

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO  
NEL TERRITORIO COMUNALE DI TORCHIAROLO (BR) IN LOC. VALESIO (BR)  
POTENZA NOMINALE 50,4 MW

**PROGETTO DEFINITIVO - SIA**

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

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

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



**Santa Chiara Energia S.r.l.** è una società di scopo controllata da **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



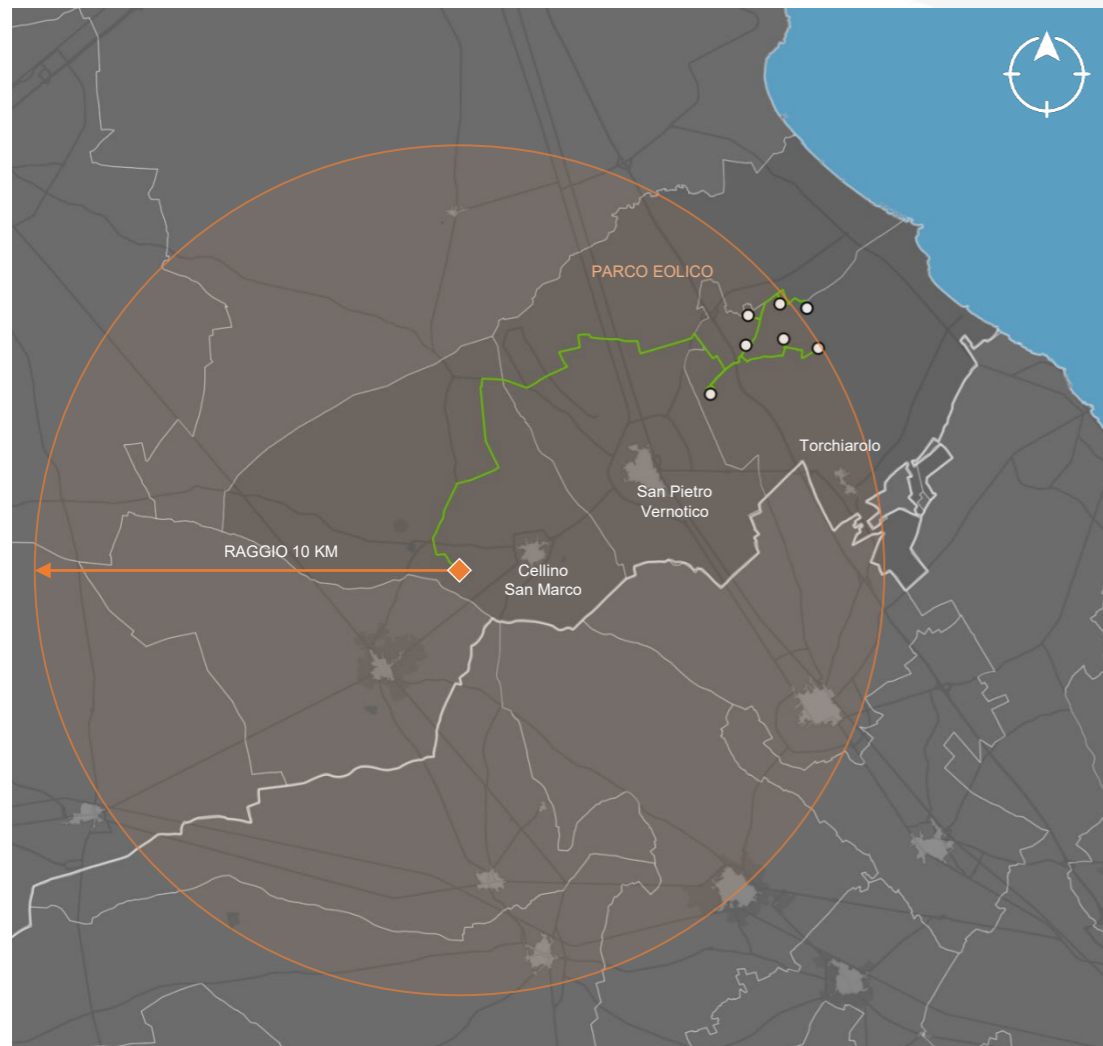
Valutazione di Impatto Ambientale  
D. Lgs. n. 152/06  
PARTE II art. 6 comma 7



REGIONE PUGLIA

Autorizzazione Unica  
D. Lgs. n. 387/2003

## LOCALIZZAZIONE

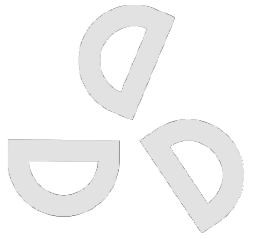
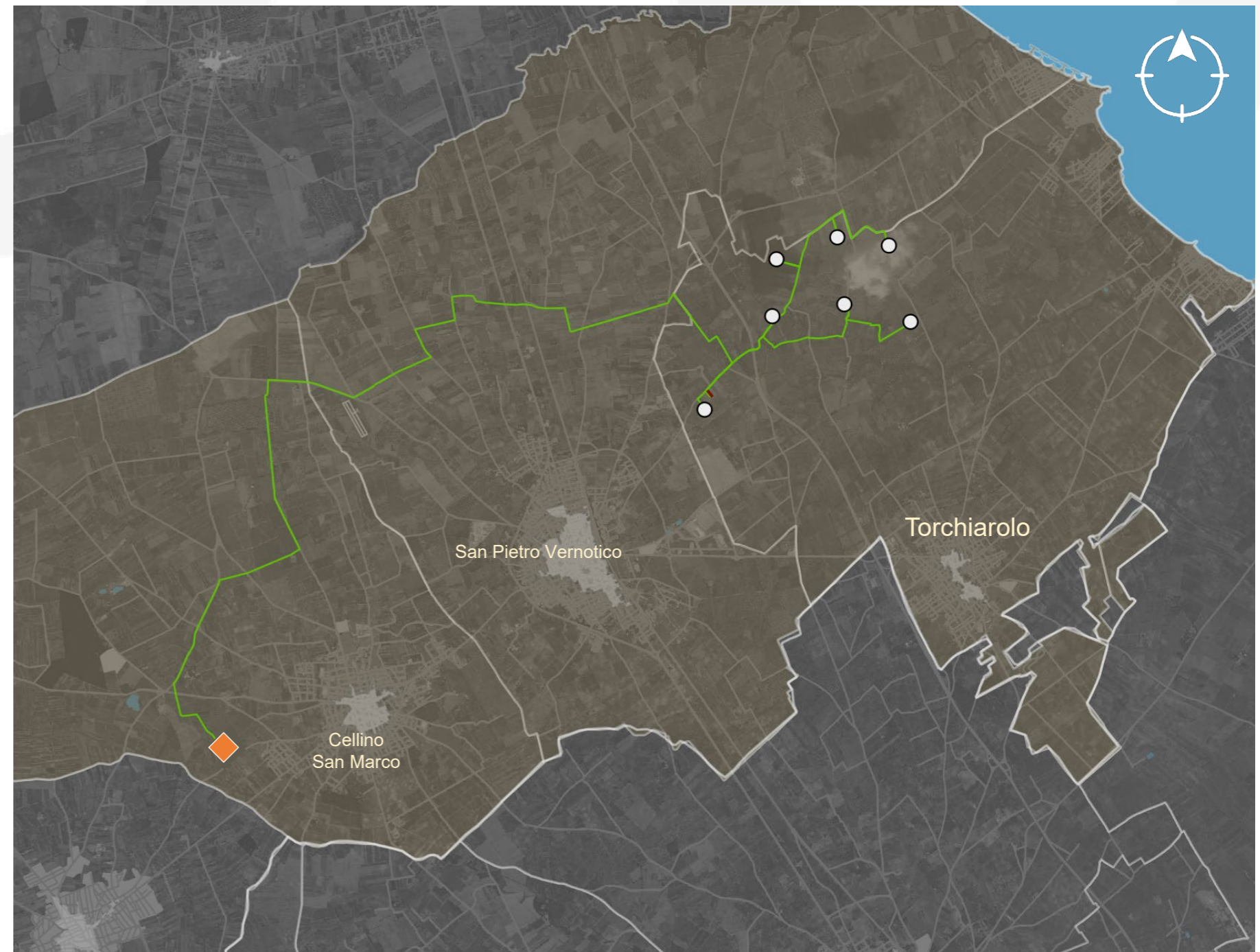


Comuni direttamente interessati dall'impianto: **TORCHIAROLO**

Centro abitato	Distanza (Km)
Torchiarolo (BR)	3
San Pietro Vernotico (BR)	2
Cellino San Marco (BR)	5
Brindisi - Tutturano (BR)	6,5
Squinzano (BR)	8

Centro abitato	Distanza (Km)
Campi Salentina (BR)	11,5
San Donaci (BR)	9,5
Guagnano	12,5
Salice Salentino (BR)	13
San Pancrazio Salentino (BR)	17

Distanza dalla costa adriatica circa 3,5 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:

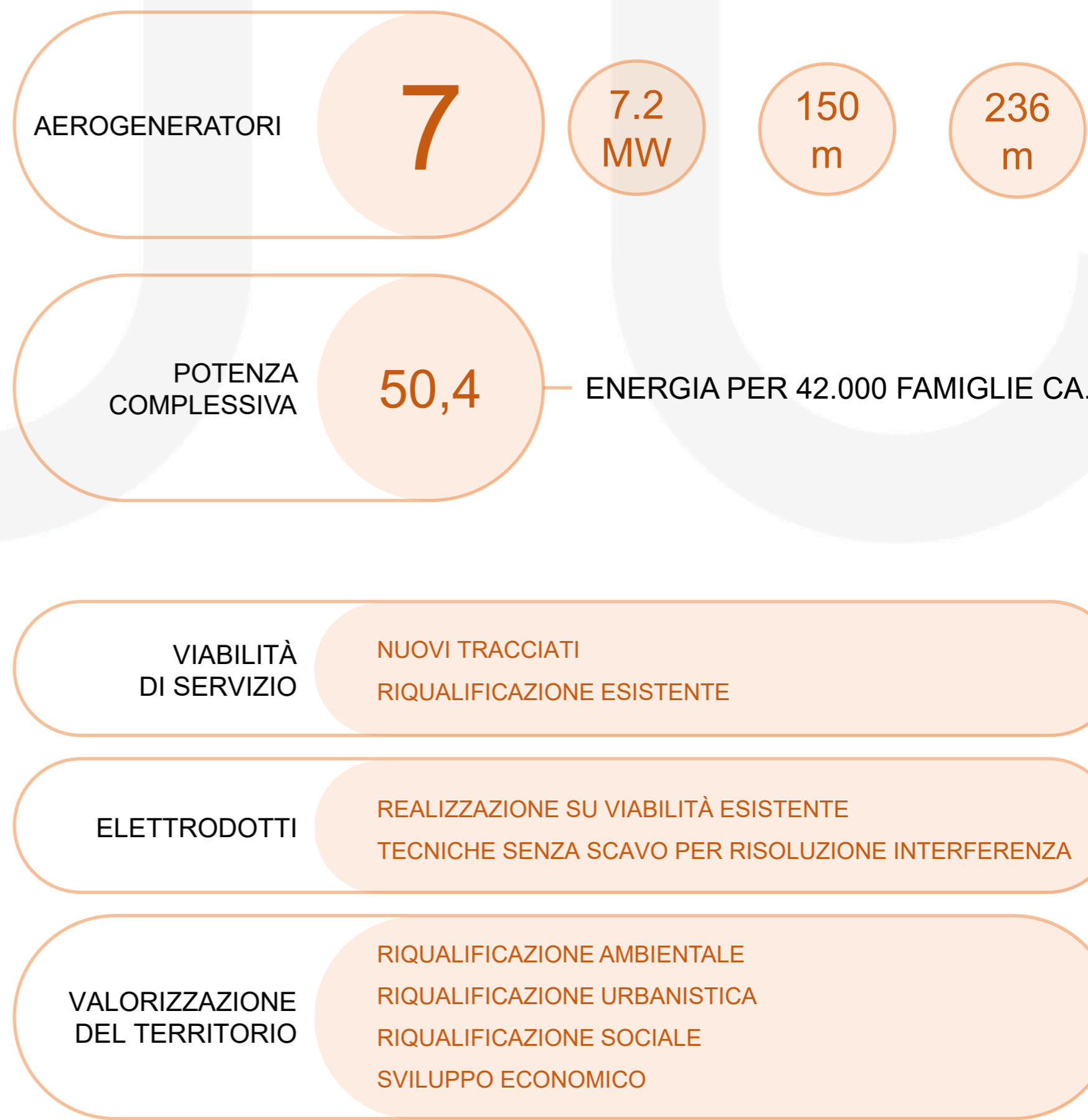
- n. 7 aerogeneratori della potenza di 7.2 MWp, per una potenza complessiva installata di 50,4 MWp, installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- viabilità di servizio al parco eolico;
- elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla suddetta sottostazione;
- 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 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Brindisi Sud – Galatina”.

Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 2.492 ore equivalenti/anno, corrispondenti a una produzione totale netta pari a 125.600 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 nel comune di Torchiarolo (BR): 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 nel comune di Torchiarolo (BR), al confine del comune di San Pietro Vernotico e occupa un'area di circa 3,5 kmq, compresa tra la SP 86 a nord, la SP 84 a sud, la SP 85 ad est e SS16 a ovest; inoltre, la SS613 attraversa l'area del parco eolico a sud-ovest. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 10.1 "La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane". 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. La fondamentale caratterizzazione geomorfologica di questa figura territoriale è costituita dalla depressione carsica della Valle della Cupa, un avvallamento che raggiunge la sua minima quota altimetrica nei pressi di Arnesano (a 18 m. sul livello del mare). Si tratta di un'area geografica chiaramente identificabile anche per la presenza del sistema di centri che costituiscono la prima corona di Lecce.

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.

Questo paesaggio, ovvero l'intorno di progetto localizzato in zona infetta, è stato tuttavia profondamente modificato nell'ultimo decennio dalla diffusione nel sud della Puglia della Xylella fastidiosa. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta. Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.



## INTORNO DI PROGETTO

Il progetto è localizzato in zona ad alta vocazionalità agricola, ma attualmente interessata dalla diffusione della infezione da *Xylella fastidiosa*. Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.

Osservando il territorio in un intorno di due chilometri dal parco, l'area è caratterizzata dalla presenza di alcuni elementi di interesse storico-culturale, tra cui Masserie vincolate, come: "Masseria Lieuli", "Masseria Grande", "Masseria Pisciani", "Masseria Lei", "Masseria Pucciaruto", "Masseria Torre Bartoli", "Masseria Case bianche". Per quanto riguarda gli aspetti archeologici, si segnala la presenza (a sud dell'impianto), della Zona Archeologica Terme di Valesio. Con riferimento alla viabilità storica, l'area di progetto non è attraversata da tratturi, ma si segnala la presenza della Via Francigena Valesio (Antica Via Traiana Calabra), a sud dell'impianto.

Oltre alla situazione determinata dall'infezione da *Xylella*, tra gli elementi detrattori si segnala la presenza nel territorio comunale di Brindisi (Località Cerano), sulla costa Adriatica a 3,6 Km a nord del parco eolico di progetto, si localizza la Centrale Termoelettrica Enel "Federico II.

Da ultimo, nell'intorno di progetto è stata rilevata in sede di sopralluogo la presenza di numerosi abbandoni di rifiuti nelle campagne e uno scarso stato manutentivo della viabilità interpodereale, così come dei muretti a secco



Masseria Torre Bartoli



Esempio di pagghiara



Viabilità utilizzata nell'intorno dell'impianto che attraversa oliveti infetti da *Xylella fastidiosa*



Paesaggio intorno l'area di impianto della TR05, oliveto infetto da *Xylella fastidiosa*



Zona Archeologica Terme di Valesio



Aree di impianto della TR02, oliveto infetto



Oliveto ripiantumato nell'area di progetto a causa dell'infezione da *Xylella fastidiosa*





capitolo 2

## MOTIVAZIONE DELL'OPERA

## OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE  
EMISSIONE CO2

70.500  
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.

