

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI MESAGNE, BRINDISI E
CELLINO SAN MARCO IN LOC. LO SPECCHIONE (BR)
POTENZA NOMINALE 79,2 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

ing. Francesco DE BARTOLO

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

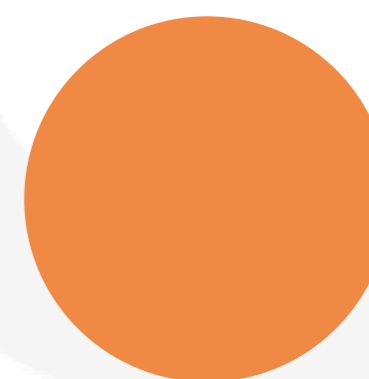
S.1 Sintesi non tecnica

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 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>

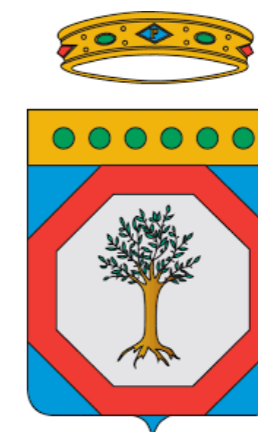
AUTORITÀ COMPETENTI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



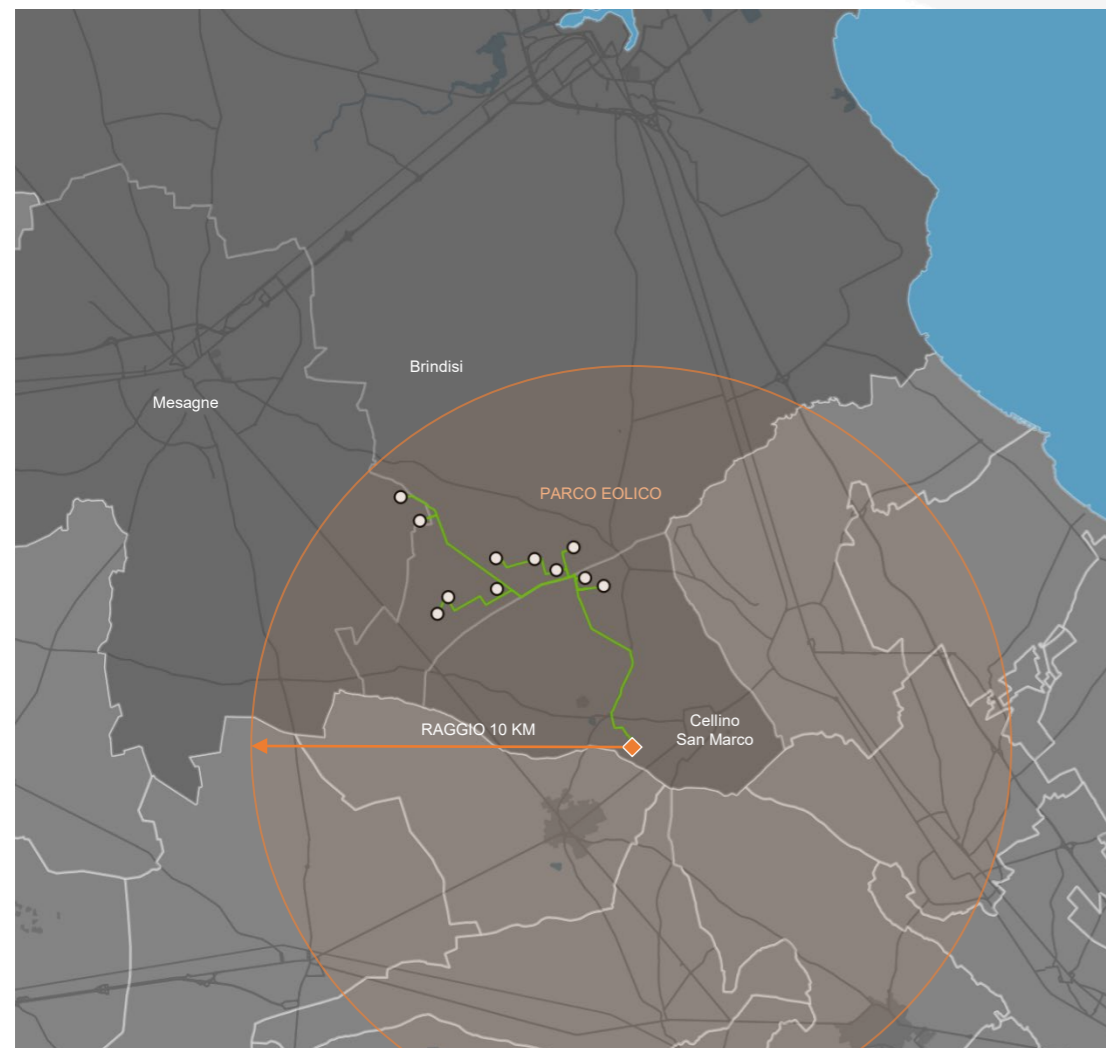
Valutazione di Impatto Ambientale
D. Lgs. n. 152/06
PARTE II art. 6 comma 7



