temperature range from -20°C* to +45°C with de-rating above 30°C (4,000kW)	
* Subject to different temperature options	
Sound power	
Maximum	103.9dB(A)*
*Sound Optimised Modes dependent on site and country	
Rotor	
Rotor diameter	136m
Swept area	14,527m ²
Air brake	full blade feathering with 3 pitch cylinders
Electrical	
Frequency	50/60Hz
Converter	full scale
Gearbox	
Type	two planetary stages and one helical stage
Tower	
Hub heights	Site and country specific
Nacelle dimensions	
Height for transport	3.5m
Height installed (incl. CoolerTop*)	8.4m
Length	12.96m
Width	3.98m
Hub dimensions	
Max. transport height	3.5m
Max. transport width	3.7m
Max. transport length	5.5m

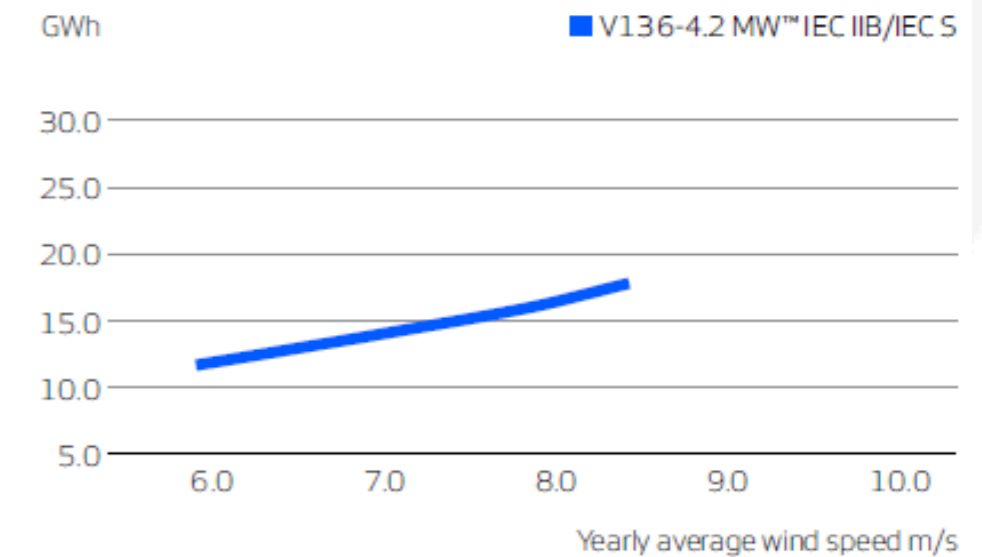
Blade dimensions	
Length	66.7m
Max. chord	4.1m
Max. weight per unit for transportation	70 metric tonnes

- Turbine options**
- 4.2 MW and 4.5 MW Power Optimised Modes (site specific)
 - High Wind Operation
 - Load Optimised Modes down to 3.6 MW
 - Condition Monitoring System
 - Service Personnel Lift
 - Vestas Anti-Icing System
 - Vestas Ice Detection™
 - Low Temperature Operation to -30°C
 - Fire Suppression
 - Shadow detection
 - Vestas Bat Protection System
 - Aviation Lights
 - Aviation Markings on the Blades
 - Vestas IntelliLight®
 - Nacelle Hatch for Air Inlet

Sustainability	
Carbon Footprint	5.4g CO ₂ e/kWh
Return on energy break-even	6 months
Lifetime return on energy	41 times
Recyclability rate	88%

Configuration 11.2m hub height and wind class IEC IIB. Depending on site-specific conditions. Metrics are based on a preliminary stream-lined analysis. An externally-verified Lifecycle Assessment will be made publicly available on vestas.com once finalised.

Annual energy production



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).



	Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)
1	A-TA01	3.1	224
2	B-TA02	2.2	291
3	B-C	1.2	973
4	C-TA03	3.1	23
5	C-D	1.2	547
6	D-E	1.2	875
7	E-LZ01	3.1	29
8	D-F	1.2	1474
9	F-LZ02	3.1	29
10	F-G	1.2	686
11	G-H	1.2	776
12	H-TA04	3.1	305
13	G-I	1.2	264
14	I-J	2.2	301
15	J-LZ03	3.1	14
16	I-K	1.2	565
17	K-M	1.2	1556
18	M-TA05	3.1	14
19	K-N	1.2	283
20	N-O	1.2	201
21	O-P	1.1	857
22	P-LZ05	3.1	8
23	O-Q	1.2	1469
24	Q-R	2.2	487
25	R-LZ06	3.1	250
26	R-S	2.2	878
27	S-LZ07	3.1	5
28	Q-T	1.2	1012
29	T-U	2.2	127
30	U-LZ08	3.1	124
31	Q-V	1.2	703
32	V-W	1.2	670
33	W-X	2.2	236
34	X-TO01	3.1	5
35	V-Y	1.2	1928
36	Y-Z	1.1	1743
37	Z-ZA	1.1	164
38	ZA-ZB	1.2	910
39	ZB-LZ09	3.1	235
40	Z-ZC	1.1	4417
41	ZC-ZD	2.2	1209
42	ZD-ZE	1.2	279
43	ZE-ZF	2.2	316
44	ZF-TO02	3.1	514
			27976

Legenda:



Legenda tipologie strade

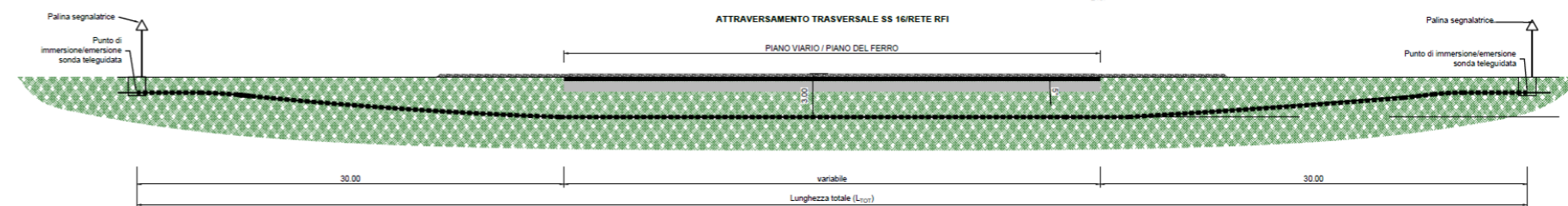
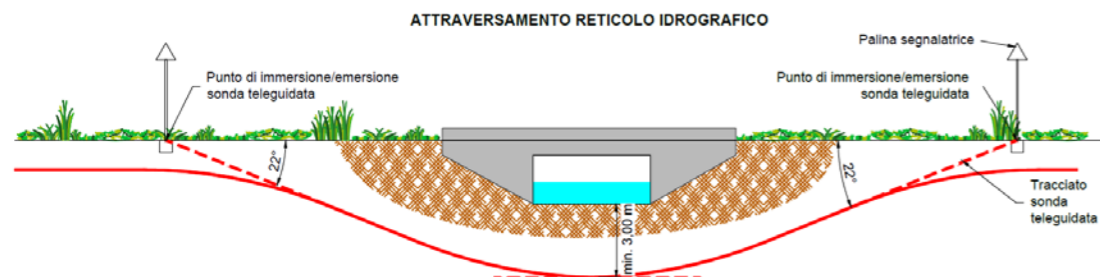
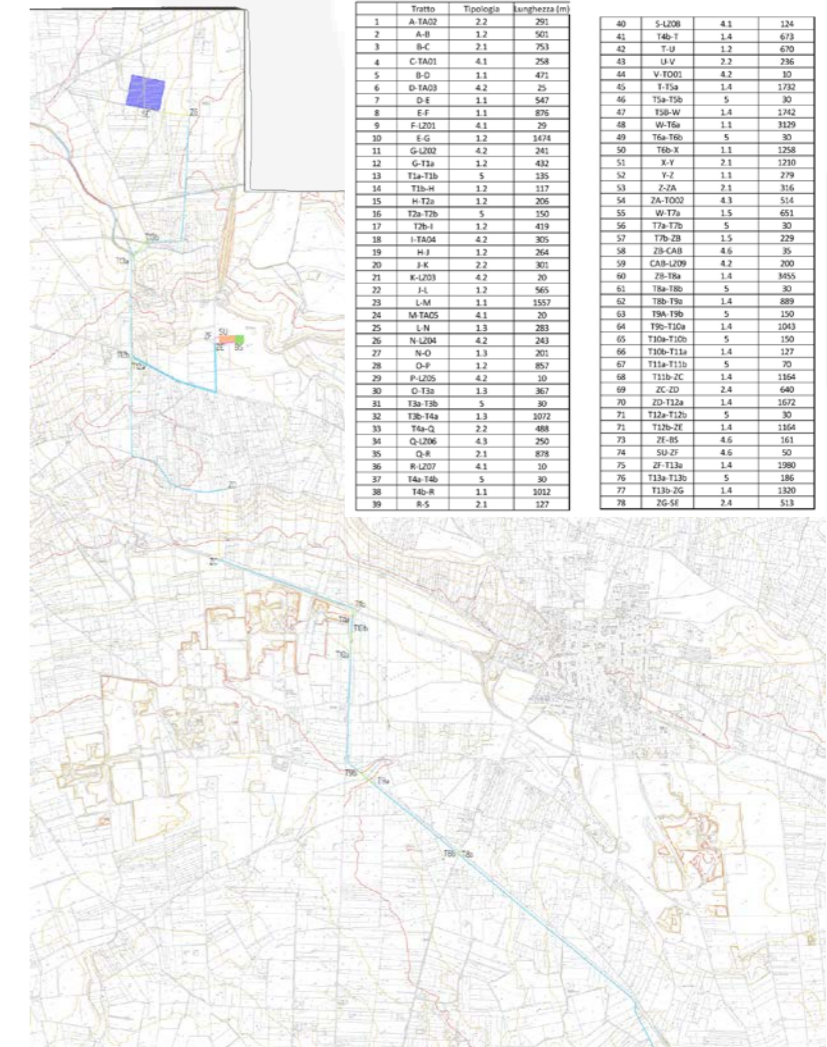


LAYOUT_elettrodotti

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 previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Erchie 380 – Taranto N2.