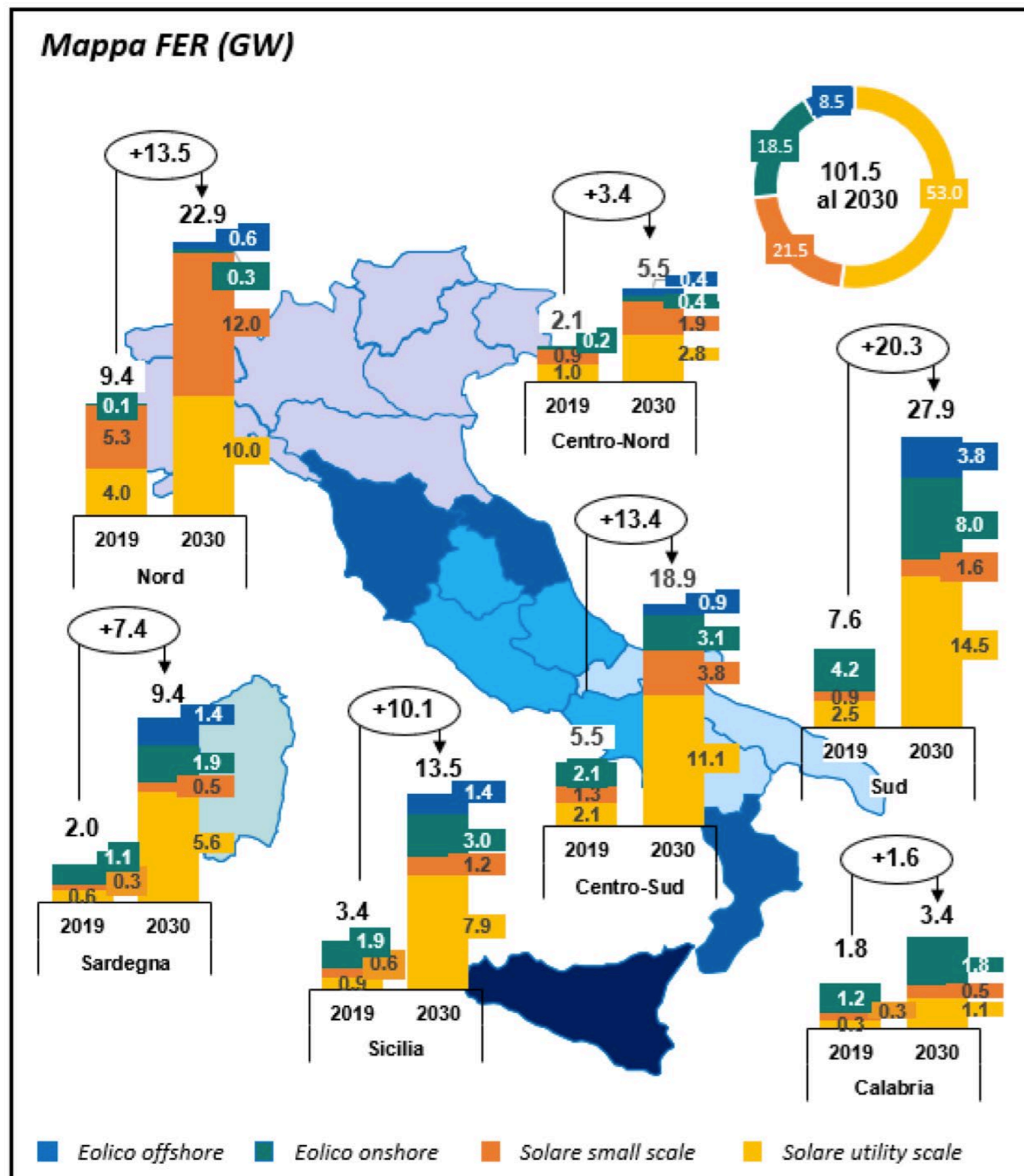
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda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

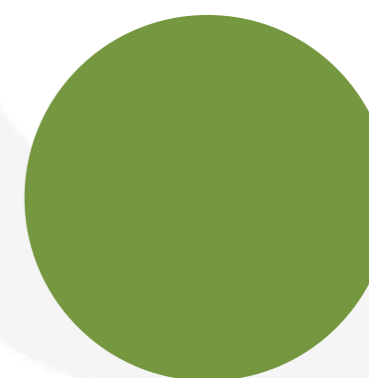


Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale prima tappa verso l'obiettivo della **neutralità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

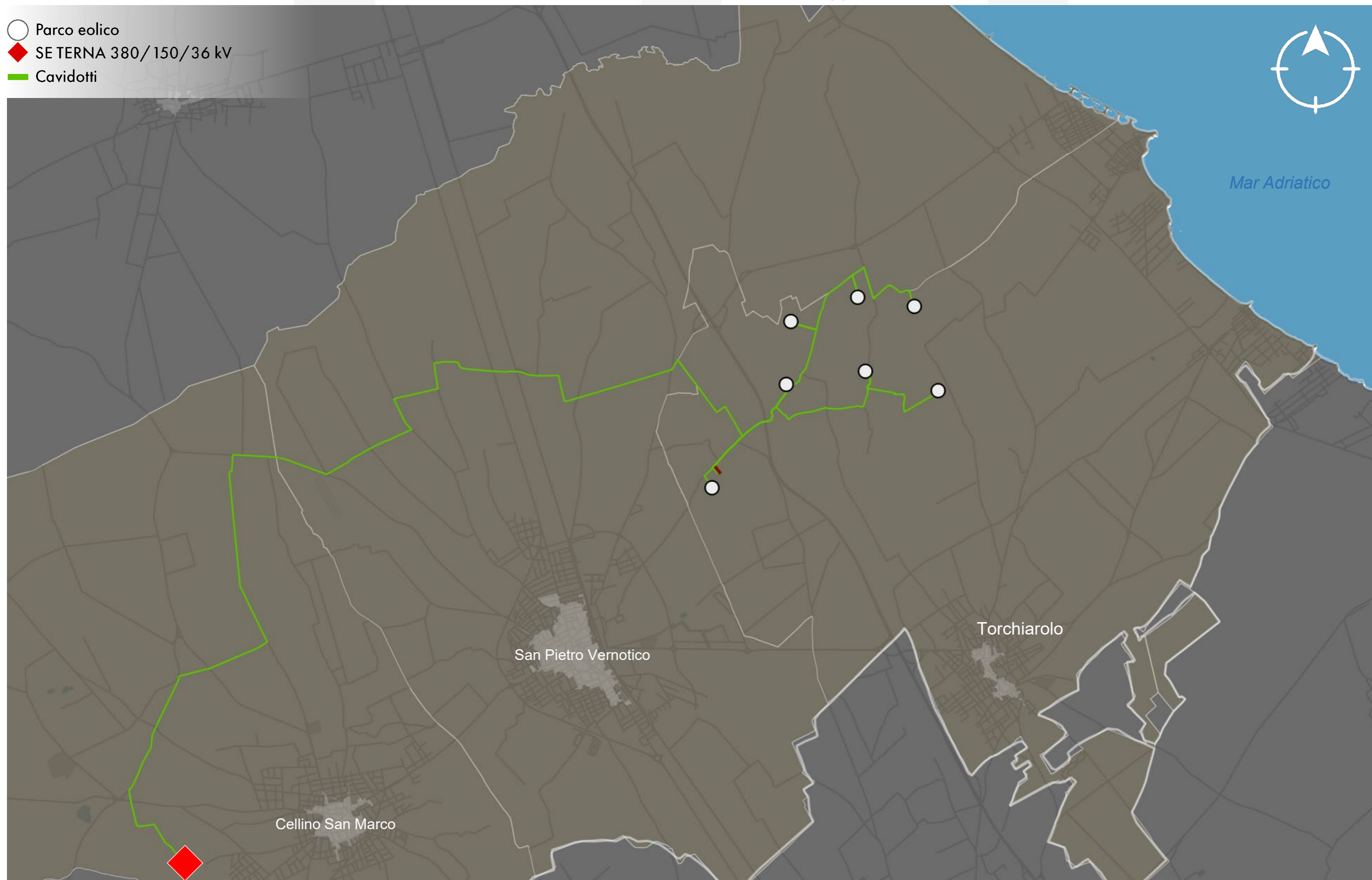
La produzione energetica può essere intesa come occasione di valorizzazione della realtà locale creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei caratteri identitari. Nel caso degli impianti eolici, l'obiettivo deve essere la costruzione 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 10 km dalla SE Terna 380/150/36 kV di Cellino San Marco

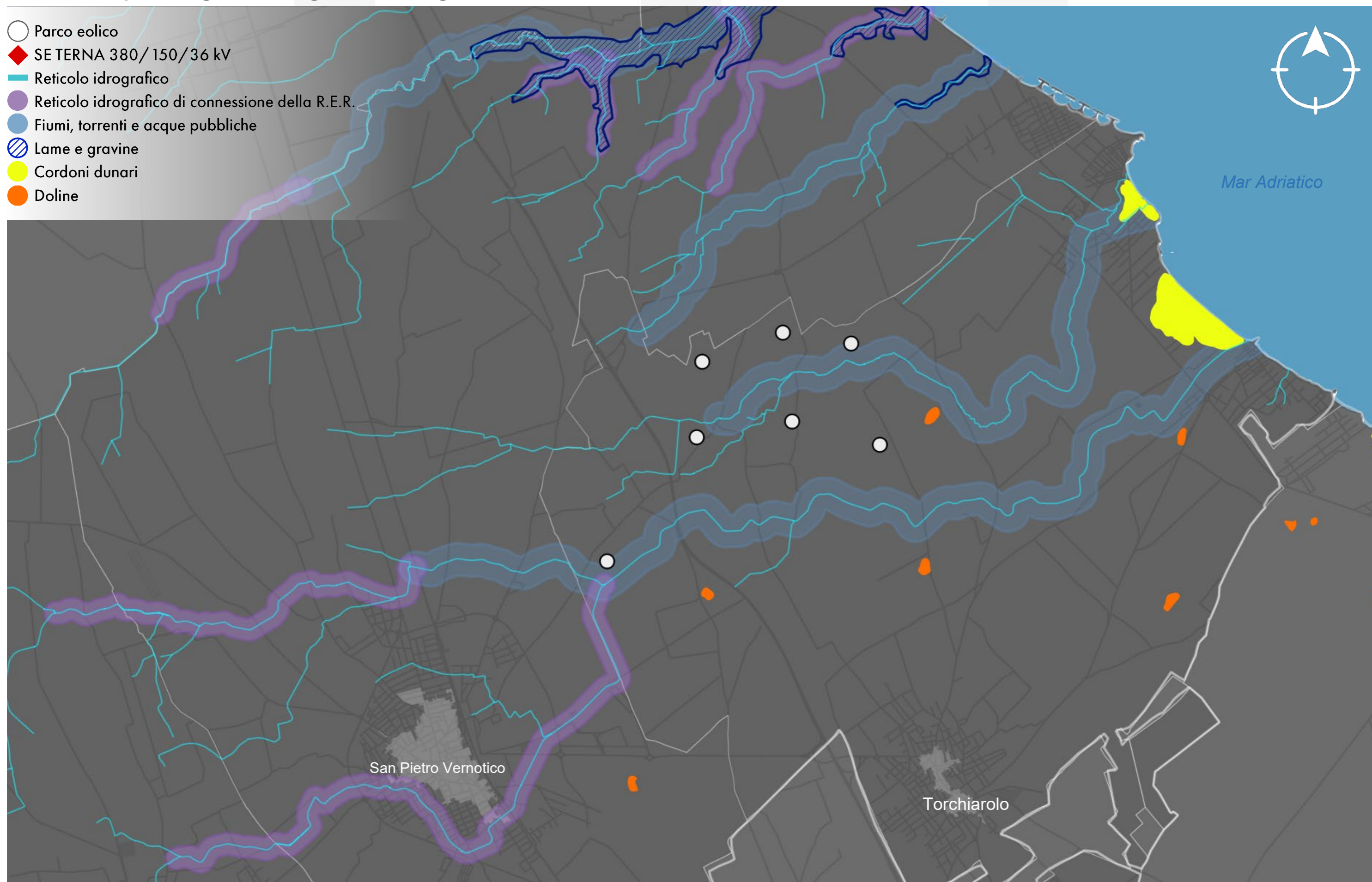
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- Cavidotti



**PPTR – Componenti geomorfologiche e idrologiche**

**Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti**

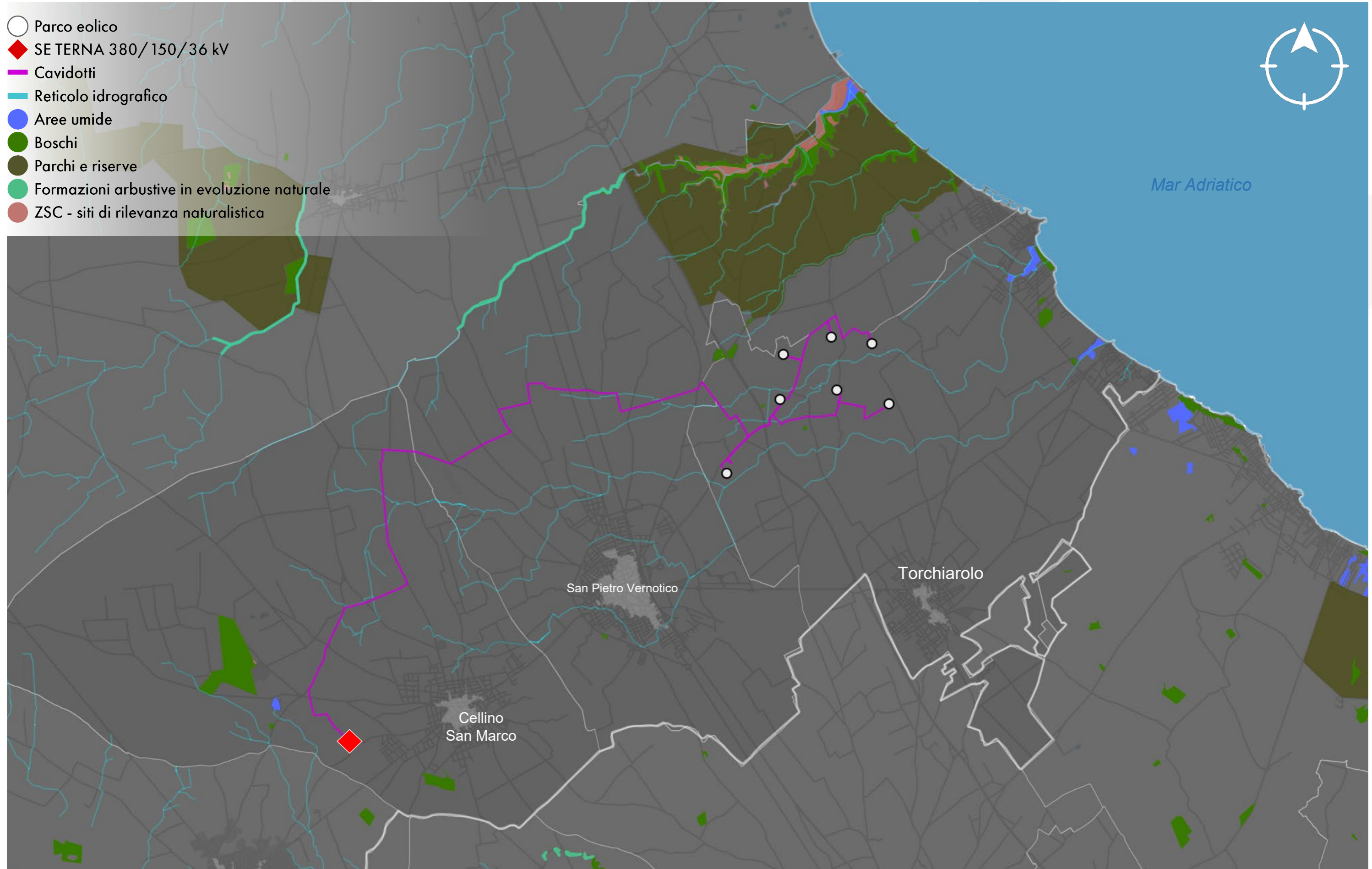
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- Reticolo idrografico
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Fiumi, torrenti e acque pubbliche
- ▨ Lame e gravine
- Cordoni dunari
- Doline



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

**Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti**

- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- Cavidotti
- Reticolo idrografico
- Aree umide
- Boschi
- Parchi e riserve
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- ZSC - siti di rilevanza naturalistica