REGIONE PUGLIA

Autorizzazione Unica
D. Lgs. n. 387/2003

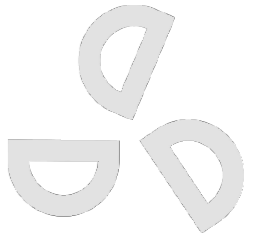
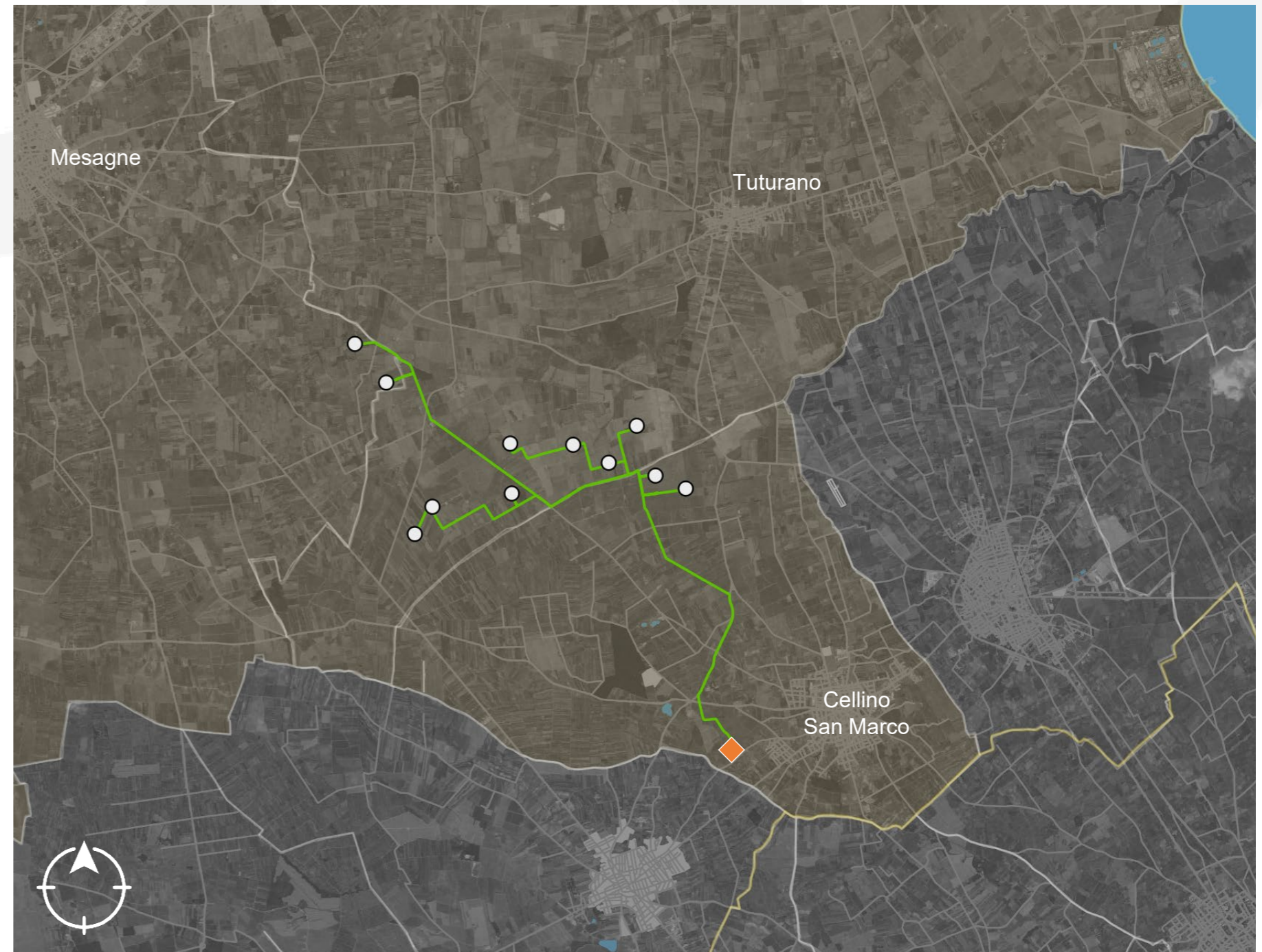
LOCALIZZAZIONE