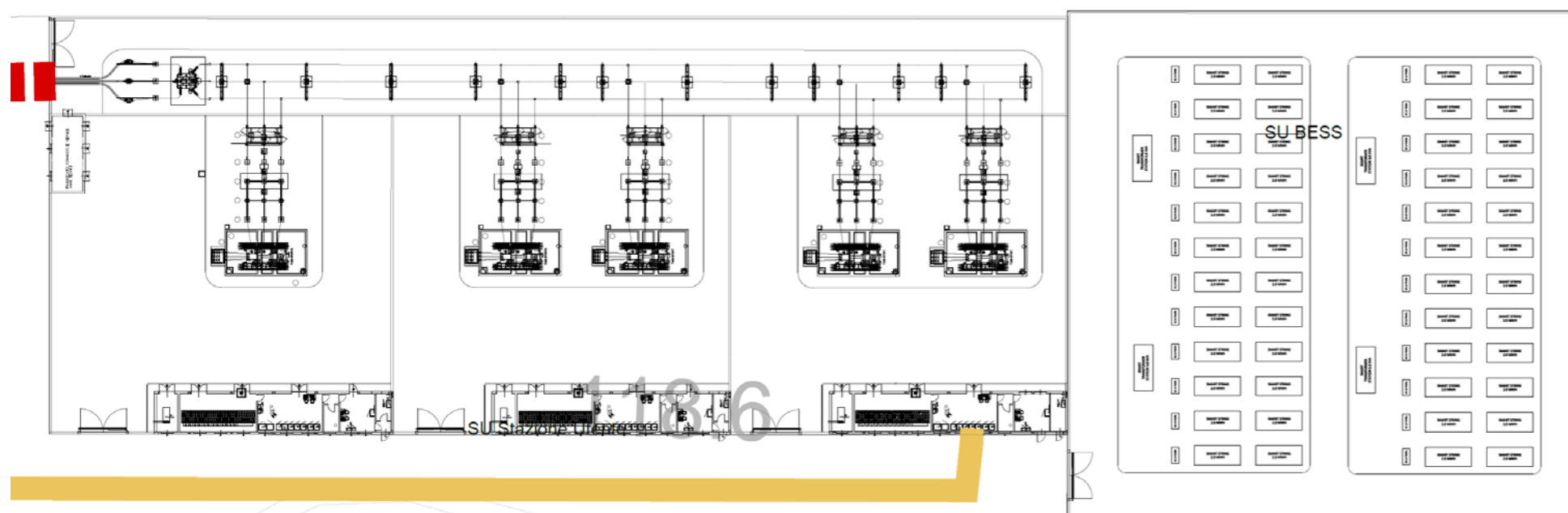
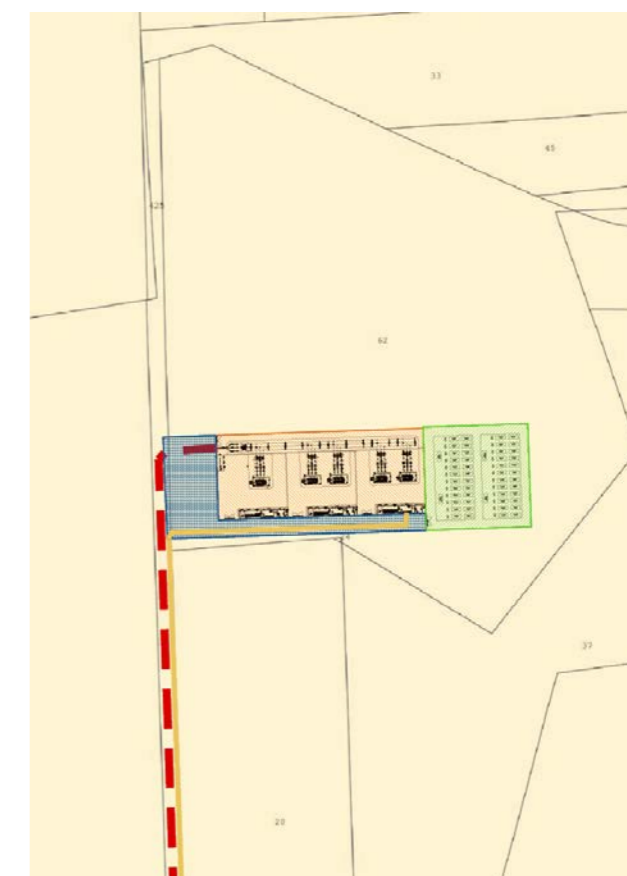


LAYOUT_cabina di raccolta e sistema di accumulo

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 48 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 24 MW. Nel particolare, si formeranno due piazzole, ciascuna composta 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 interrate, 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.

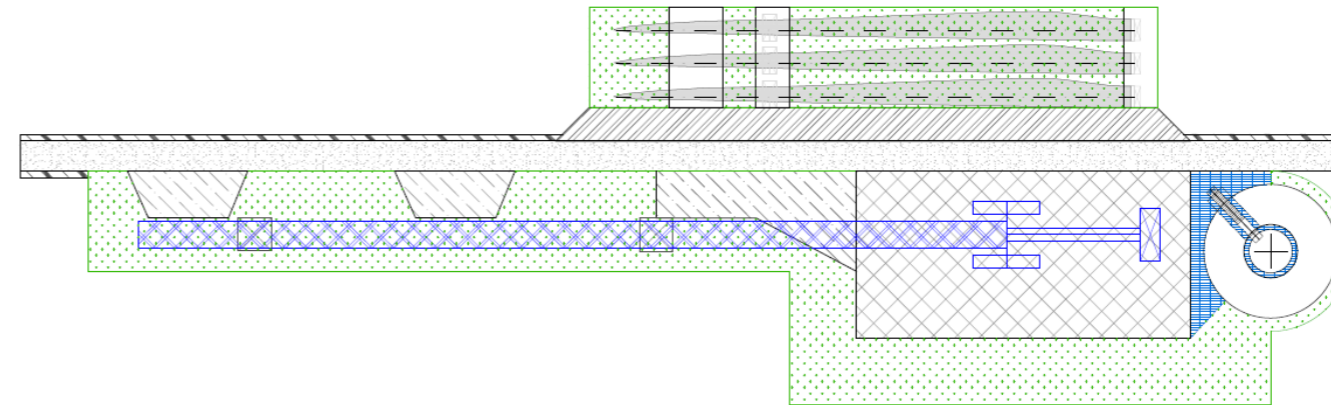
Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- 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

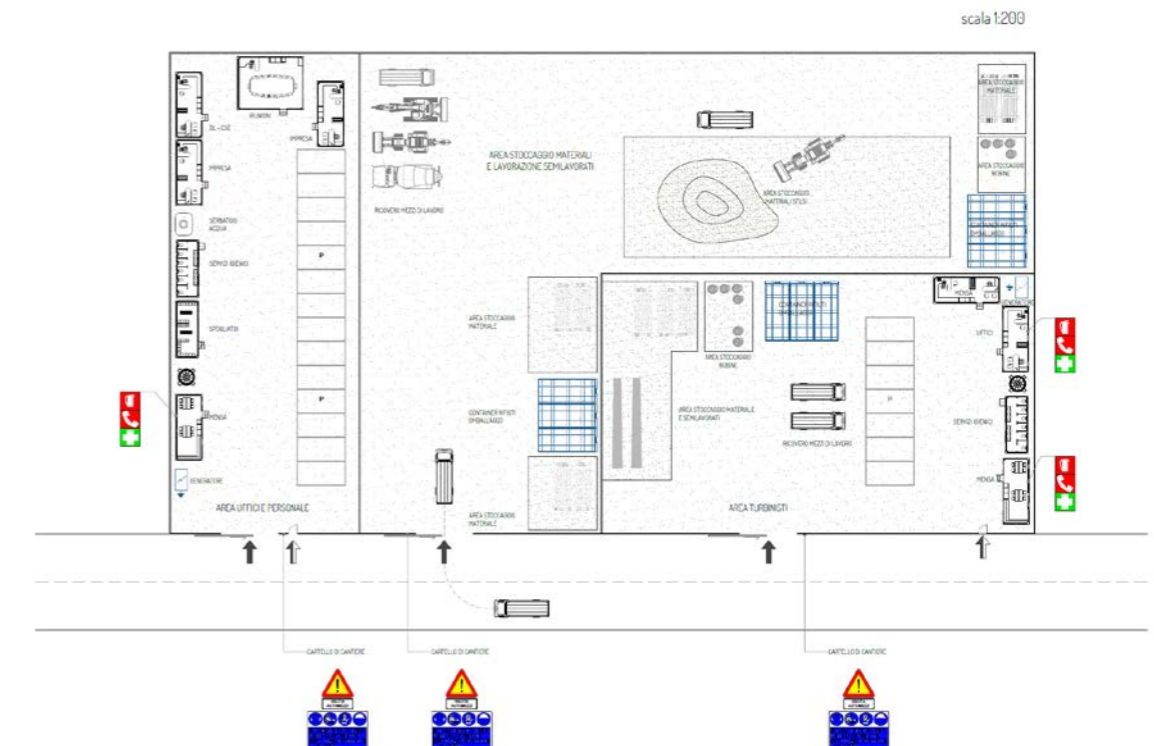


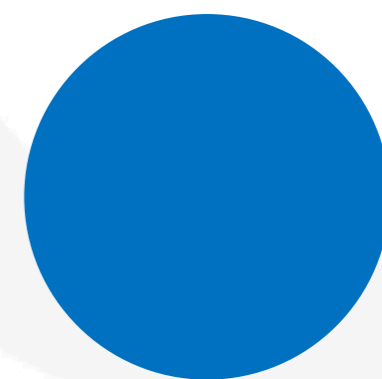
Attività	Mesi														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Progetto esecutivo															
1 Convenzioni per attraversamenti e interferenze															
1 Espropri															
1 Affidamento lavori															
1 Allestimento cantiere															
2 Opere civili - strade															
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