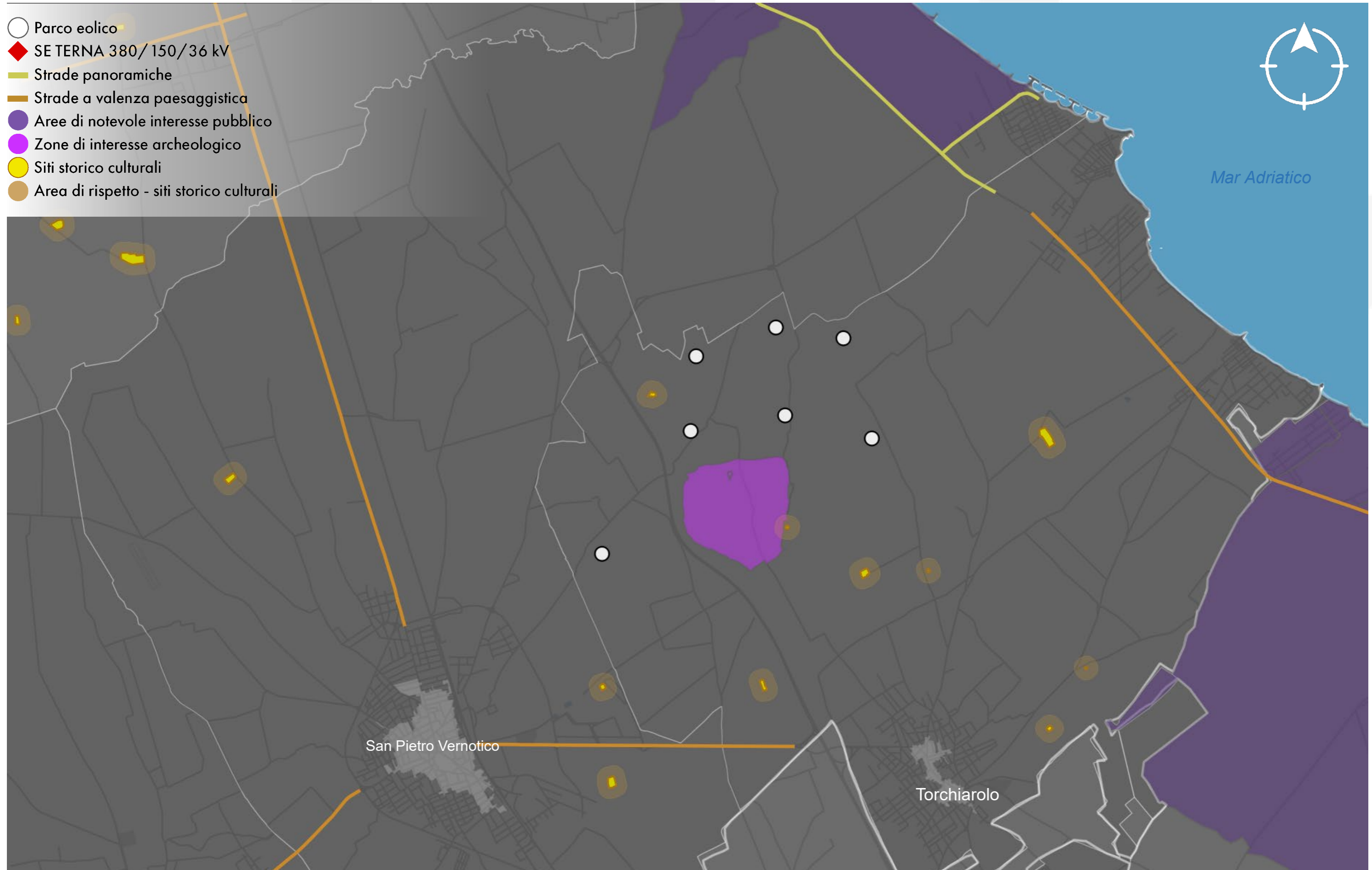




**PPTR – Componenti culturali, insediative e dei valori percettivi**

**Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti**

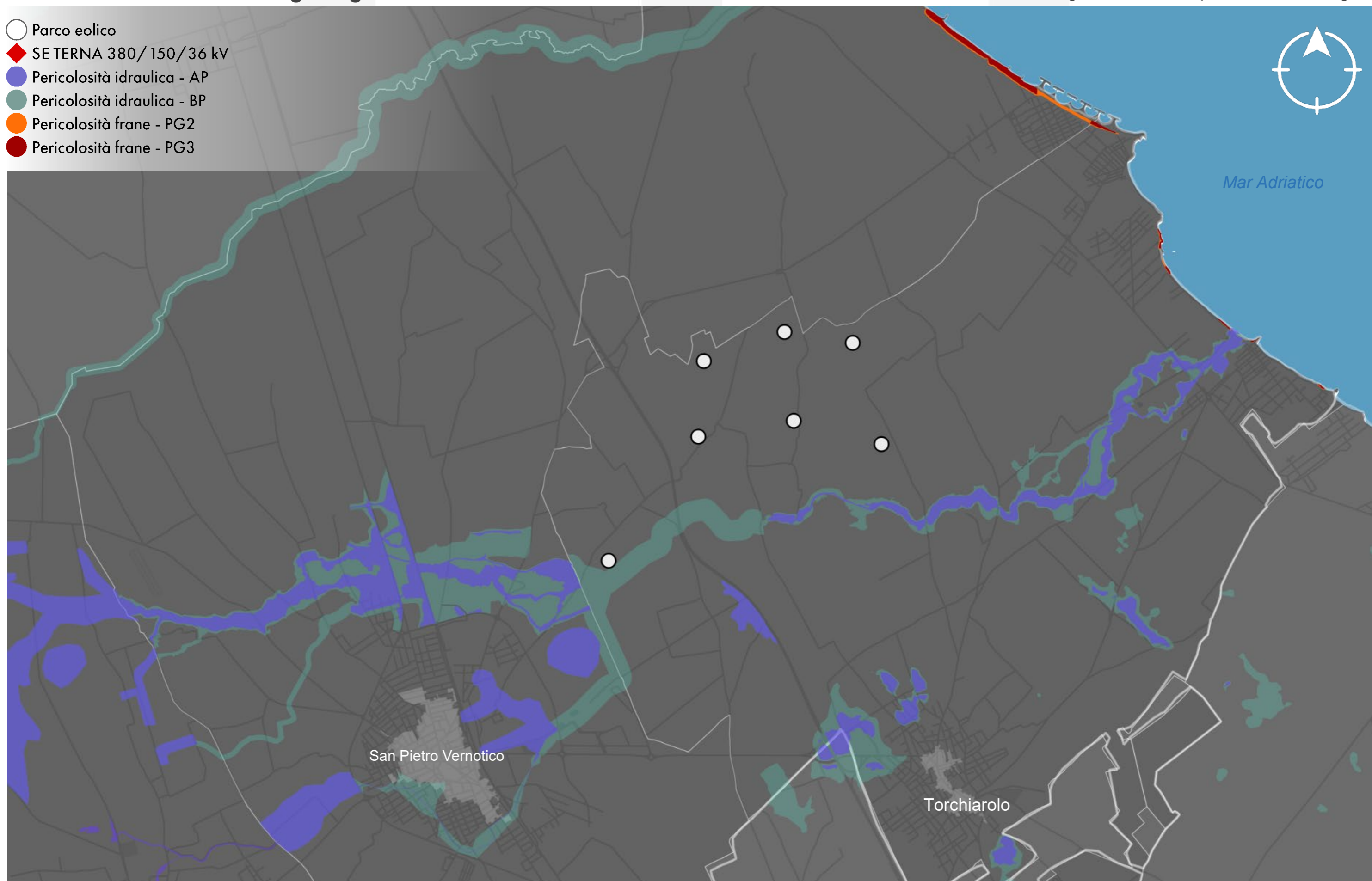
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- Strade panoramiche
- Strade a valenza paesaggistica
- Aree di notevole interesse pubblico
- Zone di interesse archeologico
- Siti storico culturali
- Area di rispetto - siti storico culturali



## PAI – Piano di Assetto idrogeologico

## Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti

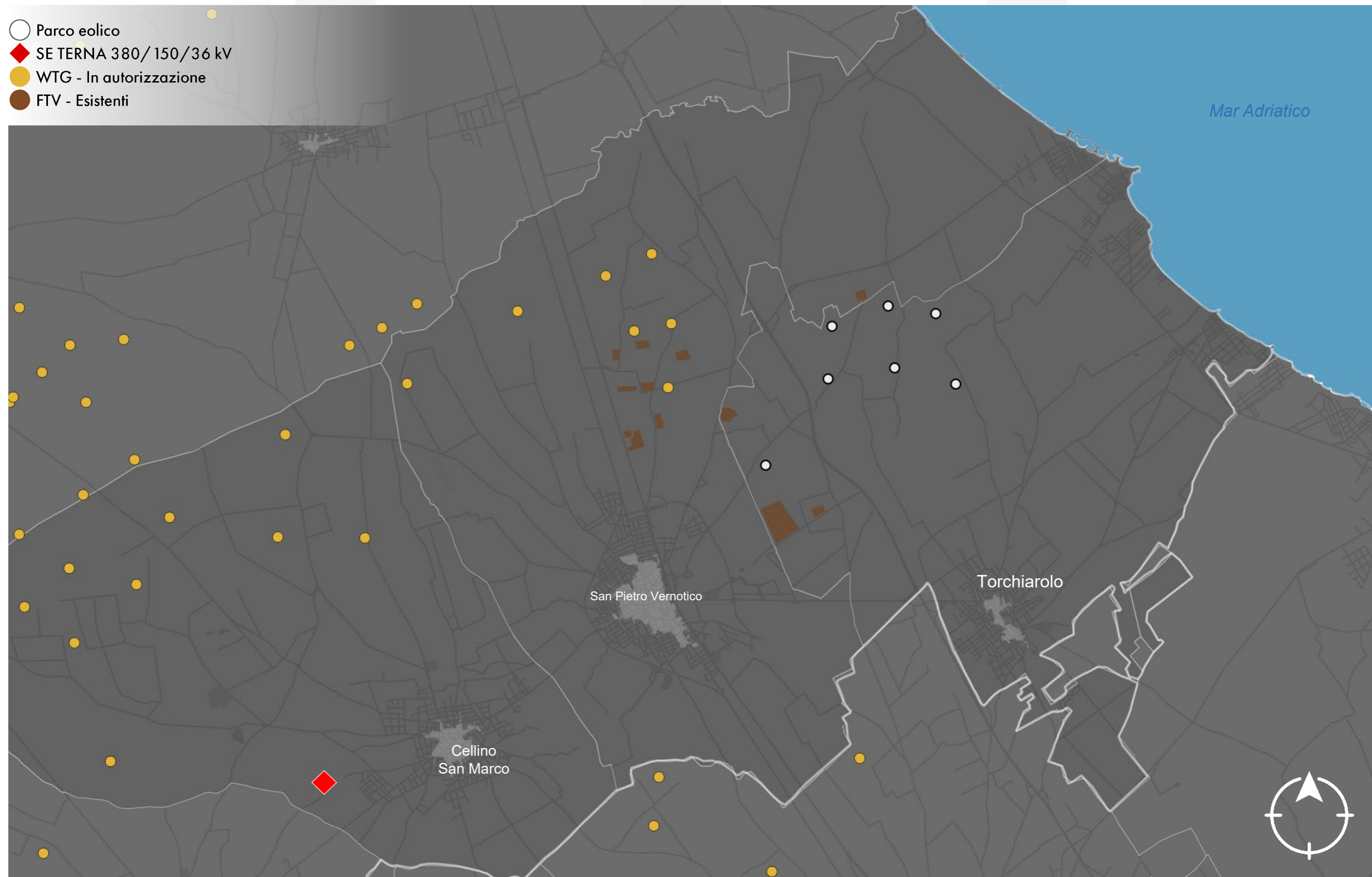
- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- Pericolosità idraulica - AP
- Pericolosità idraulica - BP
- Pericolosità frane - PG2
- Pericolosità frane - PG3



## SCELTA DEL SITO\_analisi





## Valutazione della presenza di parchi esistenti, autorizzati e in autorizzazione





- Parco eolico
- ◆ SE TERNA 380/ 150/ 36 kV
- WTG - In autorizzazione
- FTV - Esistenti













## SCELTA DEL SITO\_analisi

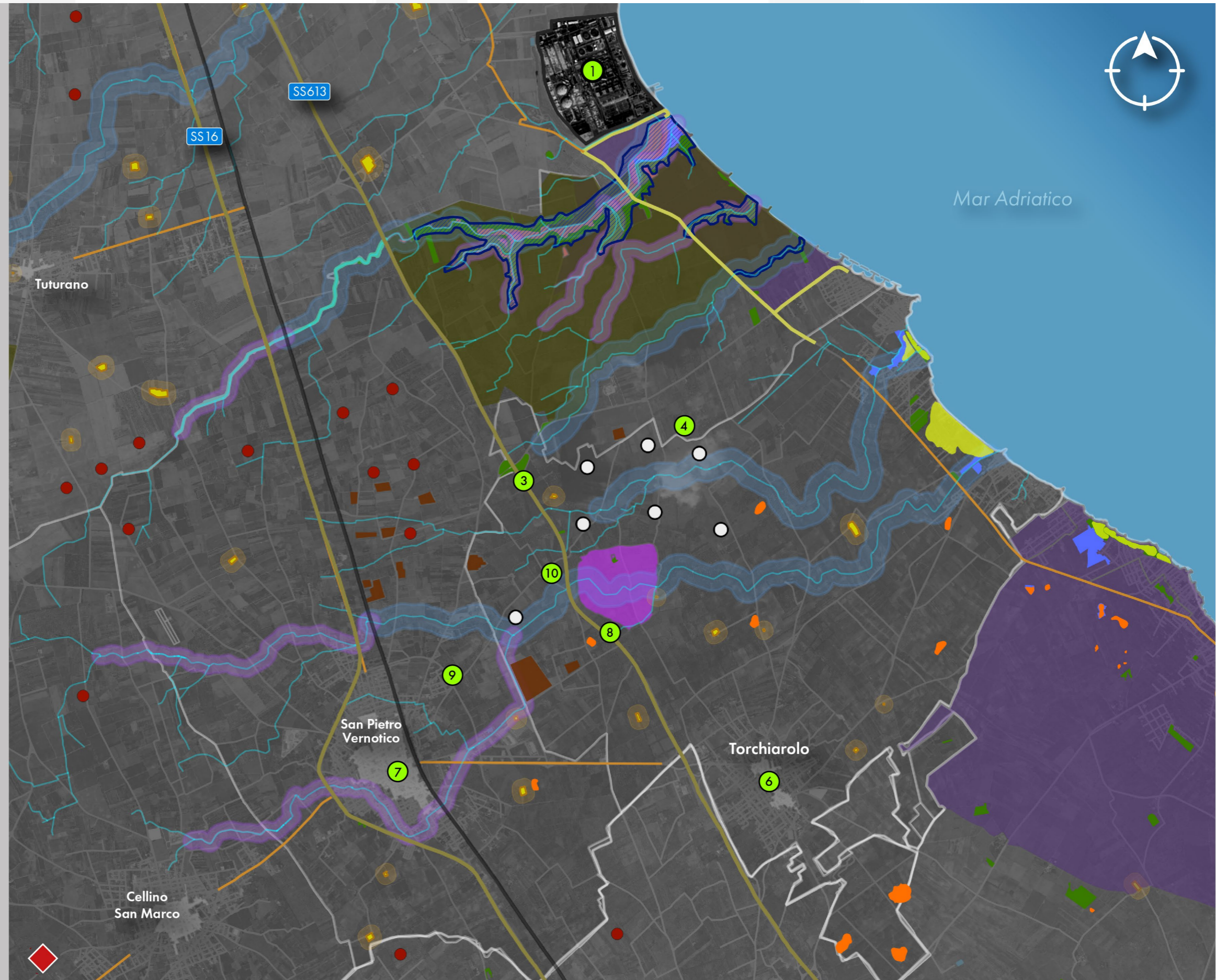
## Elementi territoriali

-  WTG - di progetto
-  SE TERNA 380/150/36 kV
-  WTG - In autorizzazione
-  FTV - Esistenti

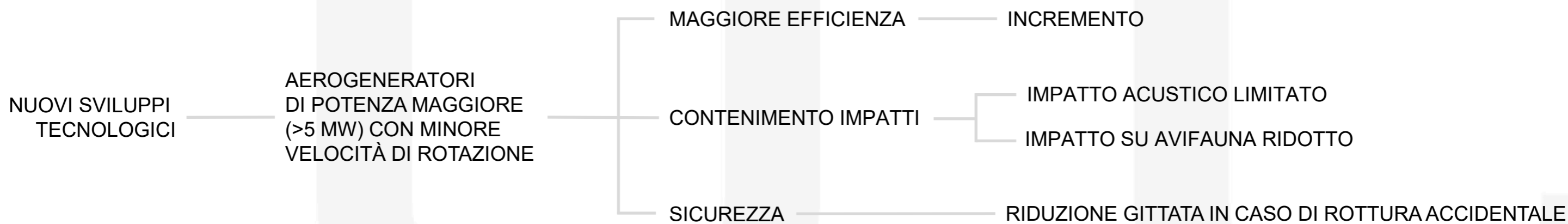
-  Strade panoramiche
-  Strade a valenza paesaggistica
-  Reticolo idrografico
-  Fiumi - torrenti - acque pubbliche
-  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
-  Aree Umide
-  Territori coperti da boschi
-  Formazioni arbustive in evoluzione naturale
-  Parchi e riserve
-  Cordoni dunari
-  Lame e gravine
-  Doline
-  Zone di interesse archeologico
-  Stratificazione insediativa - siti storico culturali
-  Immobili e aree di notevole interesse pubblico

### • ELEMENTI TERRITORIALI

-  1 Centrale Termoelettrica ENEL
-  2 Viabilità interpodereale da sistemare
-  3 Muretto a secco
-  4 Rudere masseria
-  5 Abbandono rifiuti
-  6 Comune di Torchiarolo (BR)
-  7 Comune di San Pietro Vernotico (BR)
-  8 Essenze erbacee lungo i corsi d'acqua
-  9 Uliveti in abbandono
-  10 Reimpianti Uliveti



## SCELTE TECNOLOGICHE E DIMENSIONALI

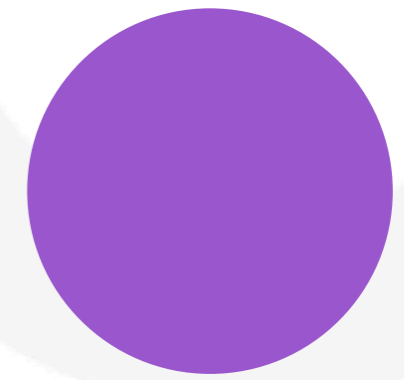


## CONFRONTO CON AEROGENERATORE DA 3 MW

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

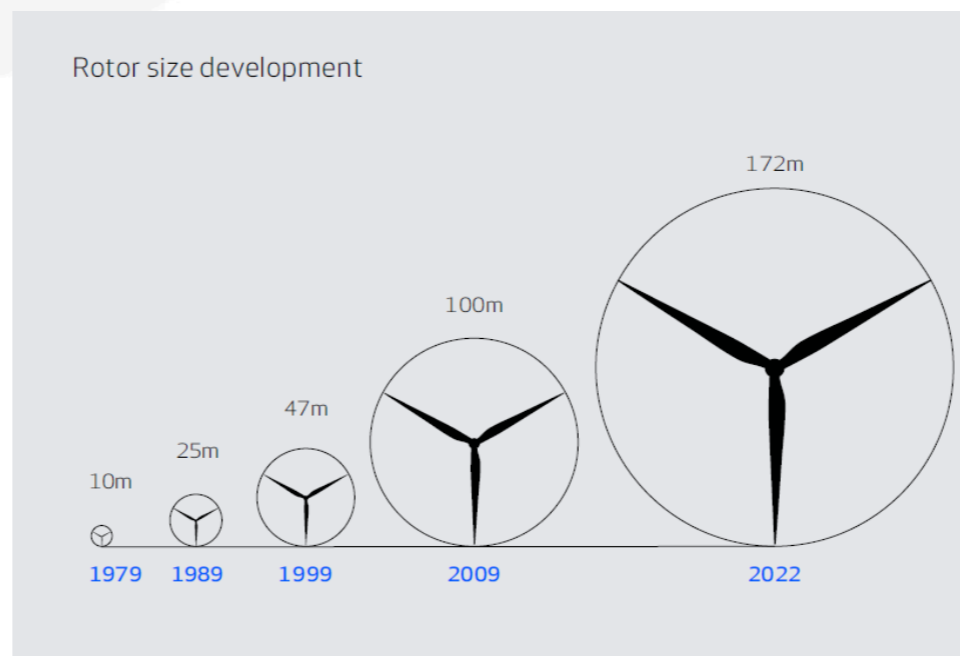
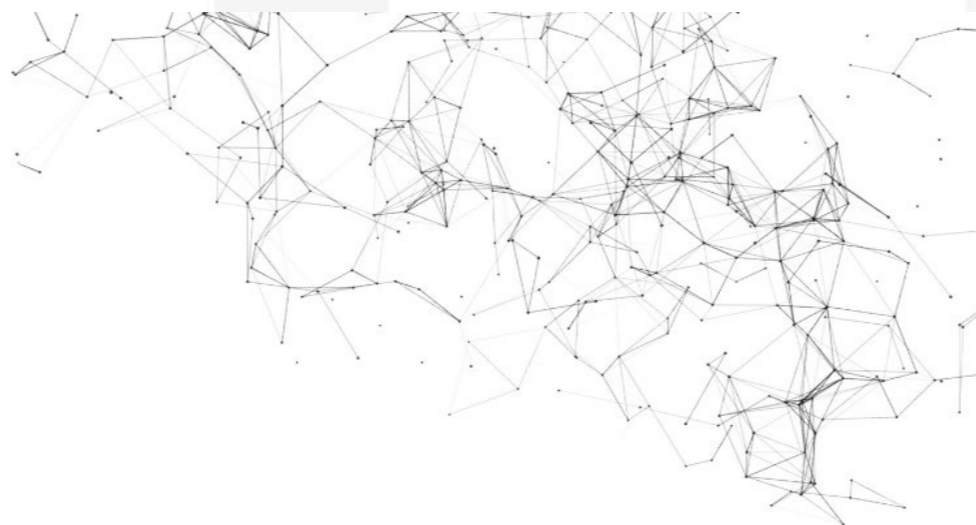
Vestas Wind Systems ha sviluppato una piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata **EnVentus V172-7.2**. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto riguarda la 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.