Comuni direttamente interessati dall'impianto: **TUTURANO - BRINDISI**

Centro abitato	Distanza (Km)
Brindisi - Tutturano (BR)	3,5
Brindisi (BR)	13
Cellino San Marco (BR)	4
Mesagne (BR)	6
San Pietro Vernotico (BR)	5

Distanza dalla costa adriatica circa 11 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. 11 aerogeneratori dalla potenza di 7.2MWp, per una potenza complessiva installata di 79,2 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 380/150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “Brindisi Sud – Galatina”.

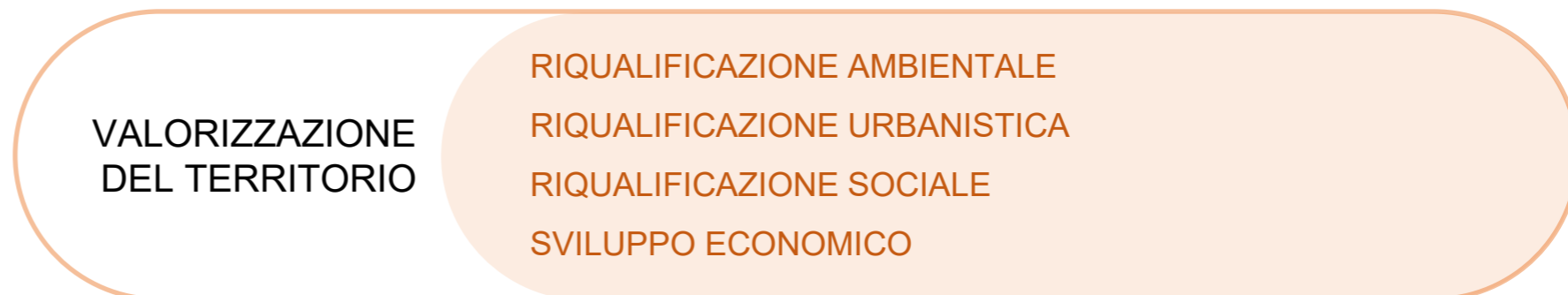
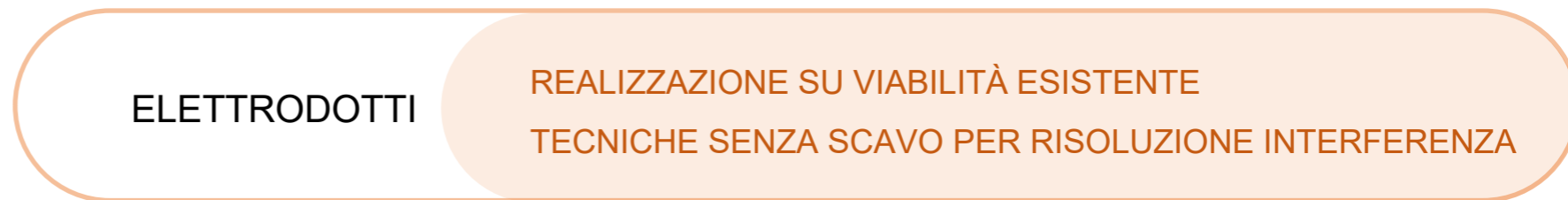
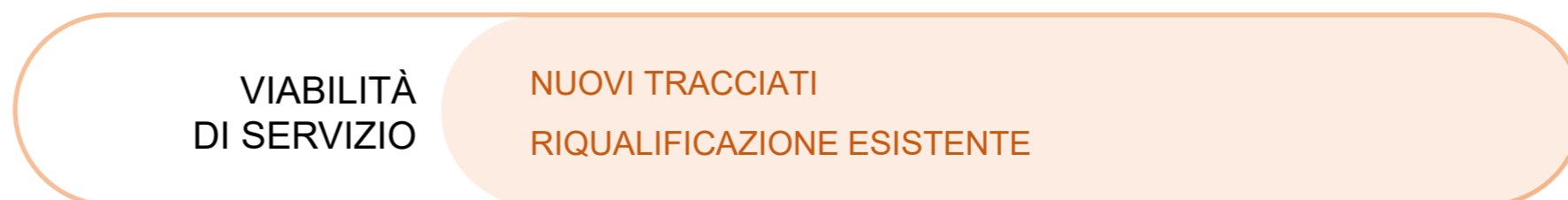
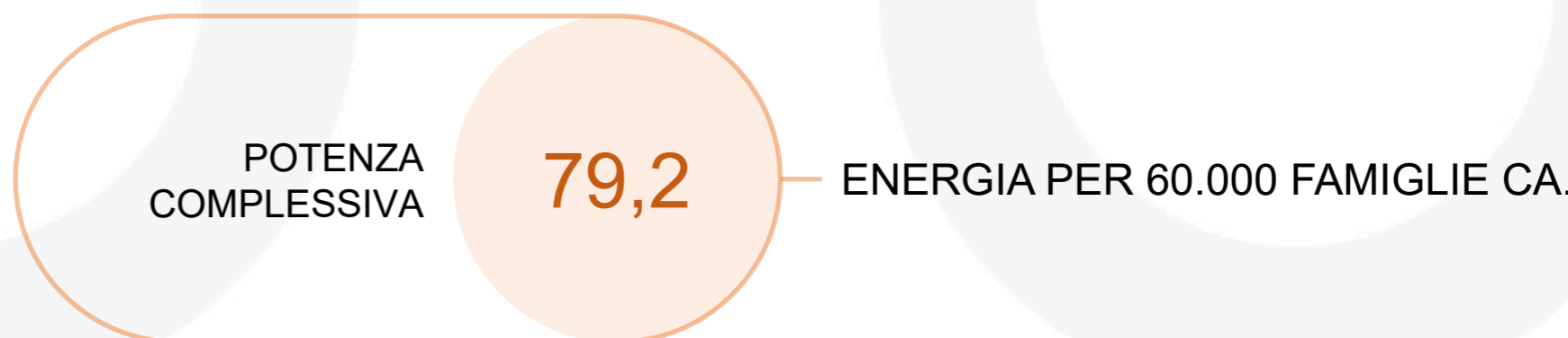
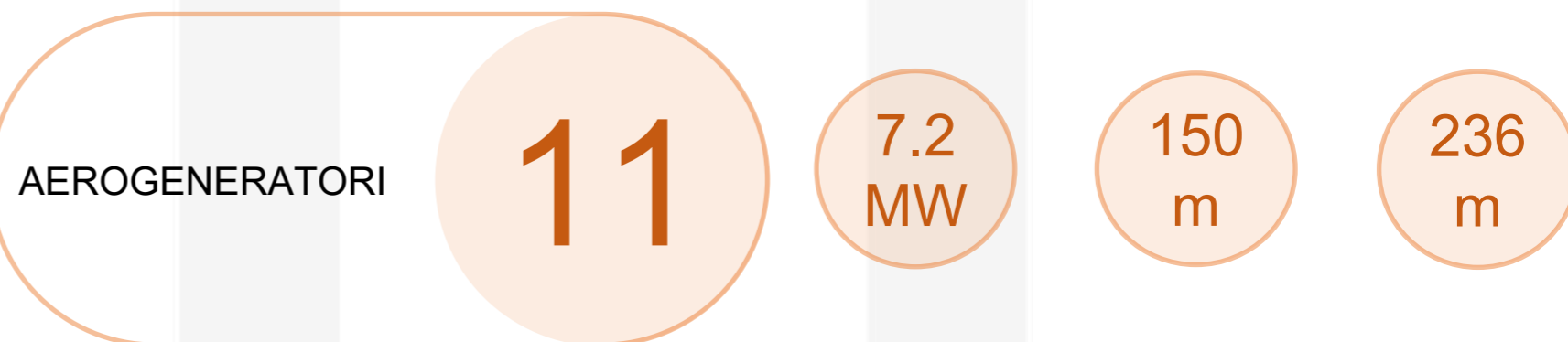
Si stima per ciascun aerogeneratore del parco eolico una produzione di energia elettrica di circa 2.640 ore equivalenti/anno, corrispondenti a una produzione totale netta pari a 210.000 MWh/anno.