PPTR

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Formazione arbustive in evoluzione naturale
- Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- Zone di interesse archeologico

- Boschi
- Lame e gravine
- Prati e pascoli naturali
- Strade panoramiche
- Strade a valenza paesaggistica

ELEMENTI CARATTERIZZANTI

- Reticolo idrografico
- Muretti a secco
- Impianti fotovoltaici
- Vigneti e uliveti

IMPIANTI EOLICI

- WTG - di progetto
- WTG - esistenti
- WTG - in autorizzazione
- SETERNA 150/36 kV

- BESS
- Cavidotto

ELEMENTI TERRITORIALI

- 1 Comune di Pulsano
- 2 Comune di Torricella
- 3 Comune di Lizzano
- 4 Monacizzo - frazione di Torricella
- 5 Rudere masseria
- 6 Vigneti e uliveti
- 7 Strada con muretti a secco

LETTURA DEL CONTESTO

cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto

• ELEMENTI TERRITORIALI

- ① Comune di Pulsano
- ② Comune di Torricella
- ③ Comune di Lizzano
- ④ Monacizzo - frazione di Torricella
- ⑤ Rudere masseria
- ⑥ Vigneti e uliveti
- ⑦ Strada con muretti a secco



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 ciclopeditone 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



WTG - di progetto



1.1 Viabilità



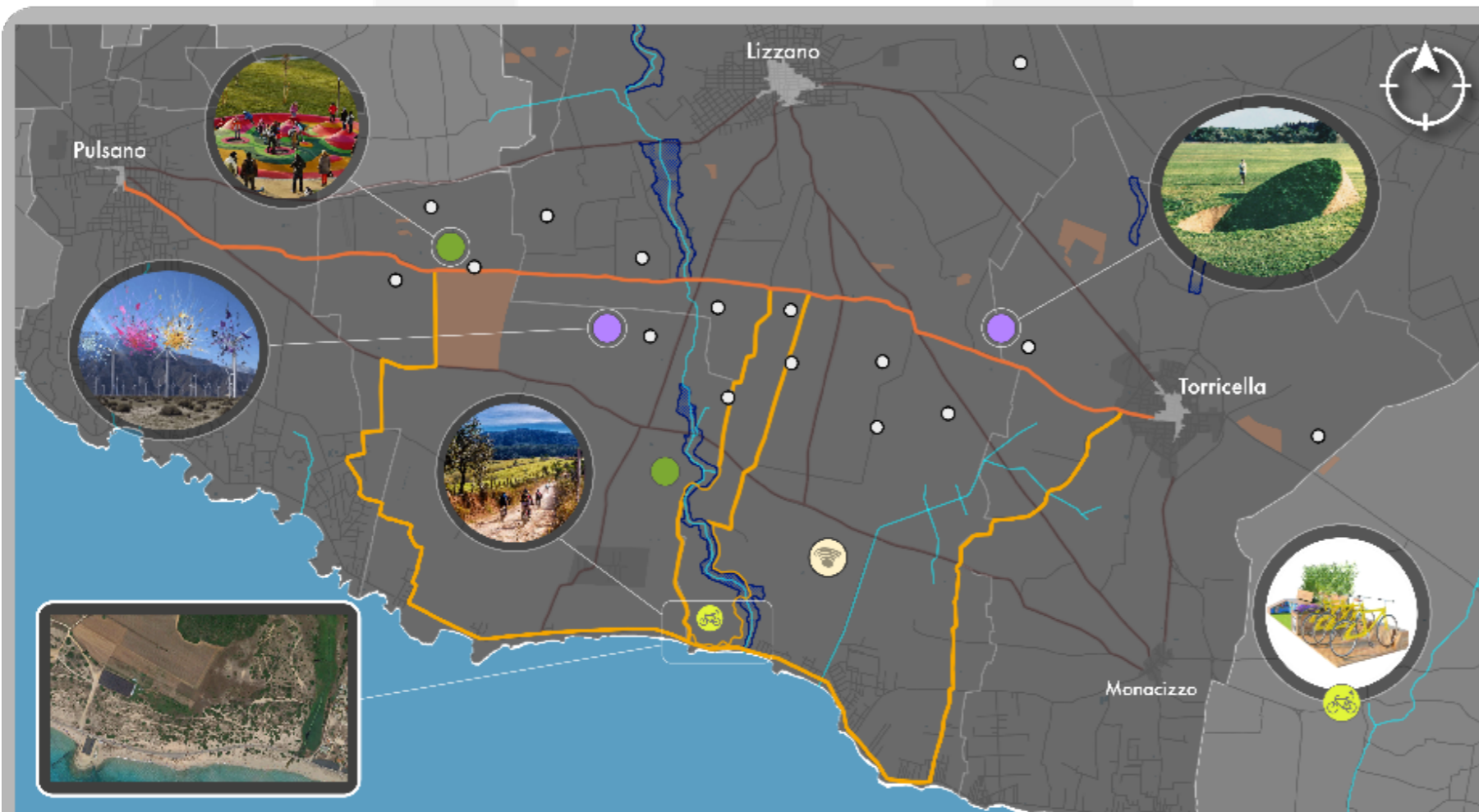
1.2 Rigenerazione urbana



1.3 Dissesto idrogeologico

AZIONI DI COMPENSAZIONE

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



- WTG - di progetto
- Percorsi ciclabile principale
- Percorso ciclopedonale

- Stazione di ricarica per bici elettriche
- Oasi didattica

- Installazioni di Land Art
- Anfiteatro

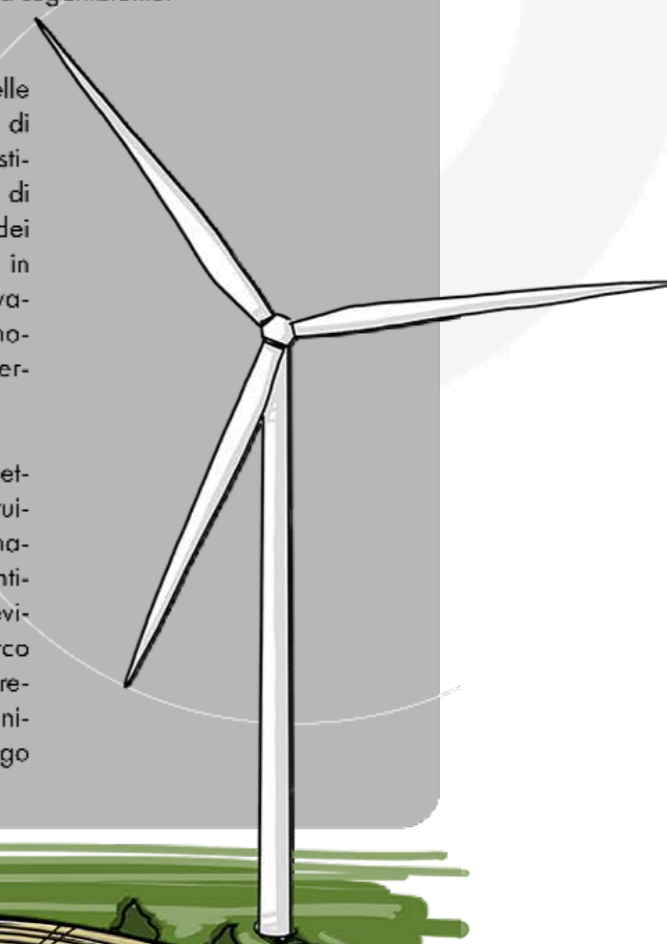
DESCRIZIONE:

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. Il percorso ciclopedonale proposto è strutturato in continuità con gli interventi già previsti nell'ambito di un altro parco eolico già approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, denominato "WPD Borgo Mezzanone" (ID VIA 4771).