	Low Wind Speeds	Medium Wind Speeds	High Wind Speeds
<b>Enventus™ turbines</b>			
V150-6.0MW™		[Blue bar]	
V162-6.2MW™		[Blue bar]	
V162-6.8MW™		[Blue bar]	
V172-7.2MW™	[Blue bar]		

## 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	23,235m <sup>2</sup>
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

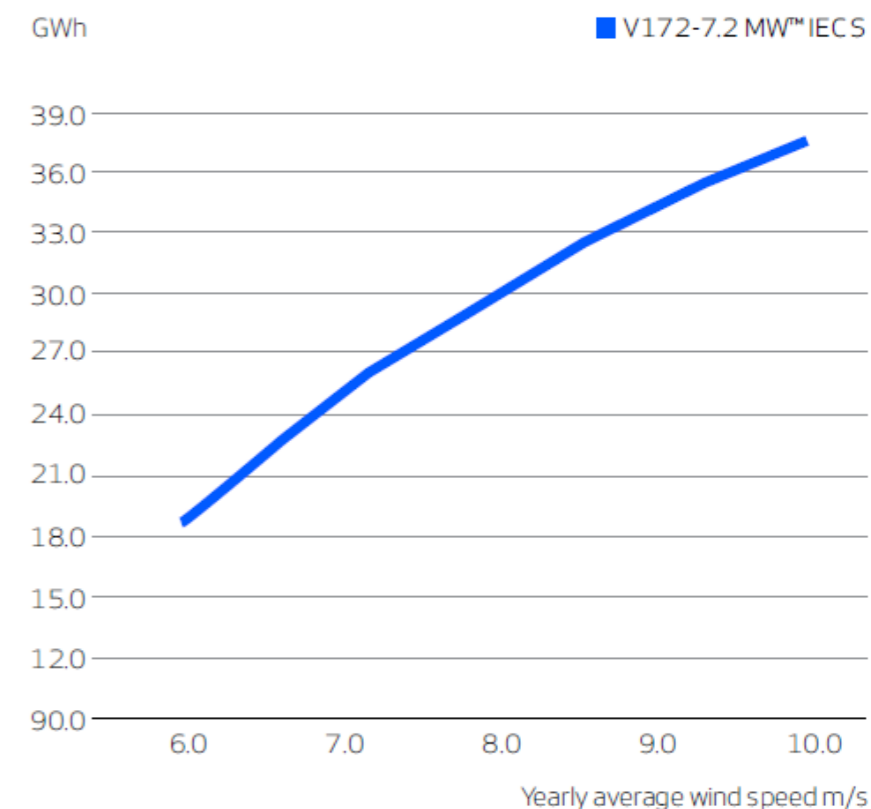
### Turbine options

- 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 <sub>2</sub> e/kWh
Return on energy break-even	7 months
Lifetime return on energy	34-35 times
Recyclability rate	87%

### Annual energy production

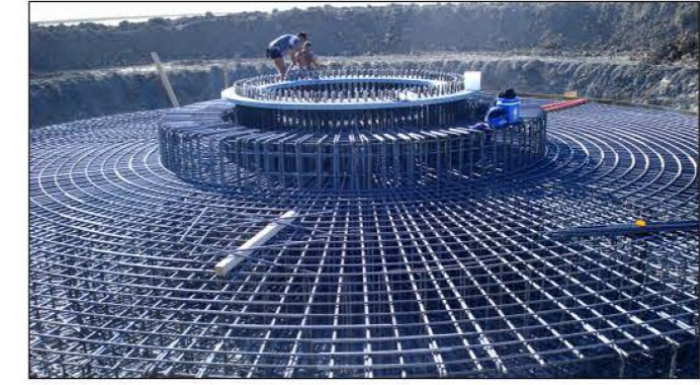


**Assumptions**  
One wind turbine, 100% availability, 0% losses, k factor = 2  
Standard air density = 1.225, wind speed at hub height

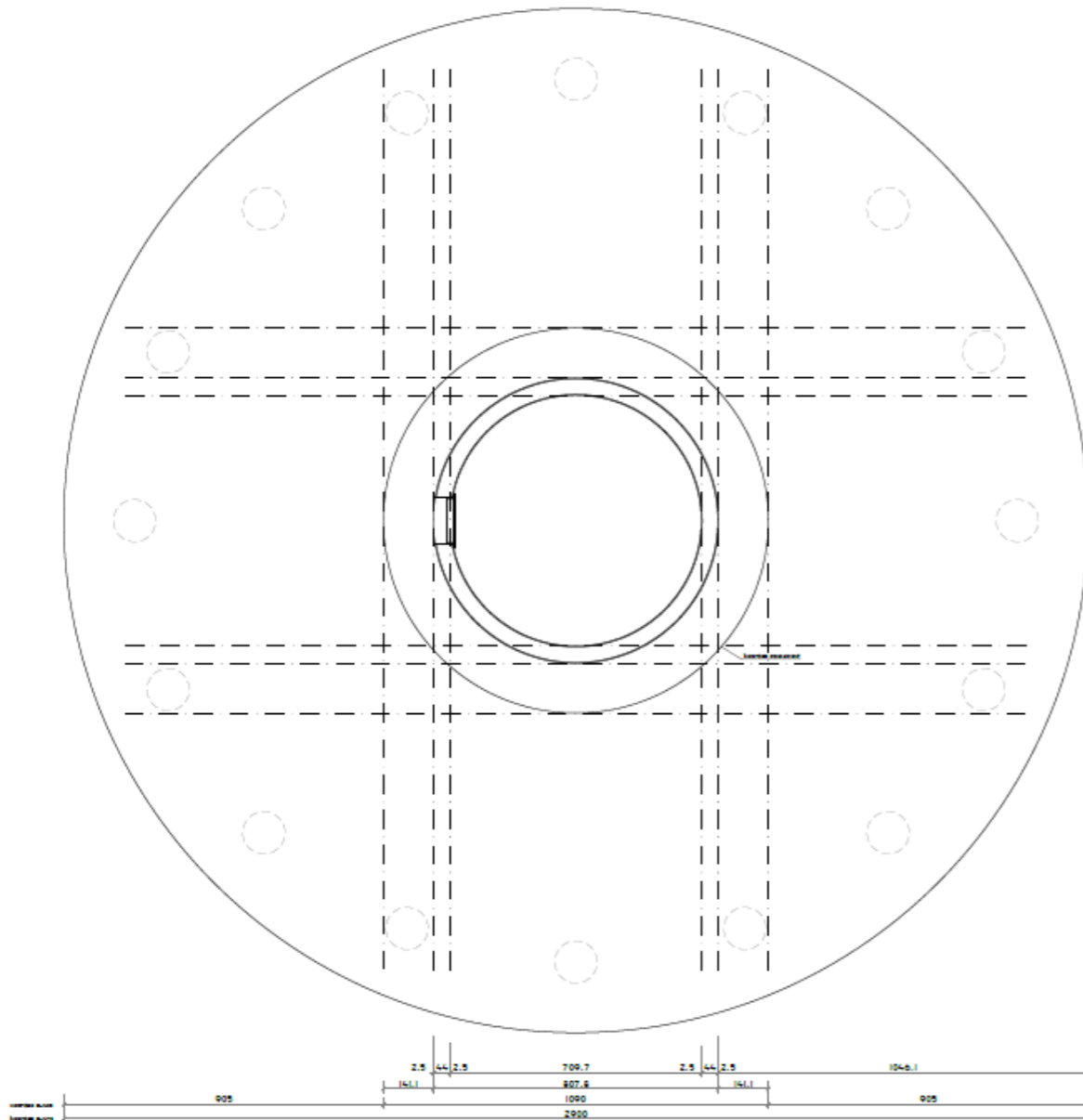




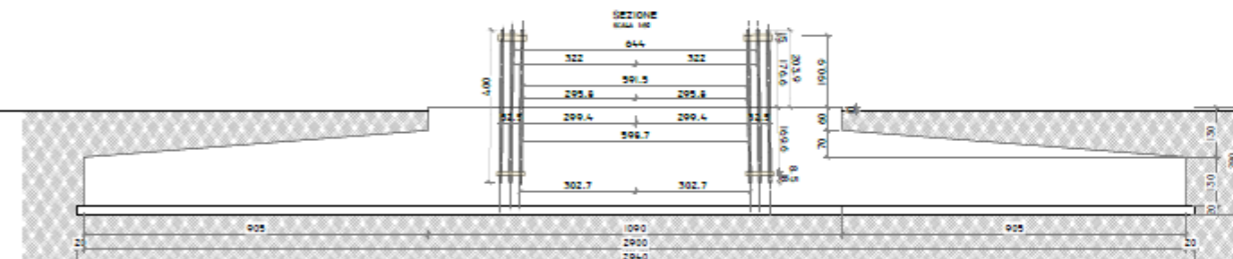
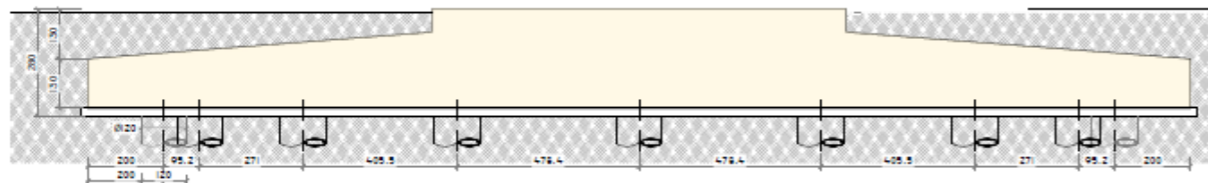
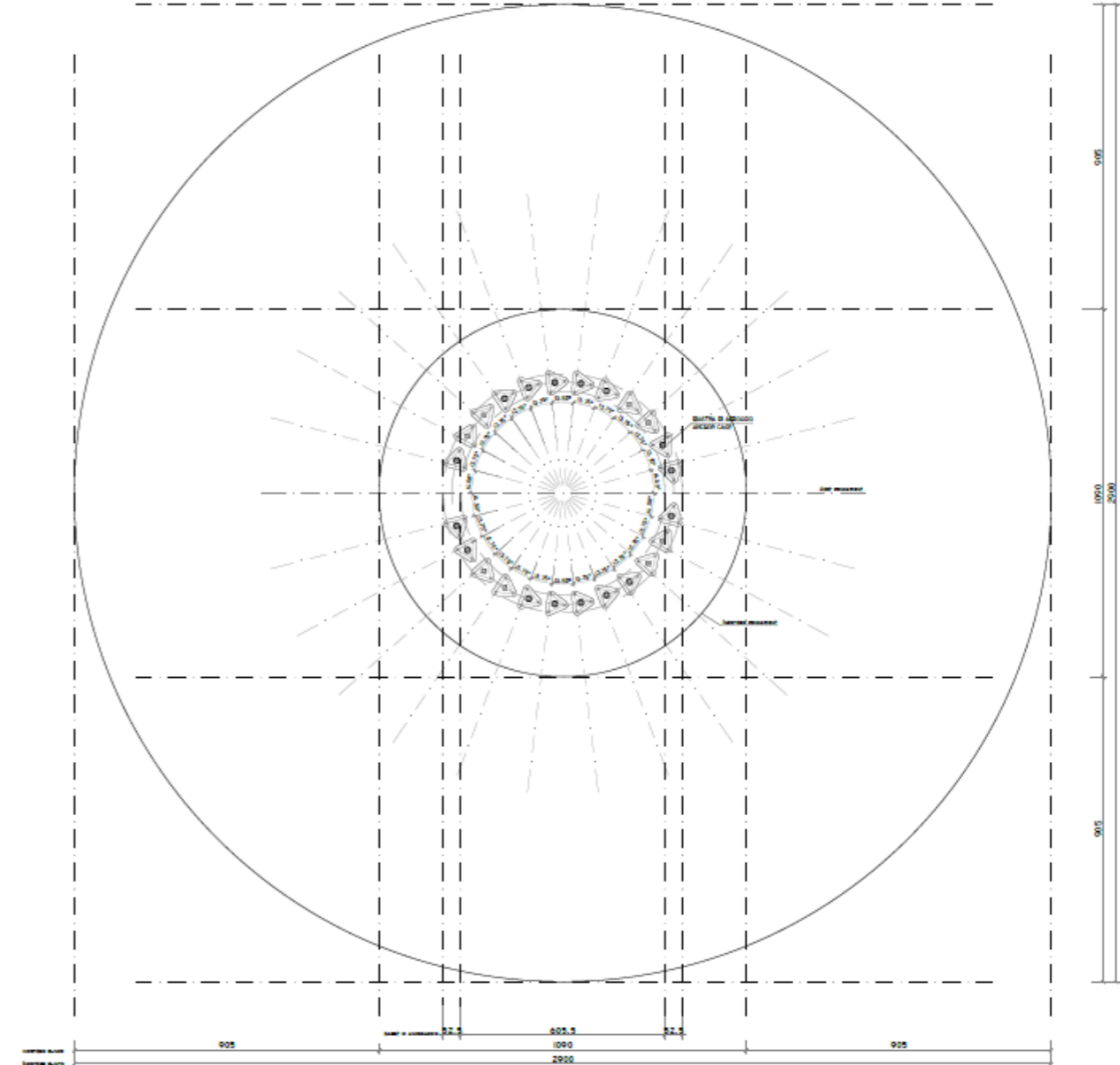
# AEROGENERATORE\_opere di fondazione



PIANTA FONDAZIONE  
Scala 1:50



DISPOSIZIONE ANCHOR CAGE  
Scala 1:50



## 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)
TR07-A	3	170
A-K	1	4000
B-C	2	810
C-D	1	580
D-TR04	3	160
E-F	1	850
F-TR05	3	30
G-TR01	3	245
H-TR02	3	290
I-TR03	3	95
J-K	3	110
L-TR06	3	155
		<b>7495</b>

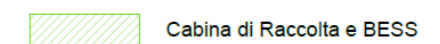
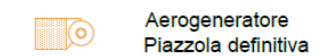
### Tipologie strade

-  TIPO 1 - viabilità esistente con pavimentazione in conglomerato bituminoso
-  TIPO 2 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato
-  TIPO 3 - nuova viabilità

### Legenda:



### Piazzole



## LAYOUT\_elettrodotti

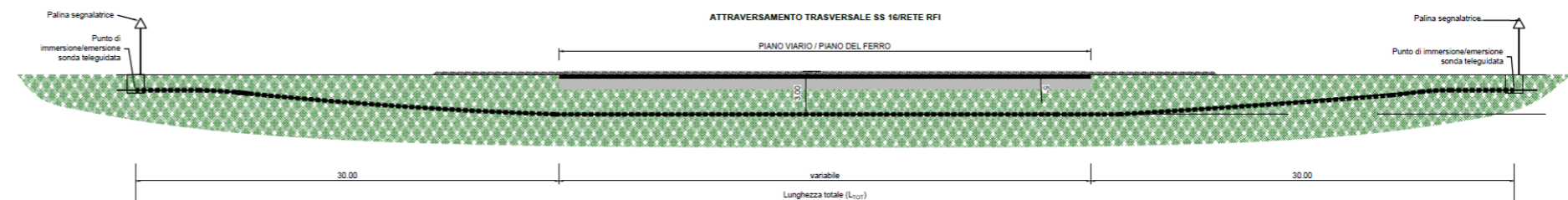
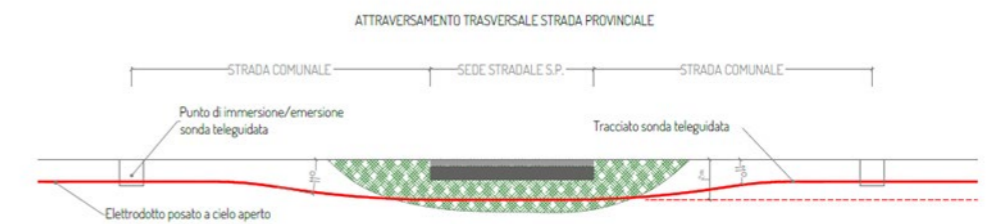
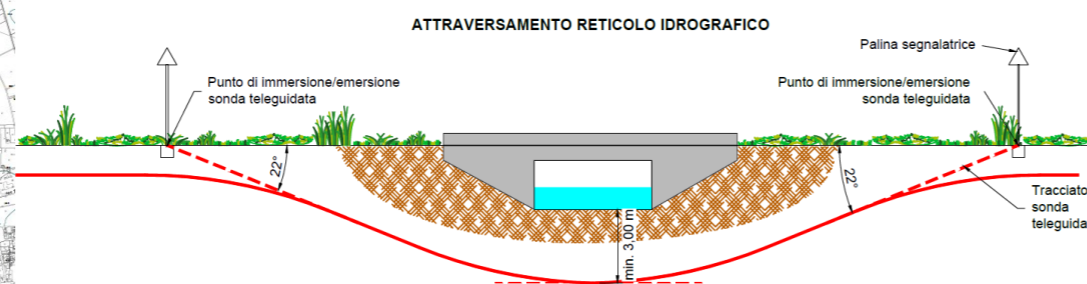
La progettazione degli elettrodotti è stata condotta individuando la soluzione che determina il **minor impatto ambientale**. Infatti i tracciati sono stati definiti adottando i seguenti criteri:

- **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 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Brindisi Sud – Galatina”.



Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)			
TR07-A	4.1	185	R-U	1.4	175
A-B	1.1	2190	U-V	5	150
C-TR01	4.2	265	V-W	1.4	365
D-TR02	4.2	310	W-X	5	150
B-E	5	150	X-Y	1.4	530
E-F	1.1	290	Y-Z	5	20
F-TR03	4.2	105	Z-AA	1.4	525
F-G	1.3	185	AA-AB	5	150
G-H	2.1	50	AB-AC	1.4	795
H-I	5	150	AC-AD	5	150
I-J	2.1	880	AD-AE	1.4	350
J-K	1.1	210	AE-AF	5	30
K-L	1.2	210	AF-AG	1.4	225
L-TR05	4.2	50	AG-AH	5	70
K-M	2.1	330	AH-AI	2.4	955
M-N	3.1	170	AI-AJ	1.4	910
N-O	2.1	145	AJ-AK	5	30
O-TR04	3.1	460	AK-AL	2.3	495
G-P	1.2	205	AL-AM	1.4	2330
P-Q	5	70	AM-AN	5	150
Q-R	1.2	280	AN-AO	1.4	310
R-S	1.3	485	AO-AP	5	150
	1.4	485	AP-AQ	1.4	1460
S-BESS	4.4	95	AQ-AR	5	150
	4.4	95	AR-AS	1.4	1920
S-T	1.1	140	AS-AT	5	30
T-TR06	4.1	170	AT-SE TERNA	1.4	895

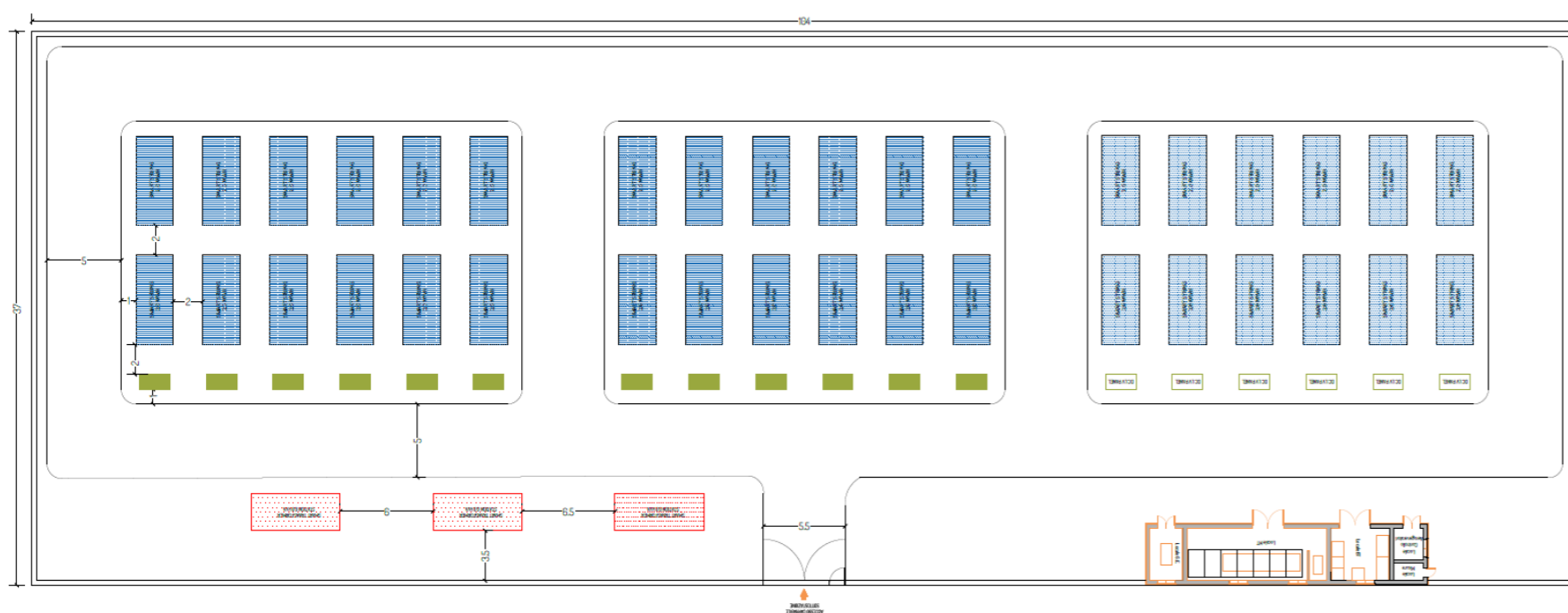


## LAYOUT\_cabina di raccolta e sistema di accumulo

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 36 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 18 MW. Nel particolare, si formeranno tre piazzole, ciascuna composta da 12 trasformatori da 6,8 MVA e 18 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 36 container accumulo distribuiti sui 18 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.

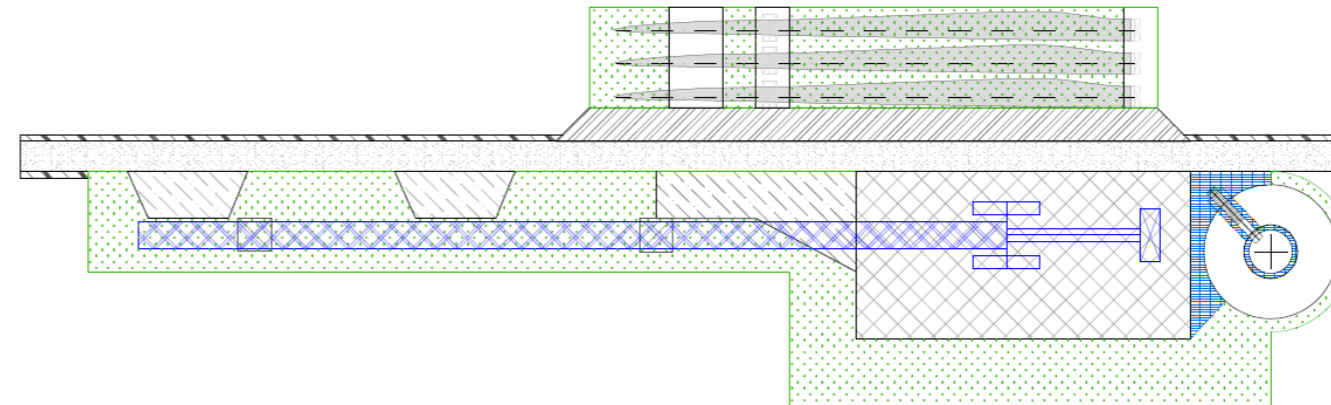
Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- 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 / m<sup>2</sup> / provvisorio, pendenza 2%
- Pendenza massima sulla superficie di montaggio del braccio della gru: 2% su tutta la lunghezza

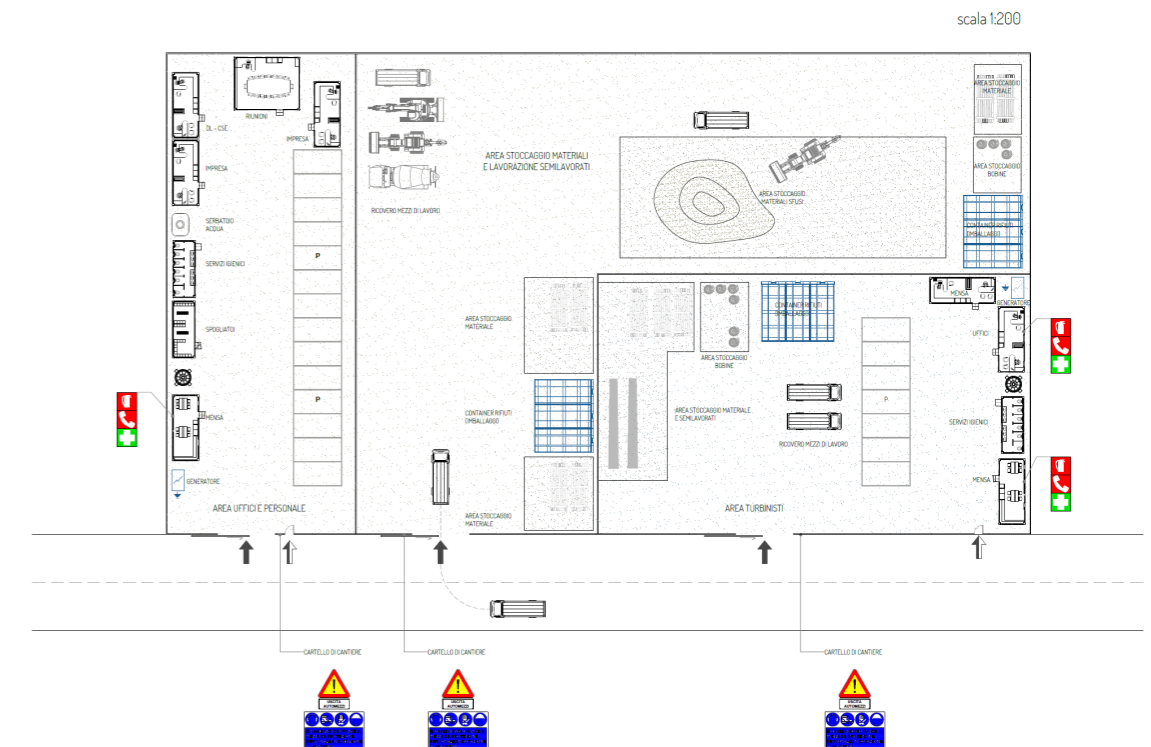


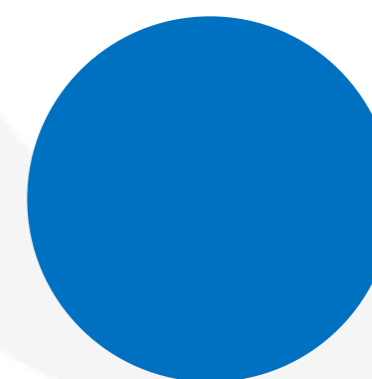
Attività	Mesi												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Progetto esecutivo	■												
1 Convenzioni per attraversamenti e interferenze	■	■											
1 Espropri	■		■										
1 Affidamento lavori		■											
1 Allestimento cantiere			■										
2 Opere civili - strade				■	■								
3 Opere civili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

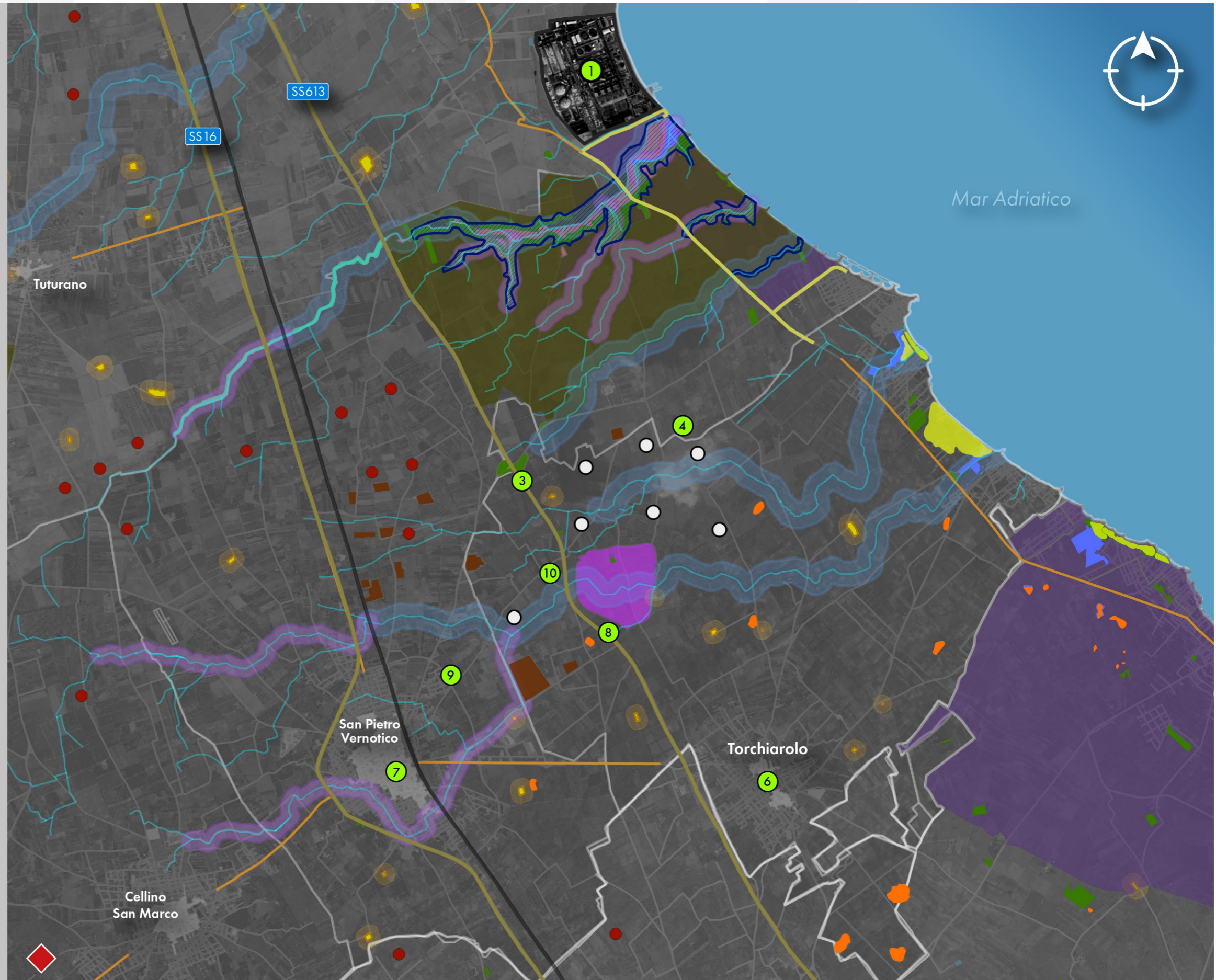
## LETTURA DEL CONTESTO

cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto

-  WTG - di progetto
  -  SE TERNA 380/150/36 kV
  -  WTG - In autorizzazione
  -  FTV - Esistenti
- 
-  Strade panoramiche
  -  Strade a valenza paesaggistica
  -  Reticolo idrografico
  -  Fiumi - torrenti - acque pubbliche
  -  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
  -  Aree Umide
  -  Territori coperti da boschi
  -  Formazioni arbustive in evoluzione naturale
  -  Parchi e riserve
  -  Cordoni dunari
  -  Lame e gravine
  -  Doline
  -  Zone di interesse archeologico
  -  Stratificazione insediativa - siti storico culturali
  -  Immobili e aree di notevole interesse pubblico

• **ELEMENTI TERRITORIALI**

-  1 Centrale Termoelettrica ENEL
-  2 Viabilità interpodereale da sistemare
-  3 Muretto a secco
-  4 Rudere masseria
-  5 Abbandono rifiuti
-  6 Comune di Torchiarolo (BR)
-  7 Comune di San Pietro Vernotico (BR)
-  8 Essenze erbacee lungo i corsi d'acqua
-  9 Uliveti in abbandono
-  10 Reimpianti Uliveti



## LETTURA DEL CONTESTO

*cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto*

### • ELEMENTI TERRITORIALI

- ① Centrale Termoelettrica ENEL
- ② Viabilità interpodereale da sistemare
- ③ Muretto a secco
- ④ Rudere masseria
- ⑤ Abbandono rifiuti
- ⑥ Comune di Torchiarolo (BR)
- ⑦ Comune di San Pietro Vernotico (BR)
- ⑧ Essenze erbacee lungo i corsi d'acqua
- ⑨ Uliveti in abbandono
- ⑩ Reimpianti Uliveti





## 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 <b>progettualità di area vasta</b> . 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.	<b>Protocollo d'intesa con IN/ARCH</b>	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.	<b>Progettazione degli interventi di fruizione</b>		
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 ( <u>ricostituzione degli assetti naturali, riattivazione di corridoi ecologici, ecc.</u> ).	Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici	<b>Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione</b>		
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.	<b>Protocollo d'intesa Legambiente</b>	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

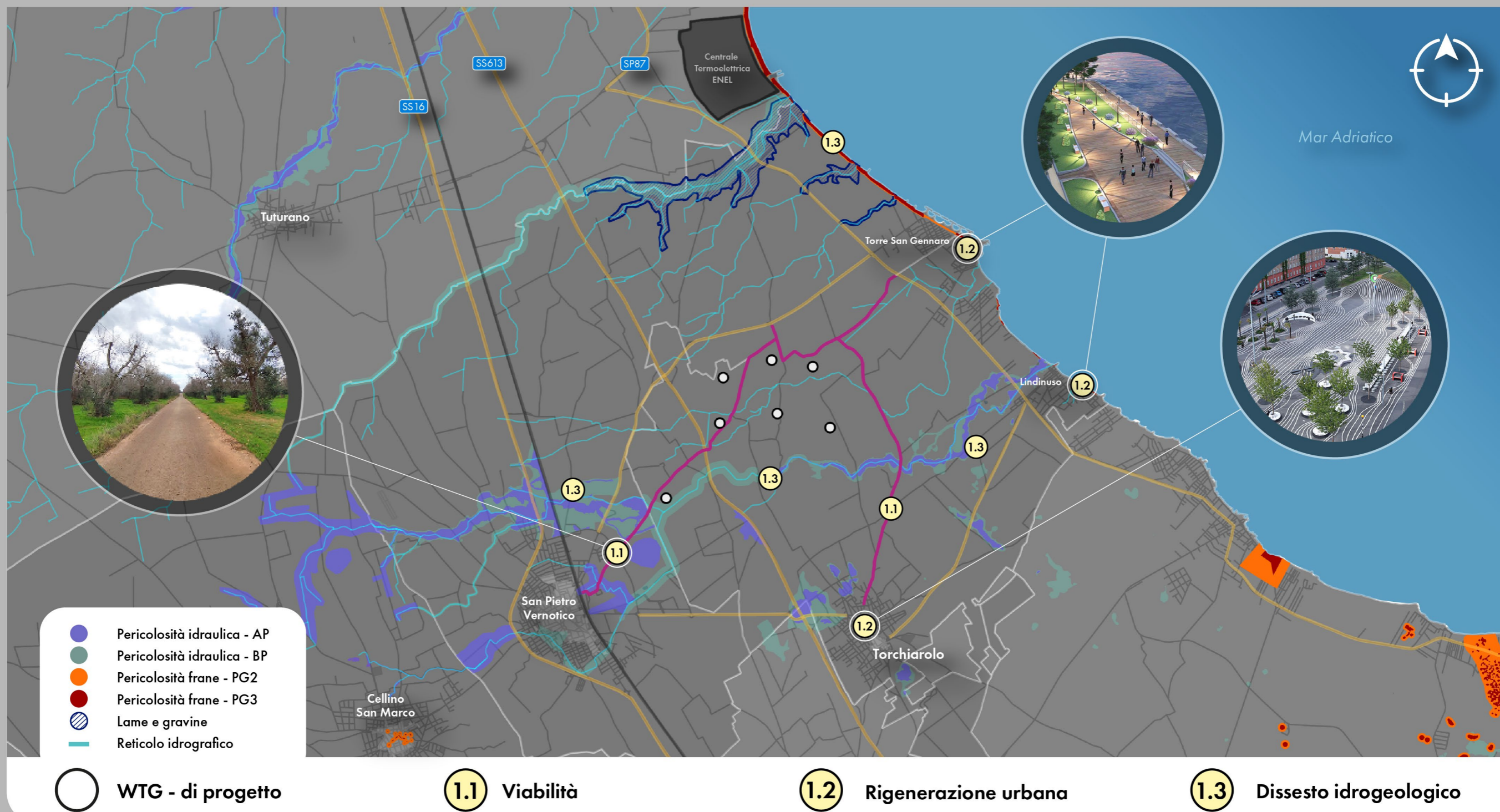
Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), potrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta. I progetti potranno essere 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.