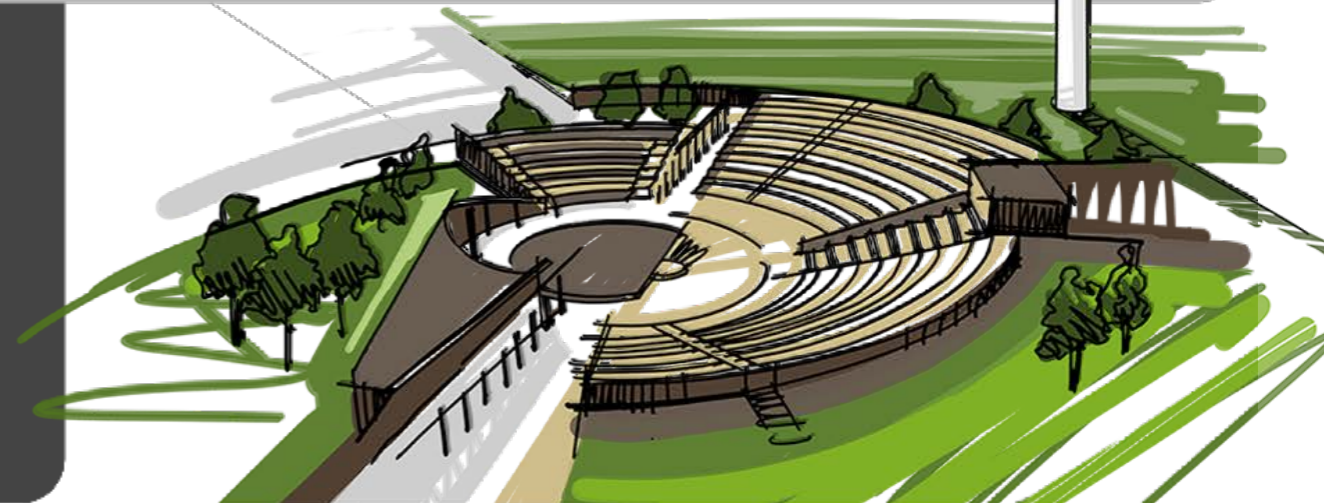
Playground



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.).

IMPATTI ATTESI:

Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici

AZIONI INTRAPRESE: Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione



SPECIE DA PIANTUMARE



Quercus ilex



Crataegus monogyna



Pinus halepensis



Pistacia lentiscus



Paliurus spina-christi



Calicotome spinosa



Cistus sp. pl.



Salvia rosmarinus



Elymus farctus



Juniperus oxycedrus



Salsola kali



Cakile maritima



Sporobolus virginicus

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| Fiumi, torrenti e acque pubbliche | Formazioni arbustive in evoluzione naturale | Muretti a secco |
| Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. | Albero singolo | Vigneti e ulivi |
| Lame e gravine | Filare di alberi | Impianti fotovoltaici |
| Boschi | Interventi su muretti a secco e filari alberati - lineare | WTG - di progetto |
| Prati e pascoli naturali | Ripristino del mosaico ambientale - areale | |

AZIONI DI COMPENSAZIONE

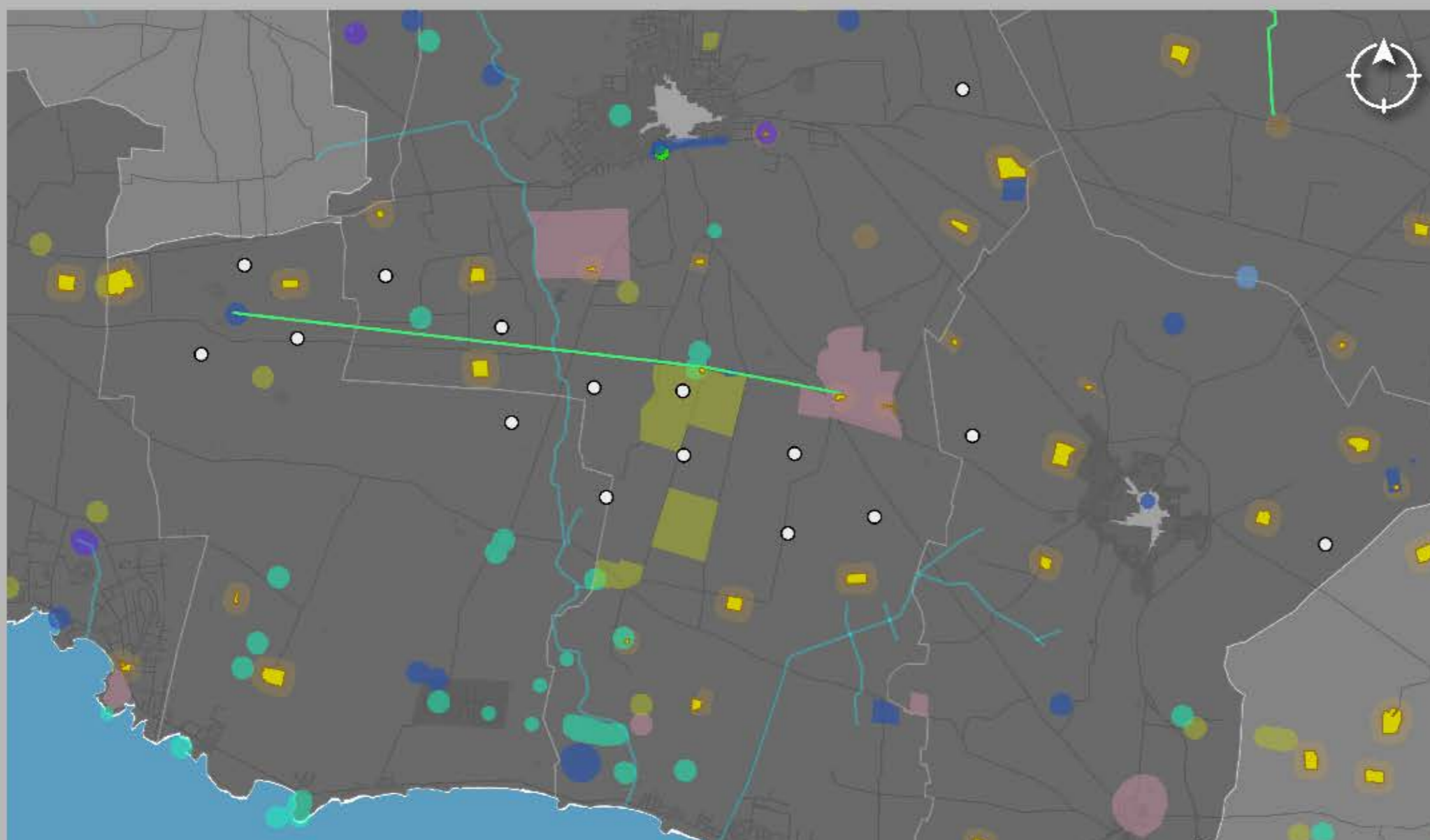
4 - TUTELA, FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

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



- | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|-----------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| | WTG - di progetto | | Mosi multilinea | | Area ad uso funerario | | Struttura per il culto |
| | Reticolo idrografico | | Area ad uso funerario | | Area di materiale mobile | | Struttura di fortificazione |
| | Stratificazione insediativa | | Insediamiento | | Sito pluristratificato | | |

RILIEVO ARCHEOLOGICO



VIRTUAL TOUR



OPEN DAY





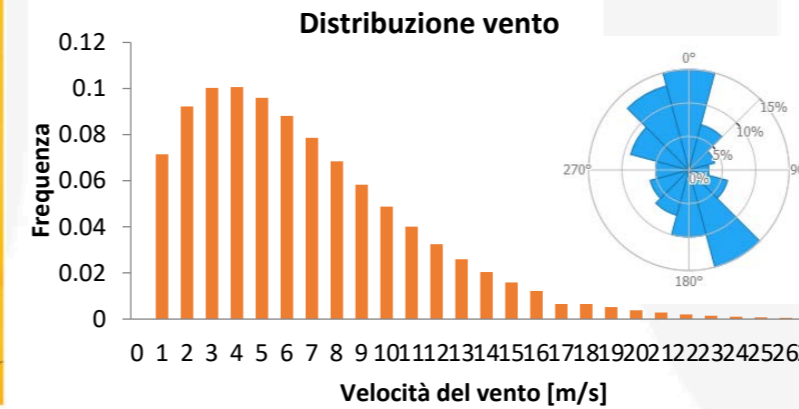
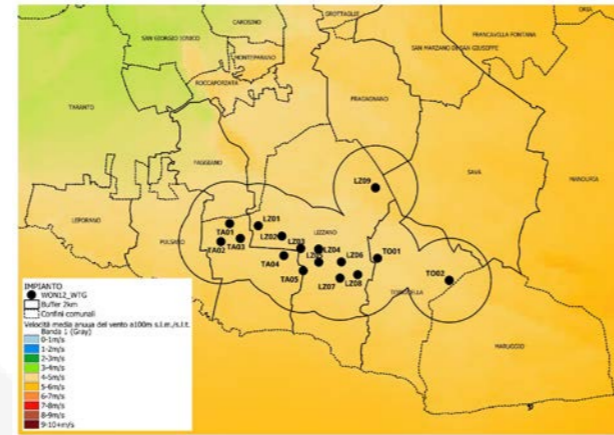
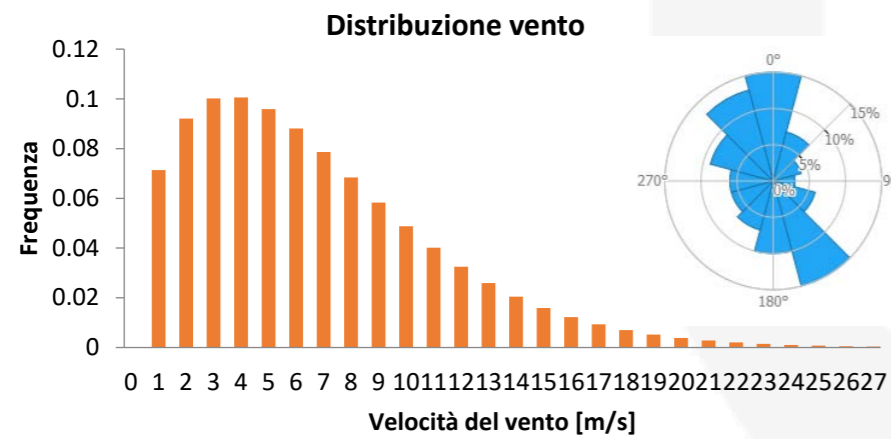
capitolo 6