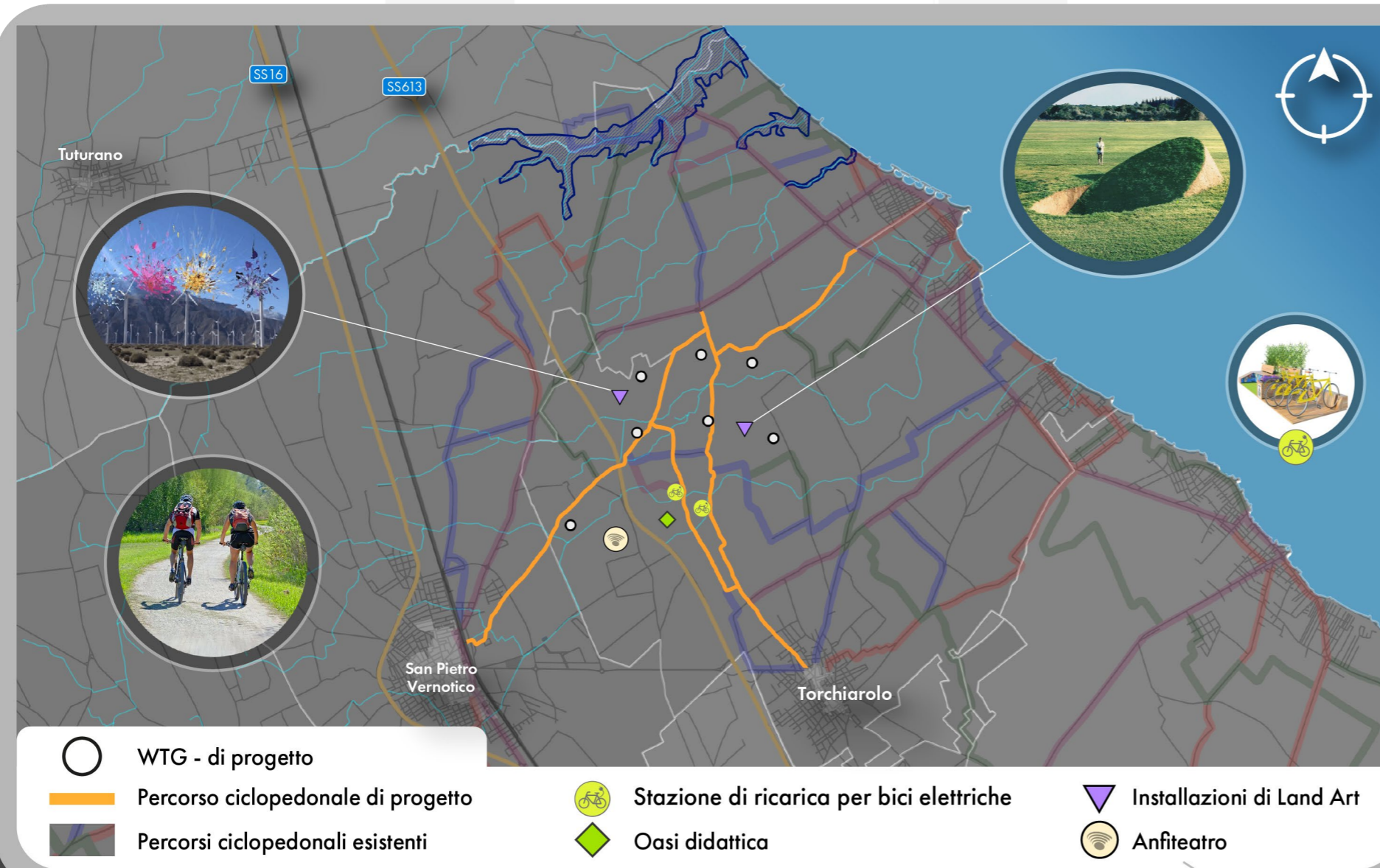
**AZIONI INTRAPRESE:** Protocollo d'intesa con IN/ARCH

**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 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.



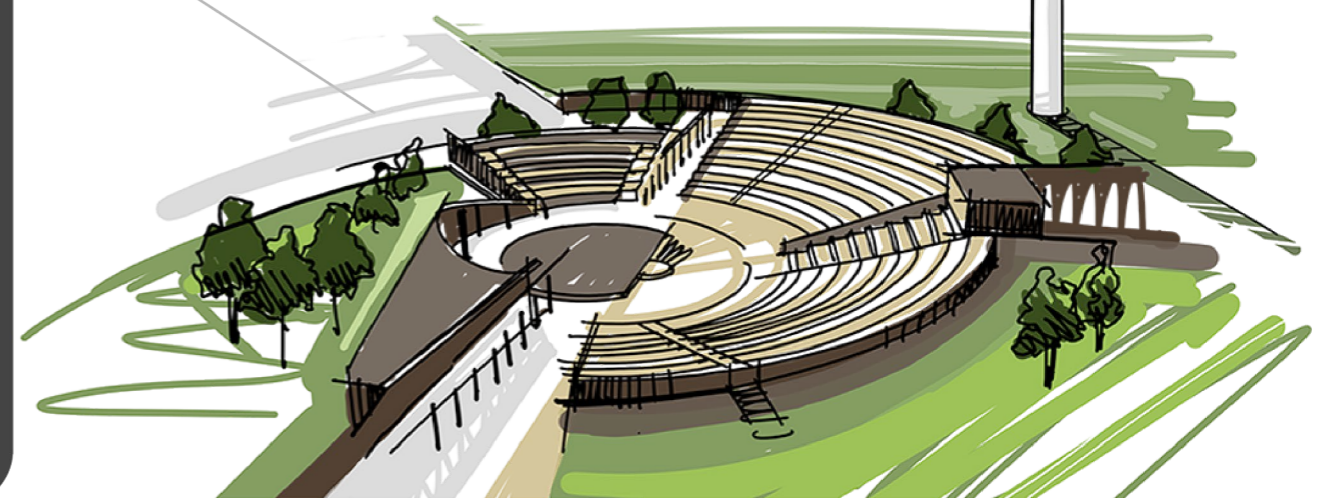
Playground



Area Picnic



Parco eolico

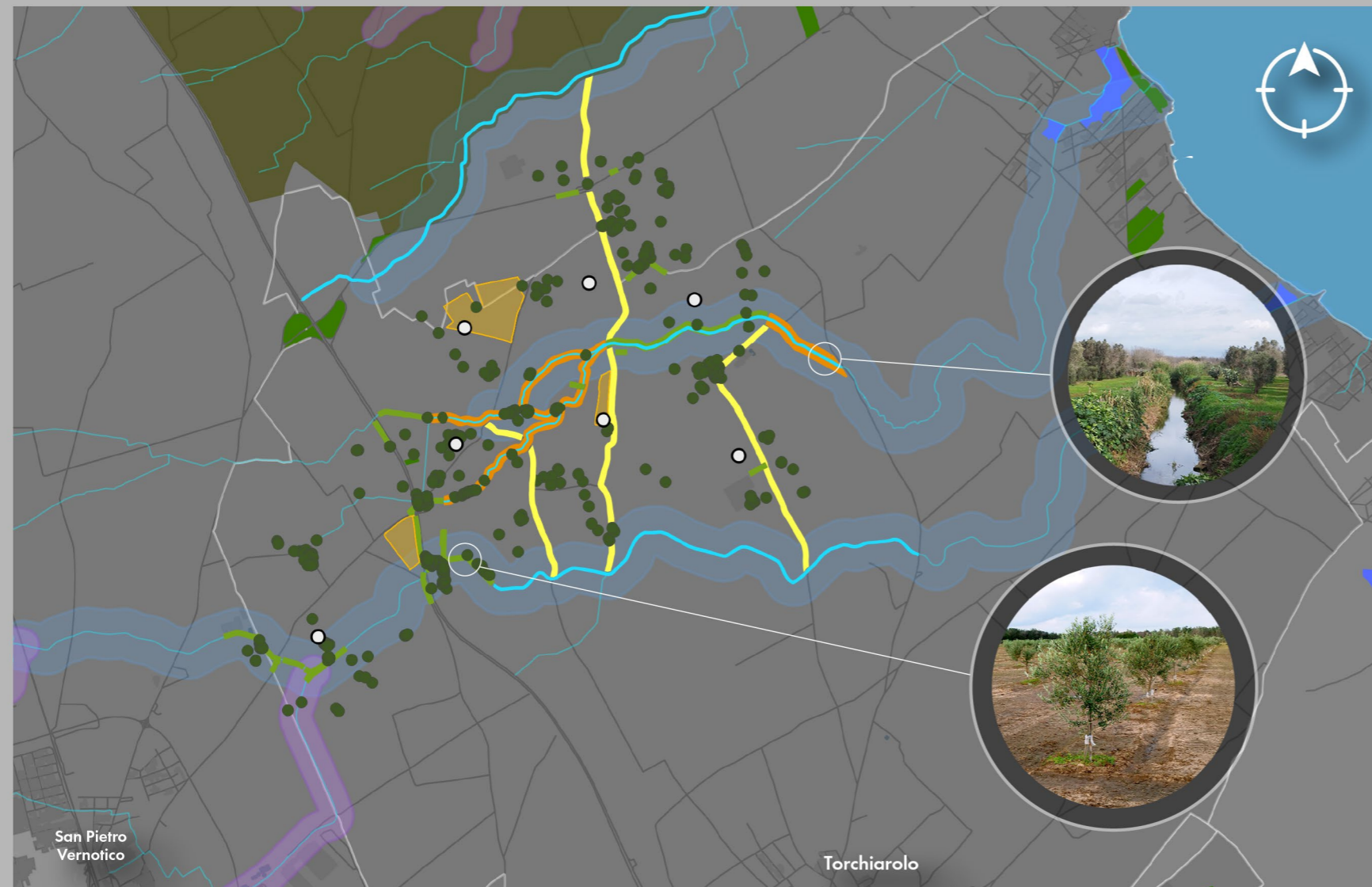


## AZIONI DI COMPENSAZIONE

### 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.).



#### 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



AREA POTENZIALE



REIMPIANTO ULIVETO



AREE COMPLUVIO



RINATURALIZZAZIONE



FILARI ALBERATI



NUOVI FILARI ALBERATI

#### SPECIE DA PIANTUMARE



**Quercia da sughero**  
(*Q. suber*)



**Quercia vallonea**  
(*Q. macrolepis*)



**Carpino nero**  
(*Ostrya carpinifolia*)



**Olmo**  
(*Ulmus minor*)



**Roverella**  
(*Q. pubescens*)



**Leccio**  
(*Quercus ilex*)



**Corbezzolo**  
(*Arbutus unedo* L.)



**biancospino comune**  
(*Crataegus monogyna* Jacq.)



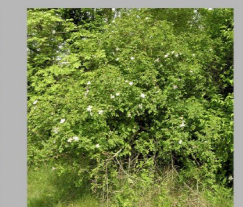
**Erica arborea**  
(*Erica arborea* L.)



**Salsapariglia nostrana**  
(*Smilax aspera*)



**Rovo comune**  
(*Rubus ulmifolius* Shott)



**Rosa Canina**  
(*Rosa Selvatika*)



**Prugnolo selvatico**  
(*Prunus spinosa* L.)

- WTG - di progetto
- Parchi e riserve
- Reticolo idrografico
- Boschi
- Fiumi, torrenti e acque pubbliche
- Filari di alberi
- Reticolo idrografico della R.E.R.
- Albero singolo
- Rinaturalizzazione aree compluvio
- Integrazioni filari alberati
- Aree potenziali reimpianti
- Aree umide

## AZIONI DI COMPENSAZIONE

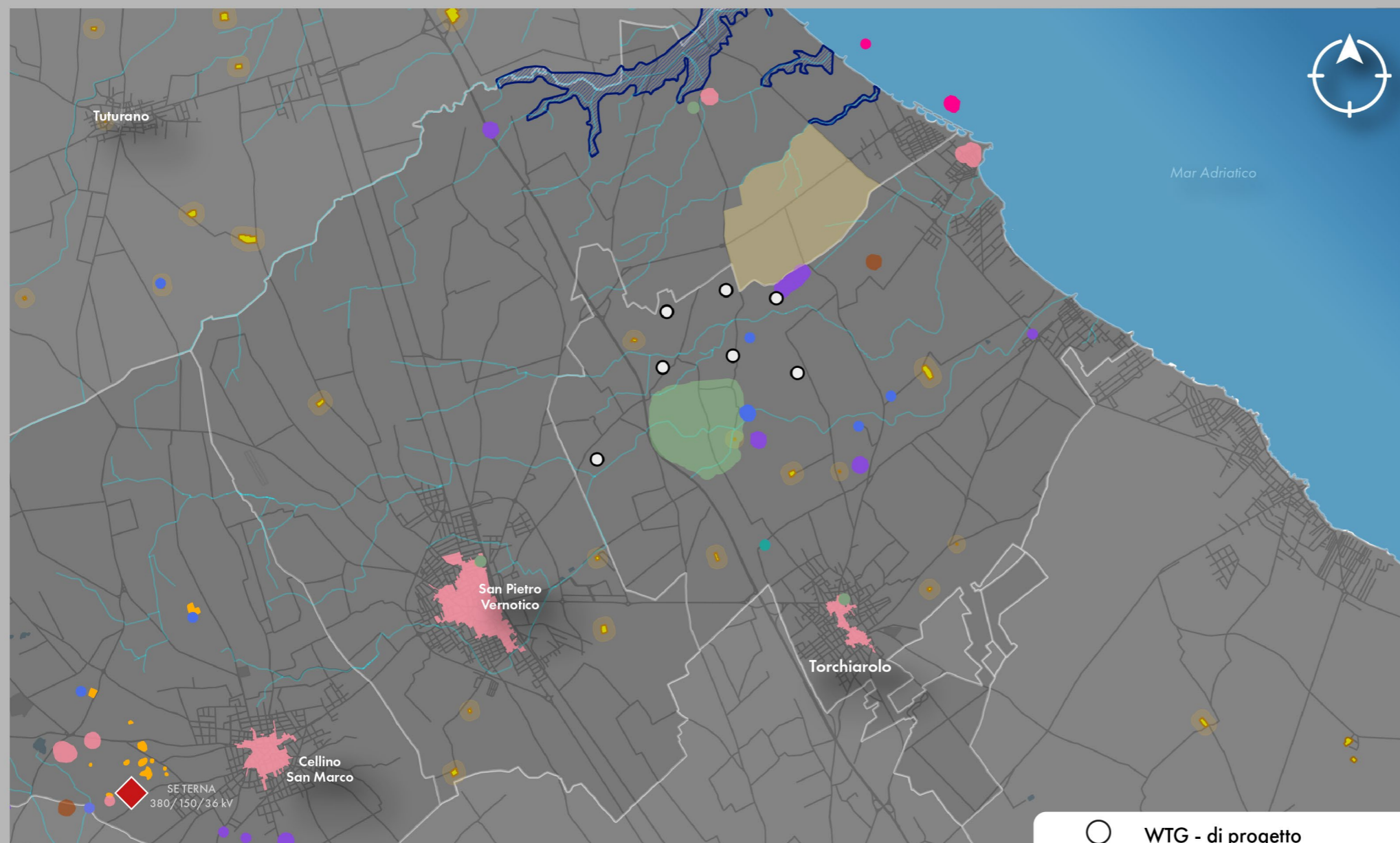
### 4 - TUTELA, FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

#### 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.



	Reticolo idrografico		Insedimenti		Giacimento subacqueo		Sito pluristratificato
	Lame e gravine		Area ad uso funerario		Ritrovamento sporadico		Anomalia rilevata sul terreno
	Siti storico culturali		Infrastruttura viaria		Area di materiale mobile		Sito non identificato
					WTG - di progetto		

#### RILIEVO ARCHEOLOGICO



#### VIRTUAL TOUR



#### OPEN DAY





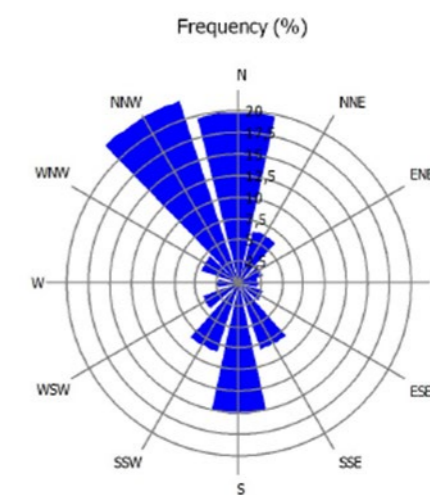
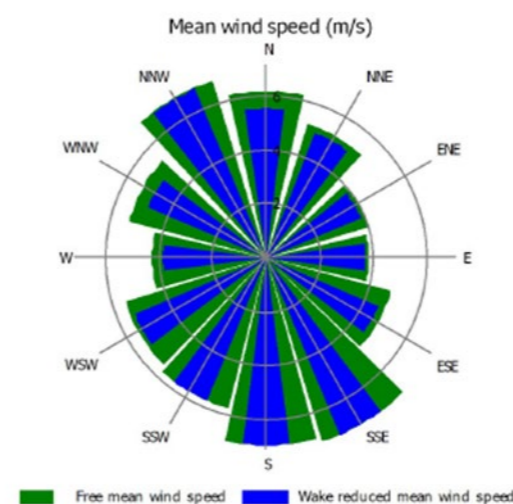
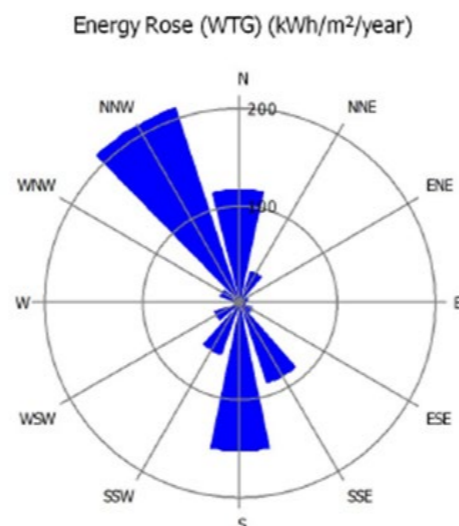
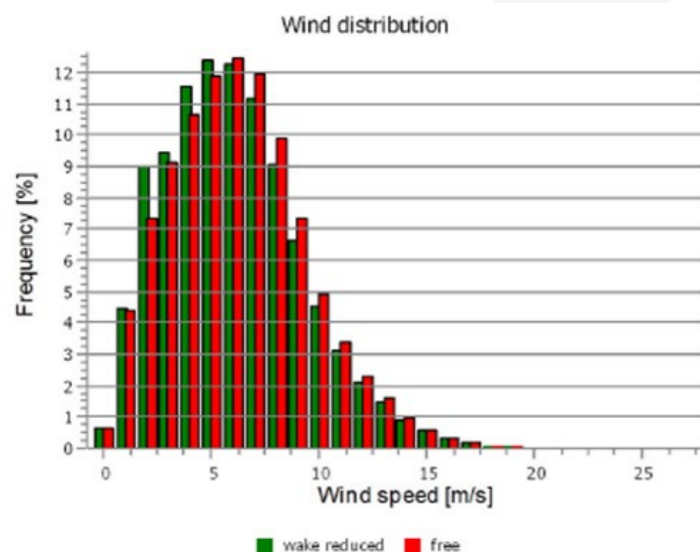
capitolo 6

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.