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 100 m risulta compresa tra 5 e 6 m/s, a 150 m 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	FATTORE	IMPATTO ATTESO
BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	a) Traffico veicolare (max 100 veicoli/giorno)	Inquinamento atmosferico ■ R	a) Produzione energia da fonti rinnovabili	Contributo al disinquinamento
	b) Attività di cantiere	Emissione di polveri ■ R		
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	b) - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo - Copertura mezzi con teloni - Piazzole lavaggio ruote			
MONITORAGGIO	- Raccolta e analisi dati meteorologici - Controllo idoneità mezzi di trasporto - Controllo e attuazione misure di mitigazione			

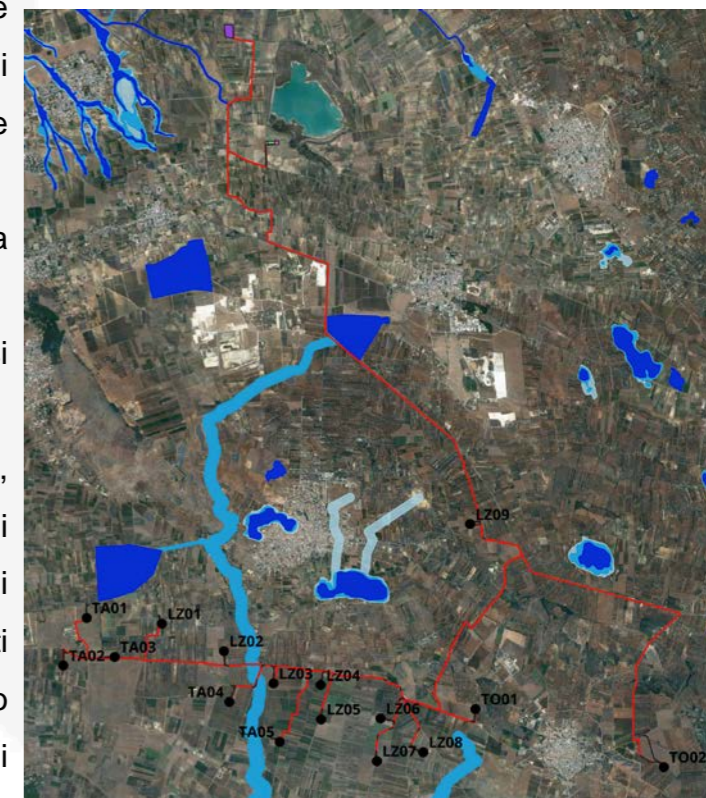
AMBIENTE IDRICO

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

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.

Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

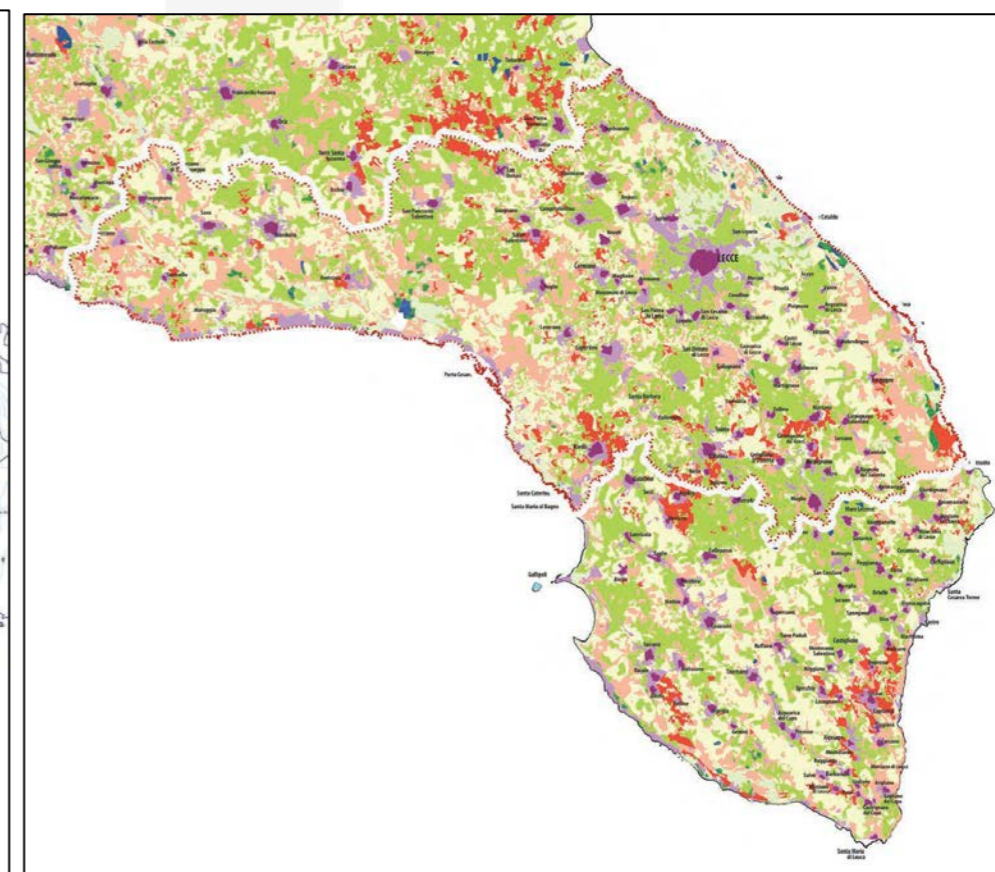
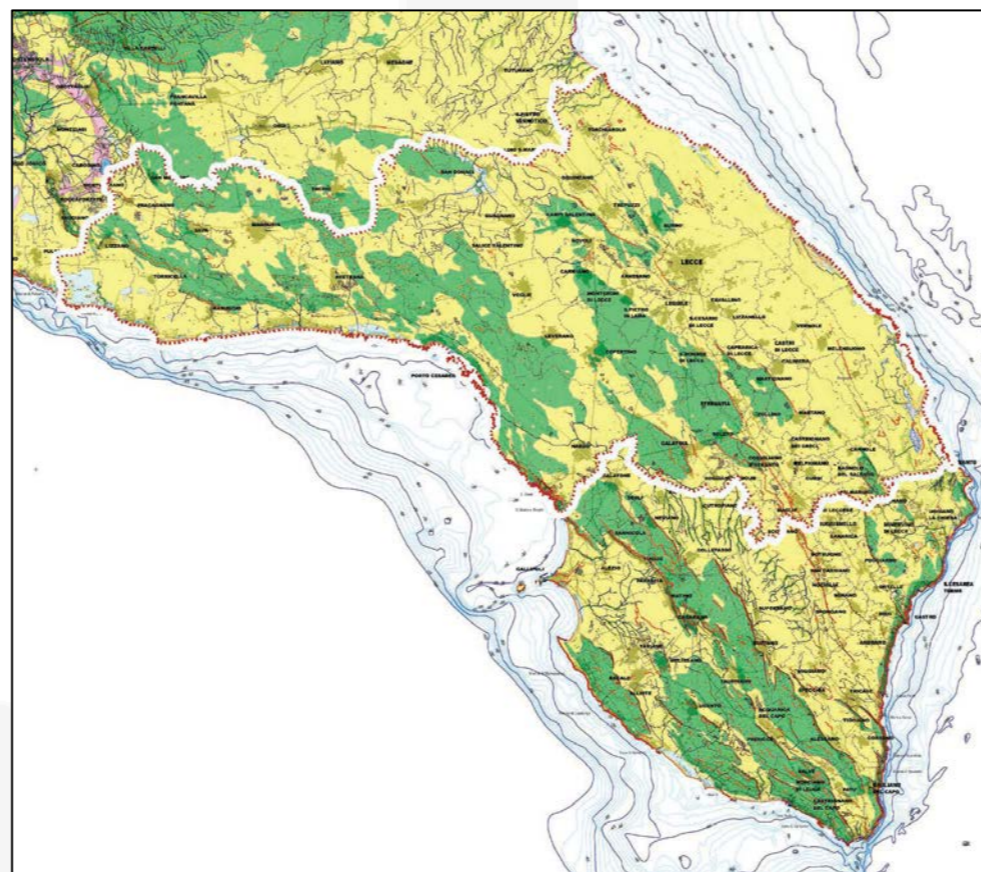


		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE a) Attività di cantiere	IMPATTO ATTESO Consumo di acqua ■ I Rilascio acque in esubero ■ R Rilascio sostanze inquinanti ■ I	FATTORE a) Cavidotti interrati b) Strade e piazzole di esercizio	IMPATTO ATTESO Interferenze con il reticolo Idrografico ■ I Interferenza con aree a bassa Pericolosità idraulica ■ R	
	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE			a) Realizzazione cavidotti interrati con metodo TOC (trivellazione orizzontale controllata) b) Utilizzo di pavimentazioni drenanti e realizzazione fossi di guardia	
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'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi, punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei.

Il paesaggio agrario del Salento centrale si presenta come un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo. Questo paesaggio è il risultato di un'antica attività antropica che nel corso dei secoli ha fortemente modificato la fisionomia originaria del territorio.



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

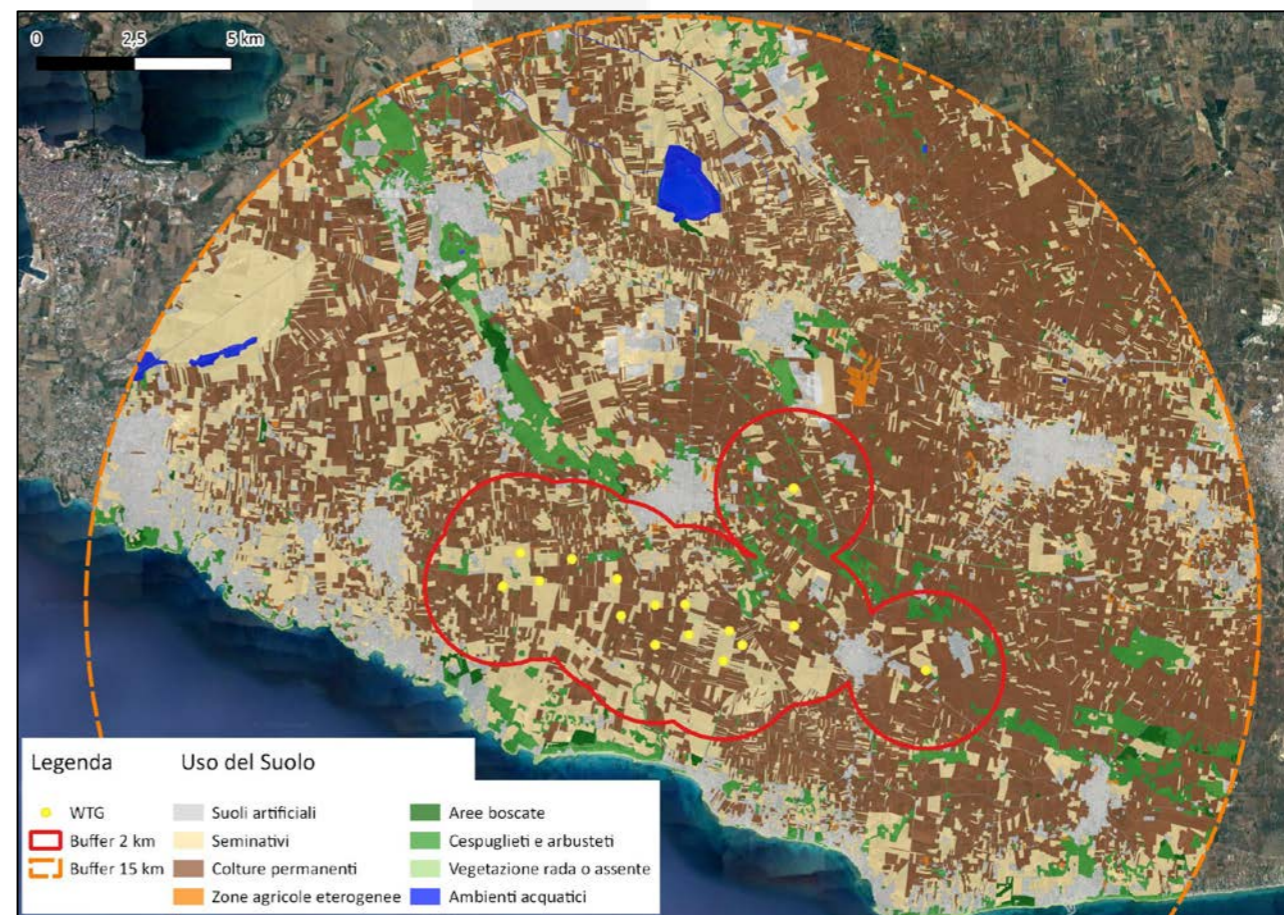
MONITORAGGIO

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

FLORA E VEGETAZIONE

Il progetto è ubicato in un territorio pianeggiante e piuttosto omogeneo, posto lungo la costa ionica tarantina sudorientale. La vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente, e si riscontra esclusivamente lungo i tratti di costa non ancora antropizzati e lungo il gradino murgiano, dove sono sopravvissute aree condotte a pascolo naturale. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti delle quali si sviluppano lungo la costa (Fiume Ostone), o in aree artificiali per la raccolta idrica (Invaso Pappadai, Saline Grande di Taranto). Nel complesso il territorio è dominato da aree agricole (soprattutto uliveti, seminativi e vigneti) segnate da una fitta rete di strade e tratturi a servizio dei numerosi insediamenti produttivi. L'area è inoltre disseminata di centri urbani (Pulsano, Lizzano, Torricella, Maruggio ecc.) sviluppatasi per lo più nell'entroterra, ai quali vanno aggiunti gli agglomerati delle relative "marine" (Leporano marina, Marina di Lizzano ecc.).

In dettaglio, nell'area di impianto è possibile individuare lo stesso paesaggio presente in area vasta, con una matrice agricola ampia costituita da un sistema di particelle a prevalenza di frutteti (uliveti e vigneti) a cui si alterna un mosaico di particelle a colture annuali (soprattutto seminativi non irrigui); la vegetazione naturale è confinata ai bordi di fossi e canali o nelle aree difficilmente coltivabili per ragioni orografiche o edafiche, nelle quali si riscontrano lembi di prati e macchie modellate dal frequente passaggio del fuoco.



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■

MEDIO ■

ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

FATTORE

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

IMPATTO ATTESO

- Dispersione polveri ■ R
- Danni da mezzi di cantiere ■ R
- Riduzioni superfici con vegetazione ■ R

FATTORE

- a) Strade e piazzole di esercizio

IMPATTO ATTESO

- Riduzioni superfici con vegetazione ■ I

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

- a)
 - Bagnatura piste di cantiere e materiale in accumulo
 - Copertura mezzi con teloni
 - Piazzole lavaggio ruote

- a)
 - Implementazioni aree verdi
 - Riqualificazione corridoi naturali
 - Nuove piantumazioni con specie autoctone

MONITORAGGIO

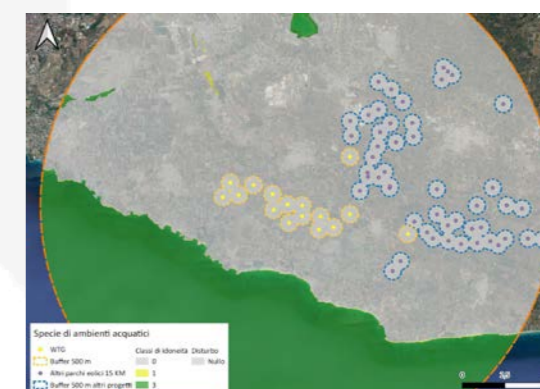
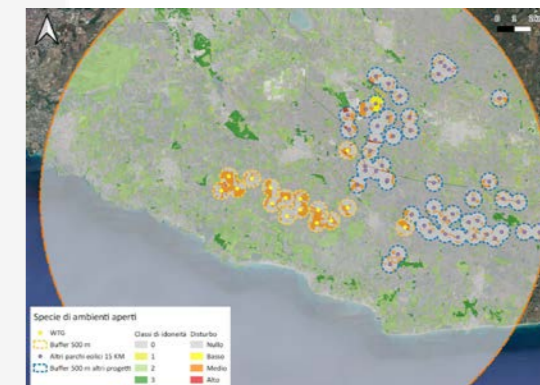
- Ante operam:
 - Caratterizzazione fitocenosi ed elementi floristici con indagini in campo (2 mesi)
- In corso d'opera
 - Verifica di eventuali alterazioni

- Post operam:
 - Verifica di eventuali alterazioni (2 mesi)

FAUNA E AVIFAUNA

Nell'area vasta si stima la presenza di 57 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche.

Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 38 specie, delle quali 20 presenti solo durante il passo migratorio. All'allegato II del Dir. Habitat appartengono 4 specie di mammiferi, 3 di rettili e 2 di invertebrati (1 libellula e 1 farfalla), mentre al solo allegato IV 2 specie di mammiferi, 5 di rettili, 2 di anfibi e 1 farfalla.