Il regime di vento di lungo termine atteso al sito è stato valutato usando un nodo di rianalisi su un periodo di 20 anni (ERA5 Rectangular Grid), ovvero ampiamente superiore a 1 anno di osservazione, e attraverso correlazioni mensili. Le figure sottostanti riproducono le rose dei venti in termini di frequenza, potenza e velocità e la distribuzione del vento per l'Anemometro Virtuale creato in sito (UTM (nord)-WGS84 Zone: 33 Est: 757.334 Nord: 4.489.363) per l'altezza richiesta pari a 150 m.



### fase di cantiere/dismissione

### fase di esercizio

#### IMPATTI SIGNIFICATIVI

- BASSO ■
- MEDIO ■
- ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

#### MONITORAGGIO

#### FATTORE

- a) Traffico veicolare (max 100 veicoli/giorno)
- b) Attività di cantiere

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

- Raccolta e analisi dati meteorologici
- Controllo idoneità mezzi di trasporto
- Controllo e attuazione misure di mitigazione

#### IMPATTO ATTESO

- Inquinamento atmosferico ■ R
- Emissione di polveri ■ R

#### FATTORE

- a) Produzione energia da fonti rinnovabili

#### IMPATTO ATTESO

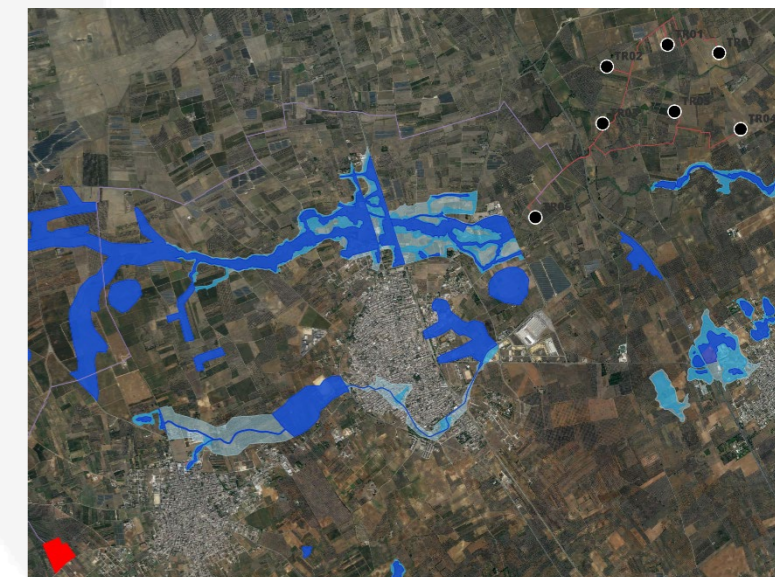
Contributo al disinquinamento

## 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.



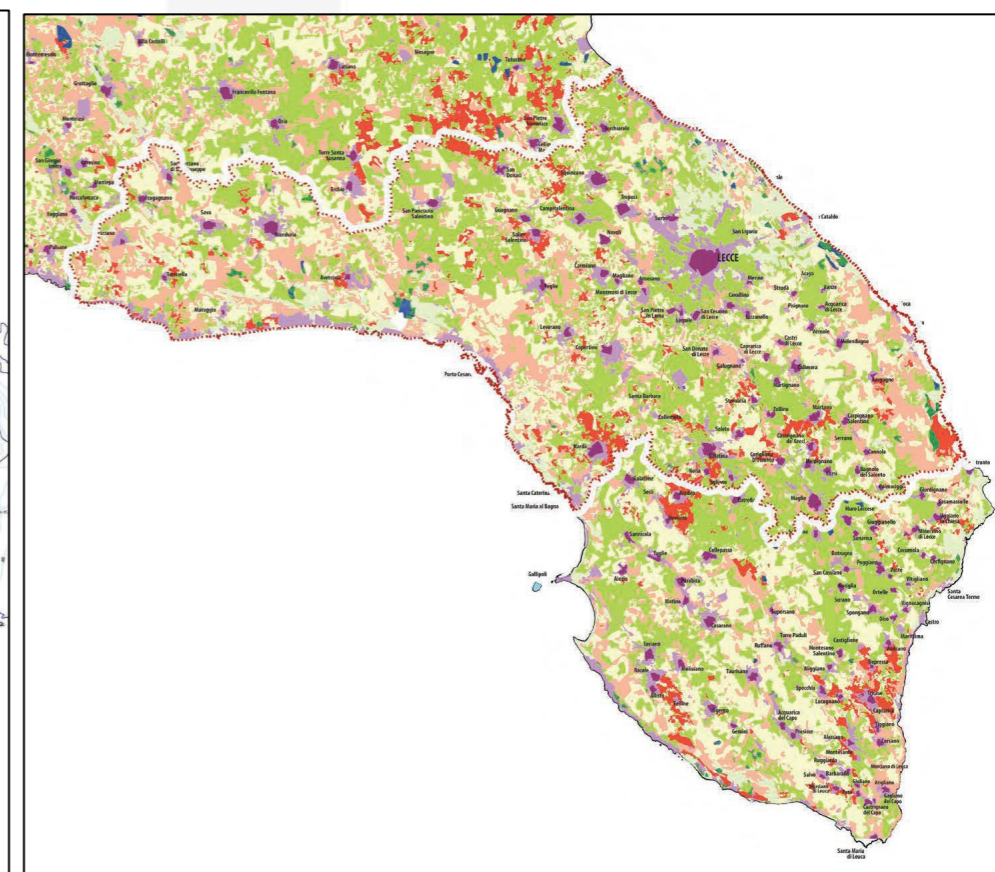
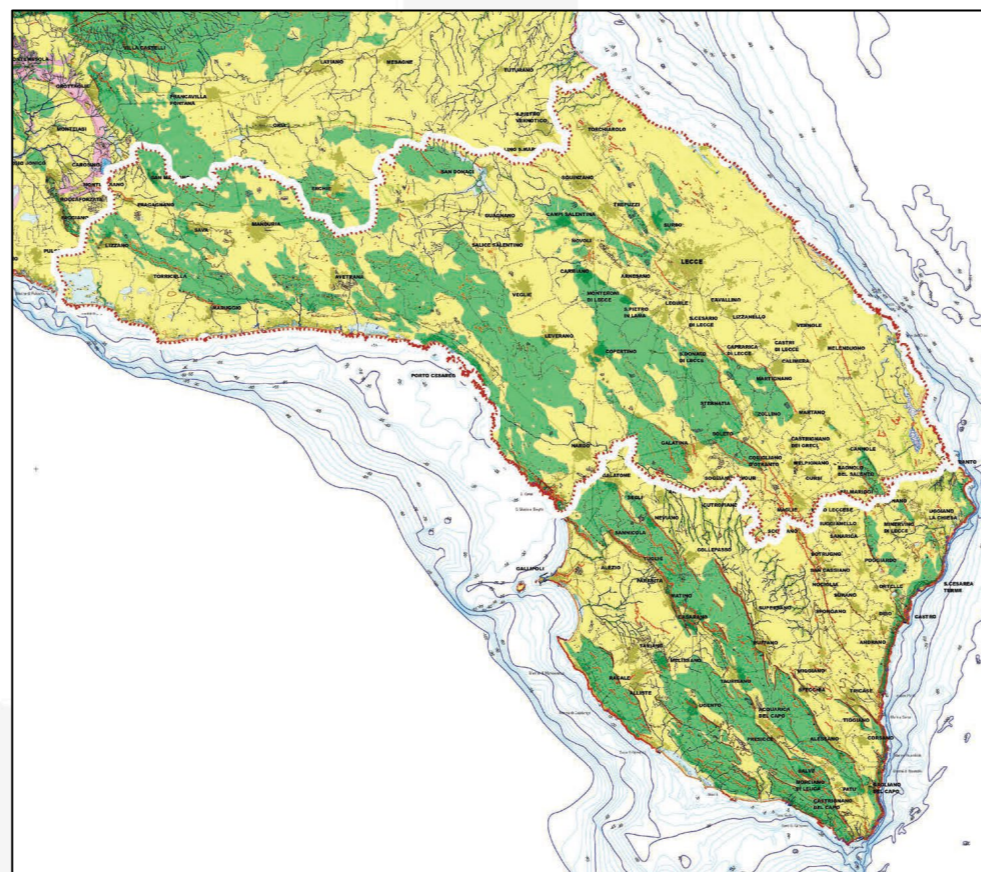
		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO	
<p>BASSO <span style="color: green;">■</span></p> <p>MEDIO <span style="color: orange;">■</span></p> <p>ALTO <span style="color: red;">■</span></p> <p>REVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">R</span></p> <p>IRREVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p>	a) Attività di cantiere	<p>Consumo di acqua <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p> <p>Rilascio acque in esubero <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">R</span></p> <p>Rilascio sostanze inquinanti <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p>	a) Cavidotti interrati b) Strade e piazzole di esercizio	<p>Interferenze con il reticolo Idrografico <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p> <p>Interferenza con aree a bassa Pericolosità idraulica <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">R</span></p>	
<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>			a) Realizzazione cavidotti interrati con metodo TOC (trivellazione orizzontale controllata) b) Utilizzo di pavimentazioni drenanti e realizzazione fossi di guardia		
<b>MONITORAGGIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo periodico visivo delle aree di stoccaggio rifiuti</li> <li>- Controllo apparecchiatura a rischio rilascio sostanze inquinanti</li> <li>- Controllo periodico visivo delle acque di ruscellamento superficiale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali (trimestrale 1 anno, semestrale anni successivi)</li> </ul>		



## 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%)

#### MONITORAGGIO

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

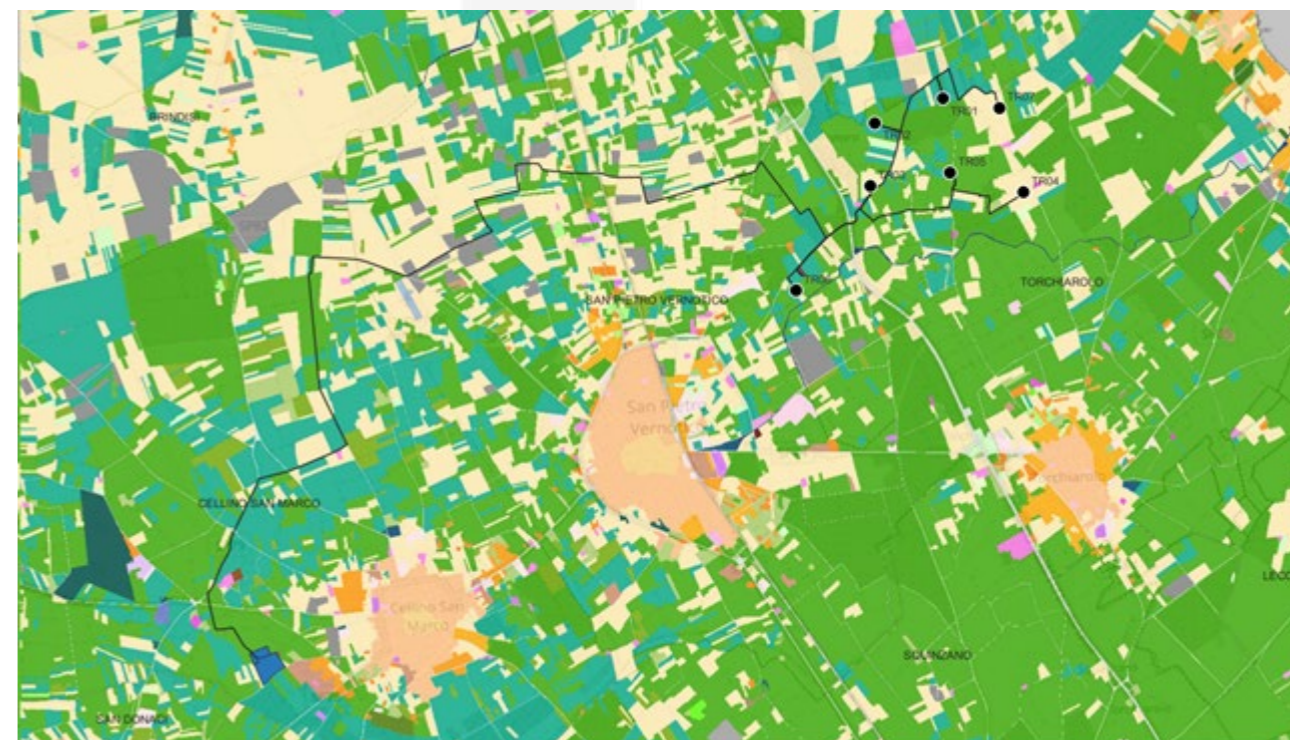
## FLORA E VEGETAZIONE

L'area di dettaglio è caratterizzata da una spiccata attitudine agricola, con coltivazioni estensive di ulivi e seminativi non irrigui, alternati da coltivazioni intensive di uva da vino.

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, l'impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio agricolo. Gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui e in oliveti, che al momento del sopralluogo risultano essere infetti da Xylella fastidiosa. Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

L'intorno di progetto è localizzato in zona infetta da Xylella fastidiosa. Questo batterio nell'ultimo decennio ha profondamente modificato il paesaggio nel sud della Puglia. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta.

Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.



		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>  <b>BASSO</b> ■ <b>MEDIO</b> ■ <b>ALTO</b> ■ <b>REVERSIBILE</b> [R] <b>IRREVERSIBILE</b> [I]	<b>FATTORE</b>  a) Attività di cantiere  b) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee	<b>IMPATTO ATTESO</b>  Dispersione polveri ■ [R]  Danni da mezzi di cantiere ■ [R]  Riduzioni superfici con vegetazione ■ [R]	<b>FATTORE</b>  a) Strade e piazzole di esercizio	<b>IMPATTO ATTESO</b>  Riduzioni superfici con vegetazione ■ [I]	
	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>  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	
<b>MONITORAGGIO</b>	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)		

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

**FAUNA E AVIFAUNA**

In funzione della ridotta estensione di nuclei di vegetazione naturale e semi-naturale e della diffusa omogeneità, le comunità animali dell'area risultano fortemente impoverite e generalmente dominate da specie generaliste adattate ai sistemi agricoli e antropizzati. Nel complesso risultano presenti 41 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 28 specie, delle quali 17 presenti esclusivamente durante il passo migratorio. All'allegato II della Dir. Habitat appartengono 1 pipistrello e 3 rettili, mentre al solo allegato IV 2 specie di mammiferi (pipistrelli), 4 di rettili, 3 di anfibi.