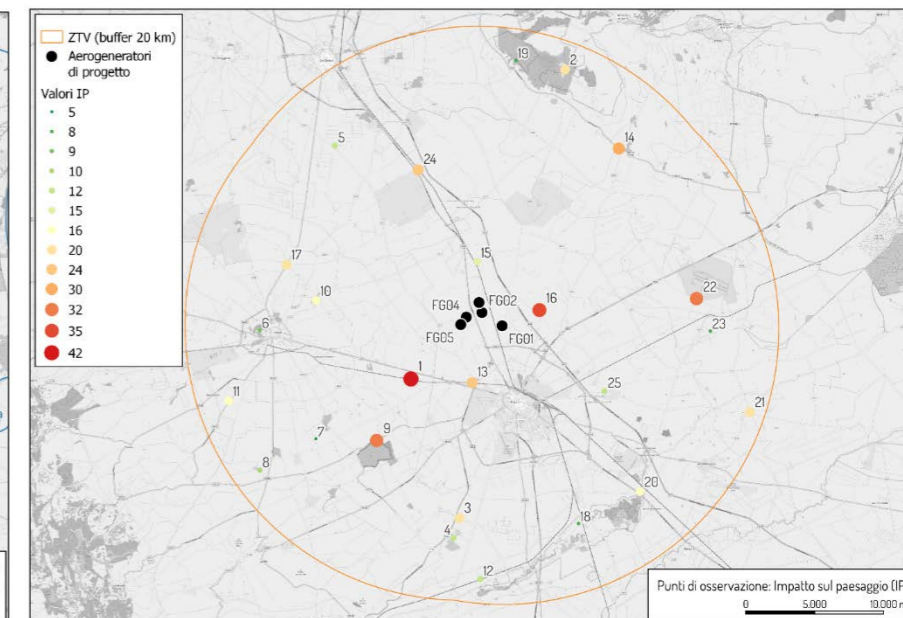
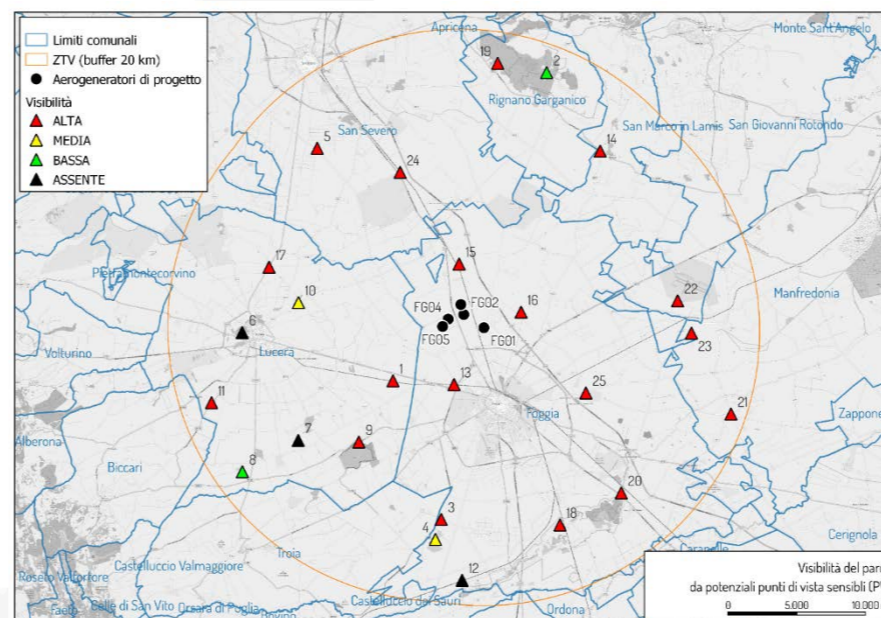


		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
<p>IMPATTI SIGNIFICATIVI</p> <p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE R</p> <p>IRREVERSIBILE I</p>	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO	
	a) Attività cantiere	Dispersione polveri ■ R Incremento dei livelli di rumore ■ R	a) aereogeneratore	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.	
	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 - Riqualificazione corridoi naturali	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.)	
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).



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

PAESAGGIO_ quantificazione degli impatti

IMPATTO VISIVO

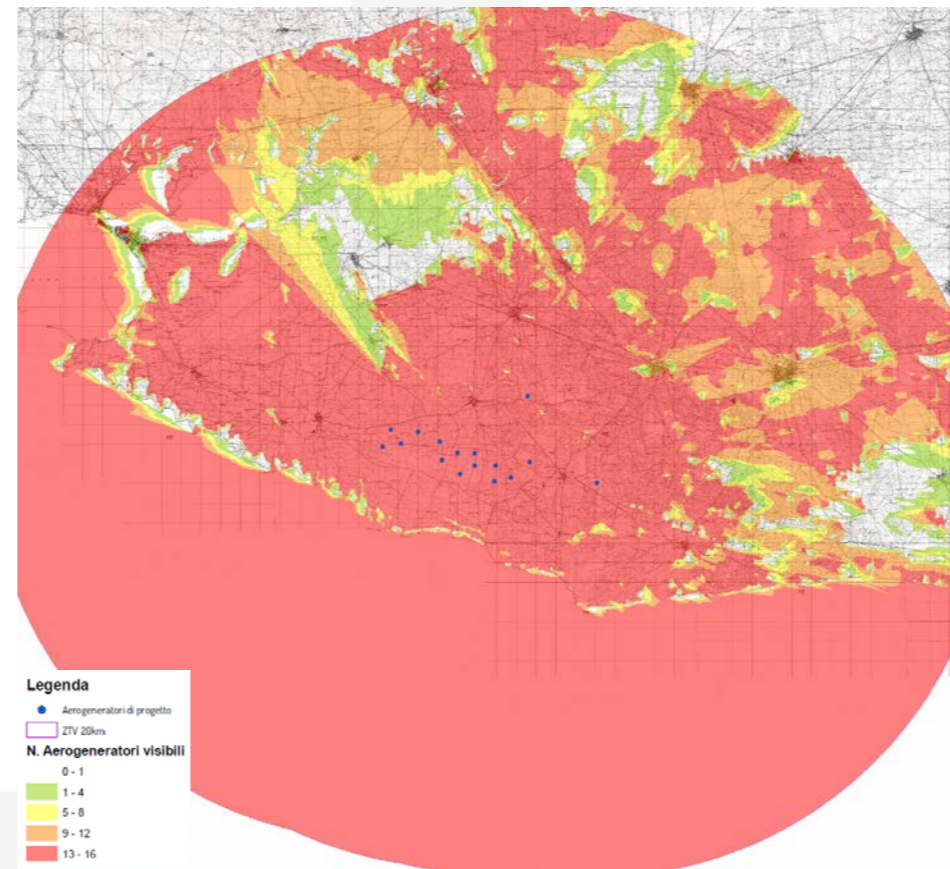
Metodologia

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

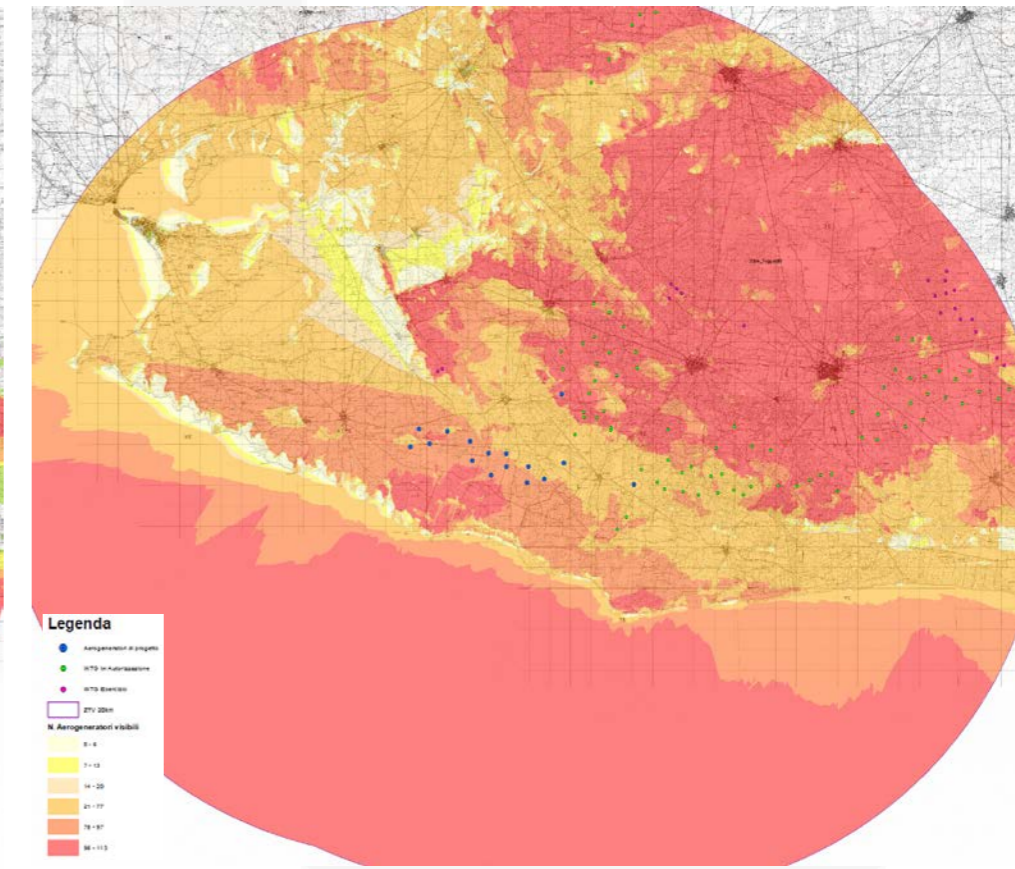
(Impatto Paesagistico) = VP (Valore del Paesaggio x VI (Visibilità dell'Impatto))