**fase di cantiere/dismissione**

**fase di esercizio**

**IMPATTI SIGNIFICATIVI**

BASSO ■  
MEDIO ■  
ALTO ■

REVERSIBILE R  
IRREVERSIBILE I

**FATTORE**

a) Attività cantiere

**IMPATTO ATTESO**

Dispersione polveri ■ R  
Incremento dei livelli di rumore ■ R

**FATTORE**

a) aereogeneratore

**DIRETTO**

**IMPATTO ATTESO**

Rischio collisione ■ I  
(maggiore per le specie ornamentiche 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**

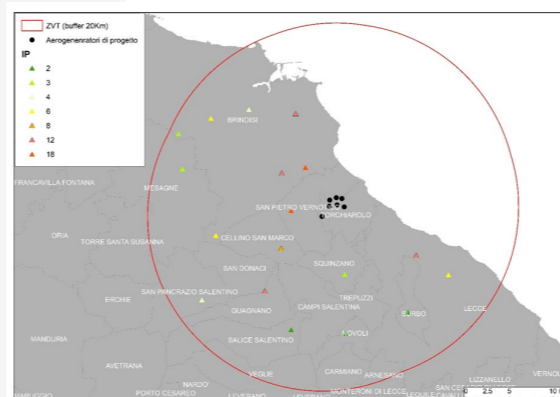
- Ante operam:
- Acquisizione conoscenza utilizzo aree di progetto da parte degli uccelli (1 anno)
- In corso d'opera
- Verifica di eventuali alterazioni dell'habitat

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

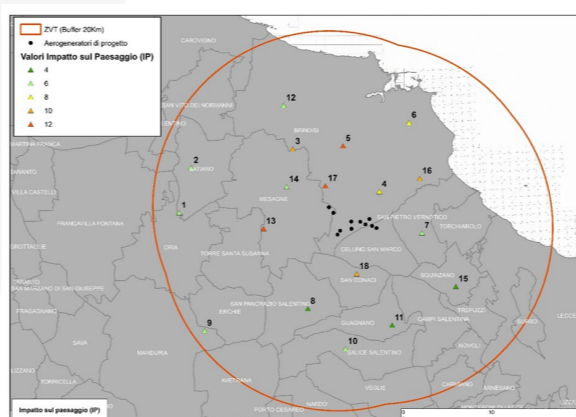
## PAESAGGIO

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. Vicino all'area del parco, poco distante da Torchiarolo, è presente un'area archeologica di grande interesse, il sito archeologico di Valesio. Si tratta dei resti dell'antica città di Valesio, centro messapico, poi romano (Baletium), citato da Strabone come Balesium. Da insediamento capannicolo si trasforma nei secoli in città con una possente cinta muraria ed è indicata nella Tabula Peutingeriana con il nome Baletium. Della stazione di posta restano reperti e strutture riferibili ad un impianto termale di medie dimensioni, con la successione della sala principale con il mosaico, lo spogliatoio, gli ambienti del frigidarium e le sale del tepidarium, del sudatorium e del calidarium, con i tipici pilastri a sezione quadrata che sorreggevano il pavimento rialzato e intorno al quale circolava l'aria calda che veniva dai forni. Il complesso fu realizzato all'inizio del IV secolo e rimase in uso fino al secolo successivo. Nel II secolo a.C. inizia il lento declino e nel 1157 Valesio fu distrutta dalle truppe normanne capeggiate da Guglielmo II Normanno. Tra gli interventi di compensazione ricade la valorizzazione del sito attraverso interventi specifici che ne garantiscano la fruibilità in modo sostenibile, quali percorsi ciclo-pedonali.

Visibilità del parco da potenziali punti di vista sensibili



Impatti sul paesaggio



Sito archeologico Valesio



### fase di cantiere/dismissione

#### IMPATTI SIGNIFICATIVI

BASSO ■

MEDIO ■

ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

#### FATTORE

a) Attività cantiere

#### IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ R

### fase di esercizio

#### IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ I

#### FATTORE

a) aerogeneratore

#### 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)

#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

#### MONITORAGGIO

## PAESAGGIO\_quantificazione degli impatti

### IMPATTO VISIVO

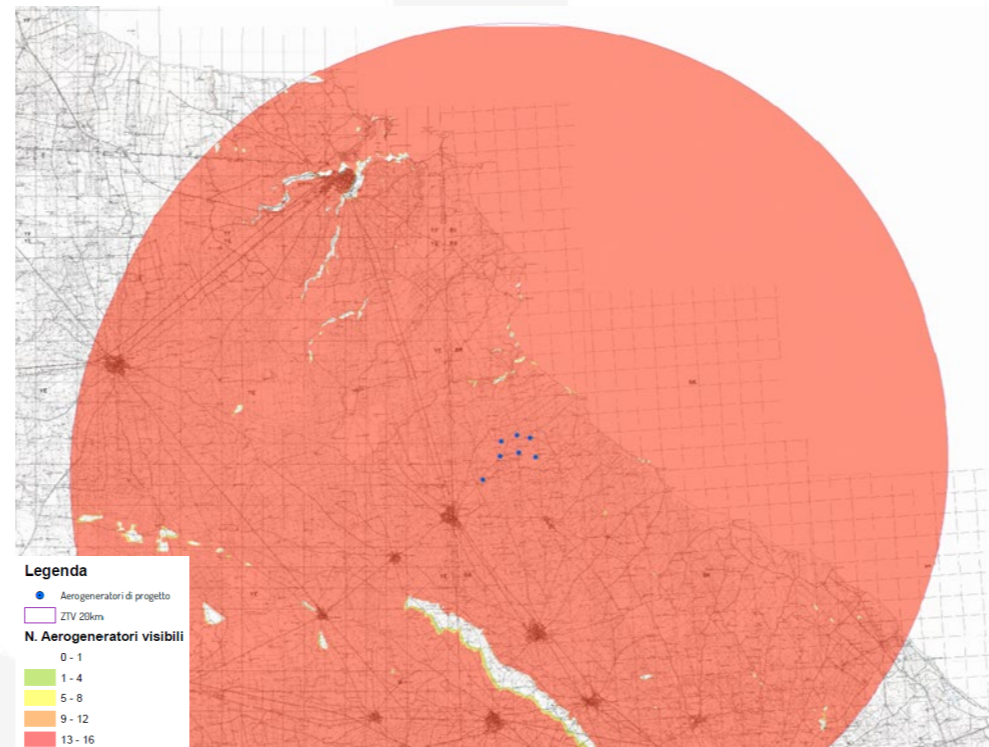
#### Metodologia

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

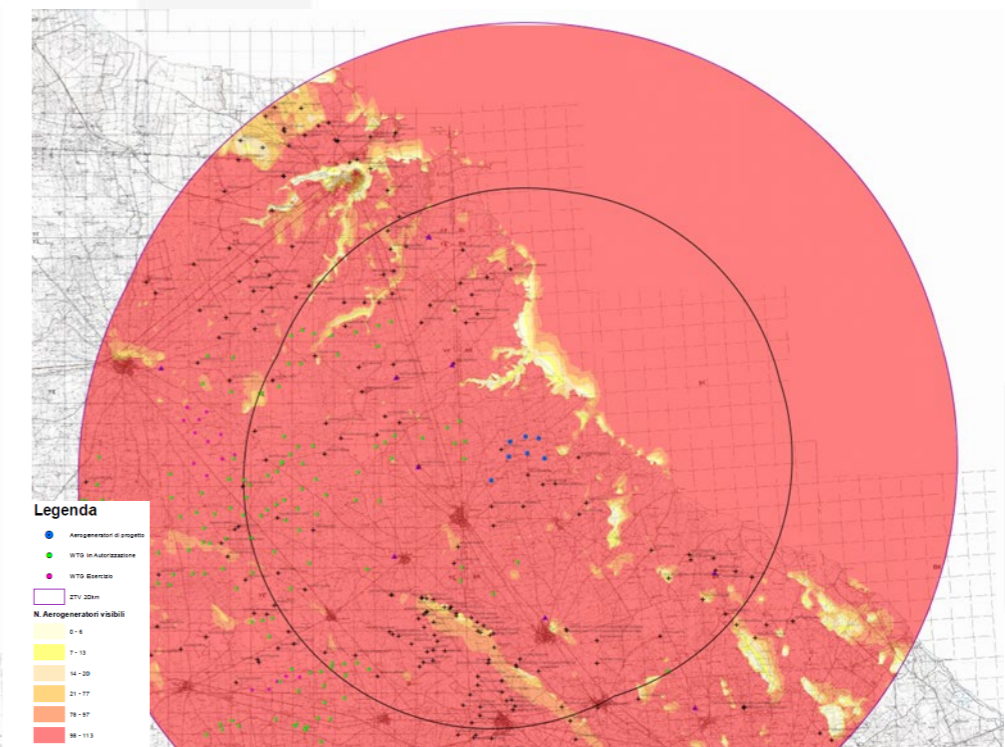
(Impatto Paesagistico) = **VP** (Valore del Paesaggio x **VI** (Visibilità dell'Impatto))

### Selezione dei punti di vista

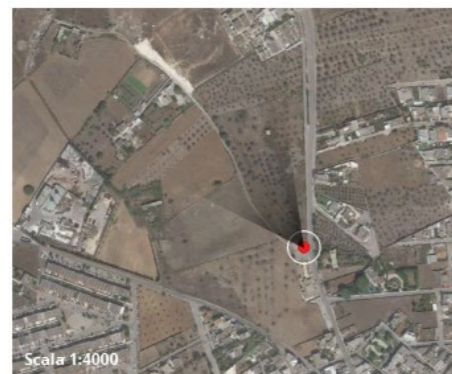
- All'interno o in prossimità di **siti della Rete Natura 2000**
- Elementi significativi del **sistema di naturalità**
- In corrispondenza di **vincoli architettonici e archeologici**
- Lungo **strade panoramiche e paesaggistiche**
- In prossimità dei **centri abitati** dei comuni nell'intorno del parco



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto



Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

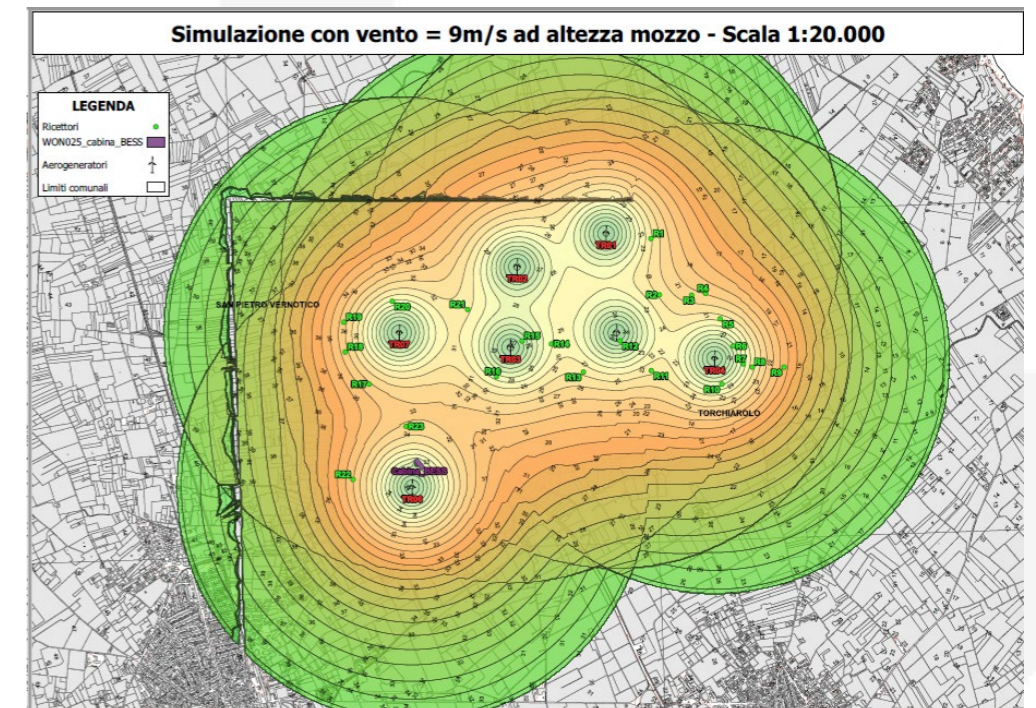
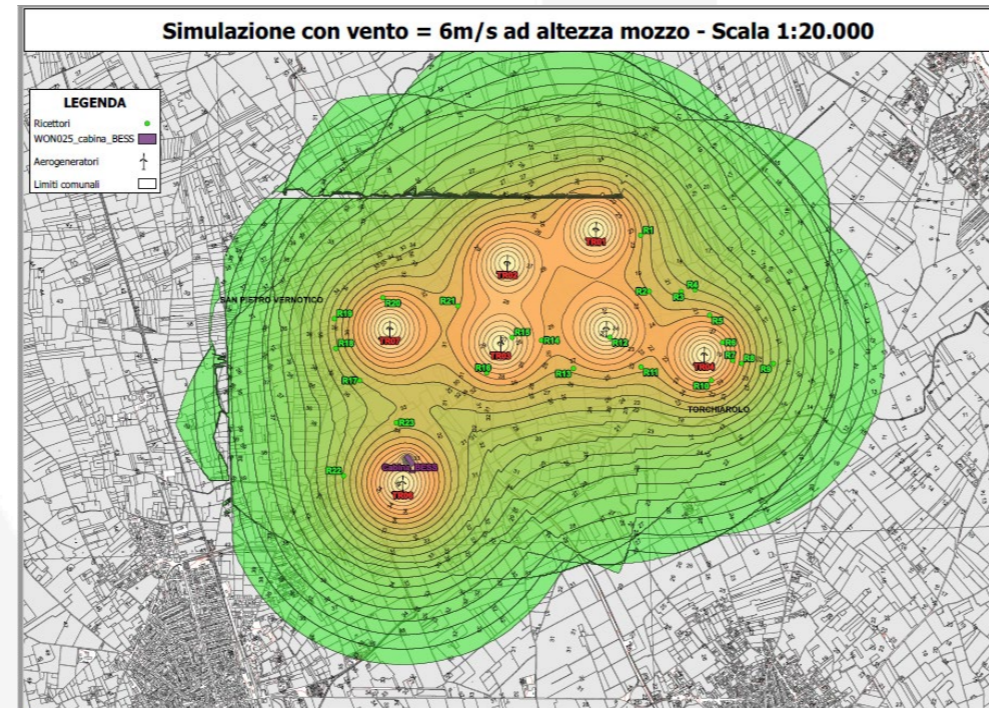


stato di progetto comprensivo di aerogeneratori di altre ditte da autorizzare

## 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».

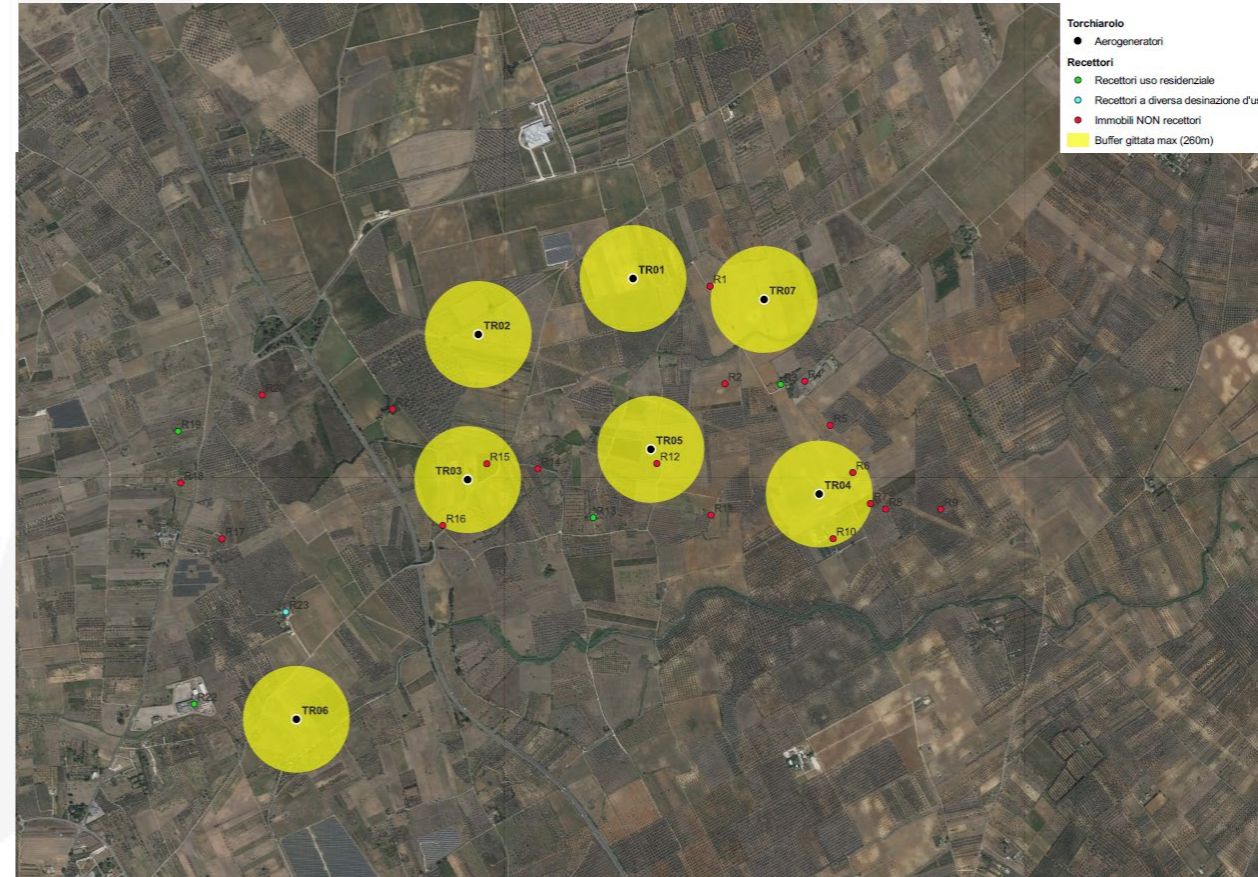
Le zone di appartenenza dell'attività in esame, è riferibile a "Tutto il territorio nazionale", ai sensi dell'art. 6 D.P.C.M. del 1° marzo 1991.



	fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
<b>IMPATTI SIGNIFICATIVI</b>  BASSO <span style="color: green;">■</span> MEDIO <span style="color: orange;">■</span> ALTO <span style="color: red;">■</span>  REVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</span> IRREVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I</span>	<b>FATTORE</b> a) Attività di cantiere	<b>IMPATTO ATTESO</b> Pressione sonora <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R</span>	<b>FATTORE</b> a) aerogeneratore	<b>IMPATTO ATTESO</b> Pressione sonora <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I</span>
			<b>IMPATTI CUMULATIVI</b>	
<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>				
<b>MONITORAGGIO</b>	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.



IMPATTI SIGNIFICATIVI	fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO
<p>BASSO <span style="color: green;">■</span></p> <p>MEDIO <span style="color: orange;">■</span></p> <p>ALTO <span style="color: red;">■</span></p> <p>REVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">R</span></p> <p>IRREVERSIBILE <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p>			a) aerogeneratore	<p>Rottura accidentale <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p> <p>Ombreggiamento <span style="color: green;">■</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">I</span></p>
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE				
MONITORAGGIO				