Selezione dei punti di vista

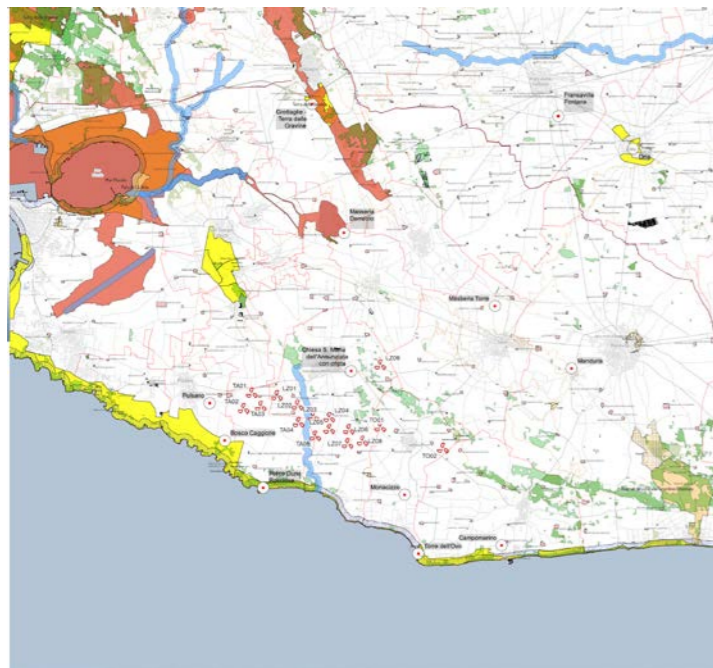
- All'interno o in prossimità di **siti della Rete Natura 2000**
- Elementi significativi del **sistema di naturalità**
- In corrispondenza di **vincoli architettonici e archeologici**
- Lungo **strade panoramiche e paesaggistiche**
- In prossimità dei **centri abitati** dei comuni nell'intorno del parco



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto



Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

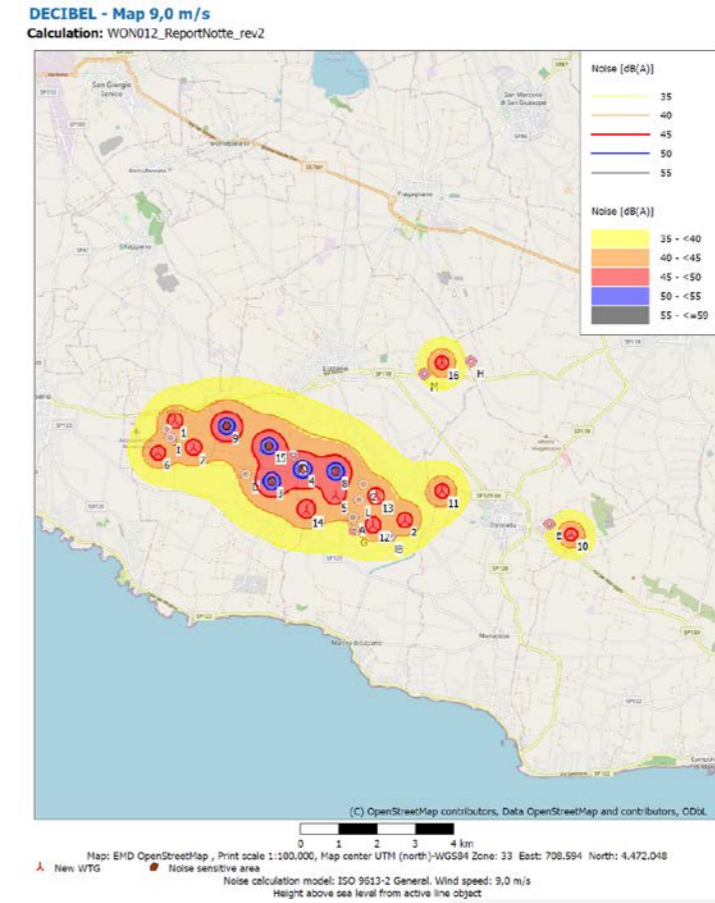
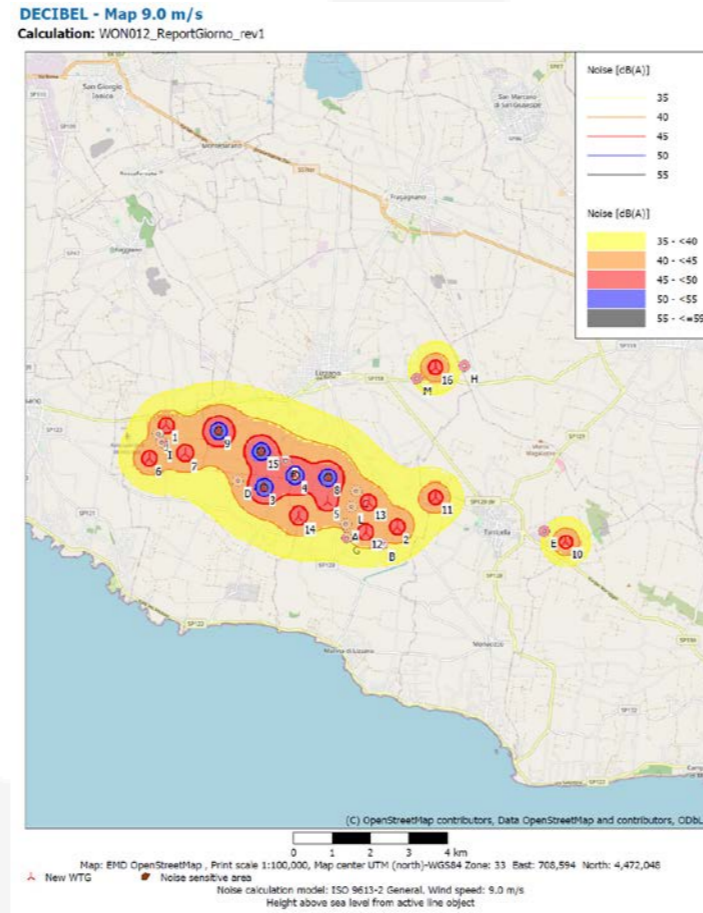


stato di progetto comprensivo di aerogeneratori di altre ditte già autorizzati

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

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

MONITORAGGIO

FATTORE

a) Attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora ■ R

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora ■ I

IMPATTI CUMULATIVI

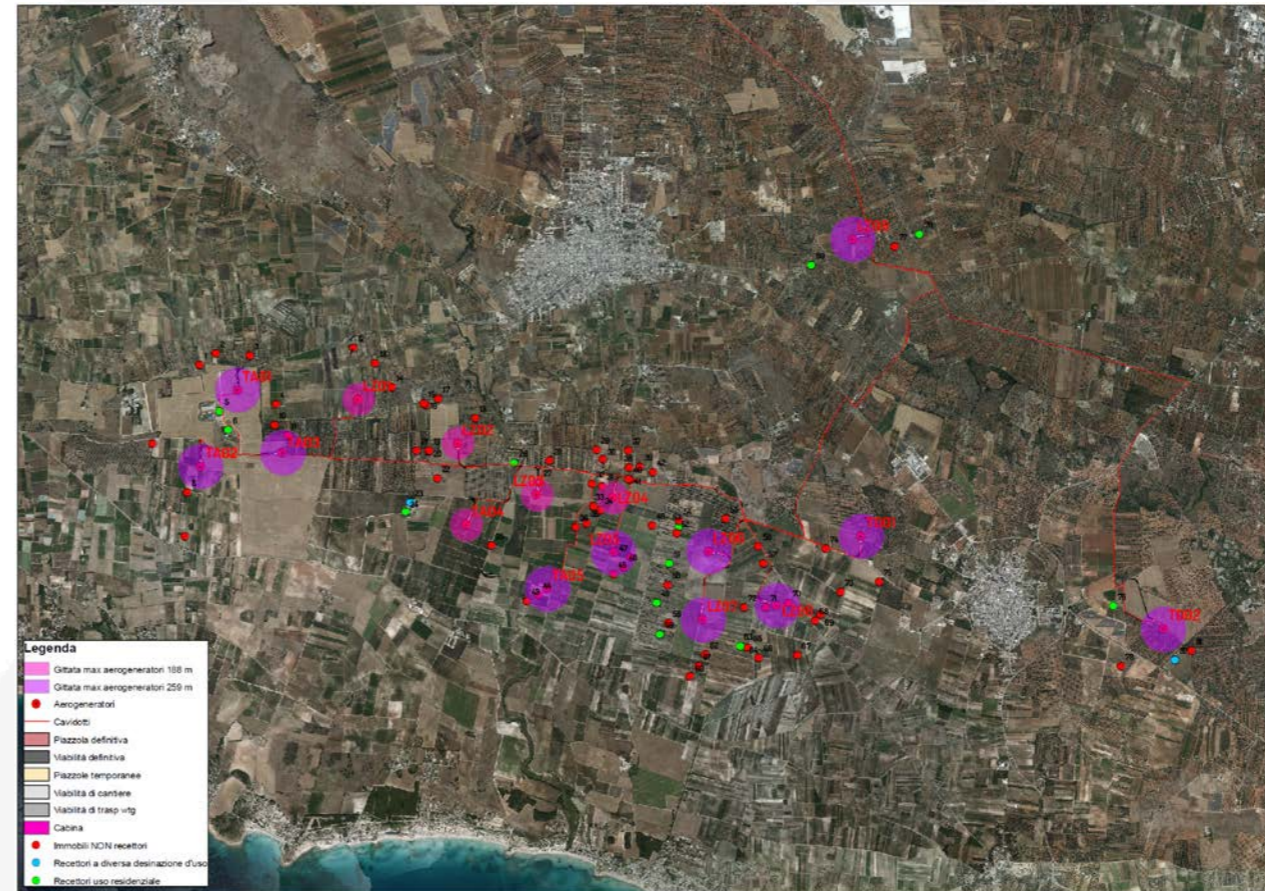
Pressione sonora

- 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	FATTORE	IMPATTO ATTESO	
		fase di cantiere/dismissione	fase di esercizio
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE R</p> <p>IRREVERSIBILE I</p>			<p>a) aerogeneratore</p> <p>Rottura accidentale ■ I</p> <p>Ombreggiamento ■ I</p>
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE			
MONITORAGGIO			