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 Brindisi, Mesagne e Cellino San Marco (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 al confine dei comuni di Brindisi, in cui ricadono 7 aerogeneratori; Mesagne, in cui ricadono due aerogeneratori e Cellino San Marco, dove ricadono due aerogeneratori e occupa un'area di circa 9 kmq, compresa tra la SP 82, a nord, la SP 51, a sud, la SP 79 ad est e attraversata dalla SP80 nella zona ovest del parco eolico.

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 9 "La campagna brindisina", e in particolare nella figura paesaggistica omonima "La Campagna Brindisina".

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari.

La piana di Brindisi è caratterizzata da un'ampia area sub-pianeggiante compresa tra le propaggini del banco calcareo delle Murge a Nord-Ovest e le deboli ondulazioni del Salento settentrionale a Sud. La struttura insediativa si sviluppa principalmente lungo tre assi: l'asse Taranto-Brindisi, che attraversa la piana in direzione Ovest-Est toccando i centri di Francavilla Fontana-Oria, Latiano e Mesagne, l'asse Taranto-Lecce, che devia verso sud intercettando i centri di Manduria e San Pancrazio e il doppio asse nord-sud costituito dalla statale 613 e dall'attuale provinciale 81 che dividono la piana interna da quella costiera. Il paesaggio prevalente è caratterizzato da vasti campi di seminativo intervallati da boschi di ulivi, distese di vigneti e frutteti variopinti.

L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

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

L'area di progetto, in analogia con l'ambito di riferimento, è un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno. Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale di "Saline di Punta Contessa", di due Riserve Naturali Orientate Regionali, di sette Siti di Importanza Comunitaria (SIC): Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni, Foce Canale Giancola, Stagni e saline di Punta della Contessa, Bosco Tramazzone, Bosco I Lucci, Bosco di Santa Teresa, Bosco Curtipetrizzi e di due Zone di Protezione Speciale (ZPS): Torre Guaceto, Stagni e saline di Punta della Contessa. La zona umida di Torre Guaceto è stata dichiarata nel 1981 Zona Umida d'Importanza Internazionale nella convenzione RAMSAR e Riserva dello Stato nel 1982. La riserva ha attualmente una superficie pari a circa 1110 ha. Nel settore orientale della riserva giunge uno dei maggiori corsi d'acqua del Salento, il Canale Reale, che alimenta l'estesa area umida costiera. La zona umida è caratterizzata da un ampio canneto interrotto da alcuni chiari d'acqua con un fitto reticolo di canali di drenaggio in gran parte colmati dal canneto ed alcuni ancora in comunicazione con il mare. Oltre alla zona umida assumono particolare rilevanza naturalistica le ampie formazioni di cordoni di dune elevate sino a circa 10 m e con un notevole sviluppo nell'entroterra. In gran parte risultano colonizzate da vegetazione xerofila costituita dalla macchia a ginepri con *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* e *Quercus ilex*.





capitolo 2

MOTIVAZIONE DELL'OPERA

OBIETTIVI E BENEFICI

RIDUZIONE
EMISSIONE CO2

117.600
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.

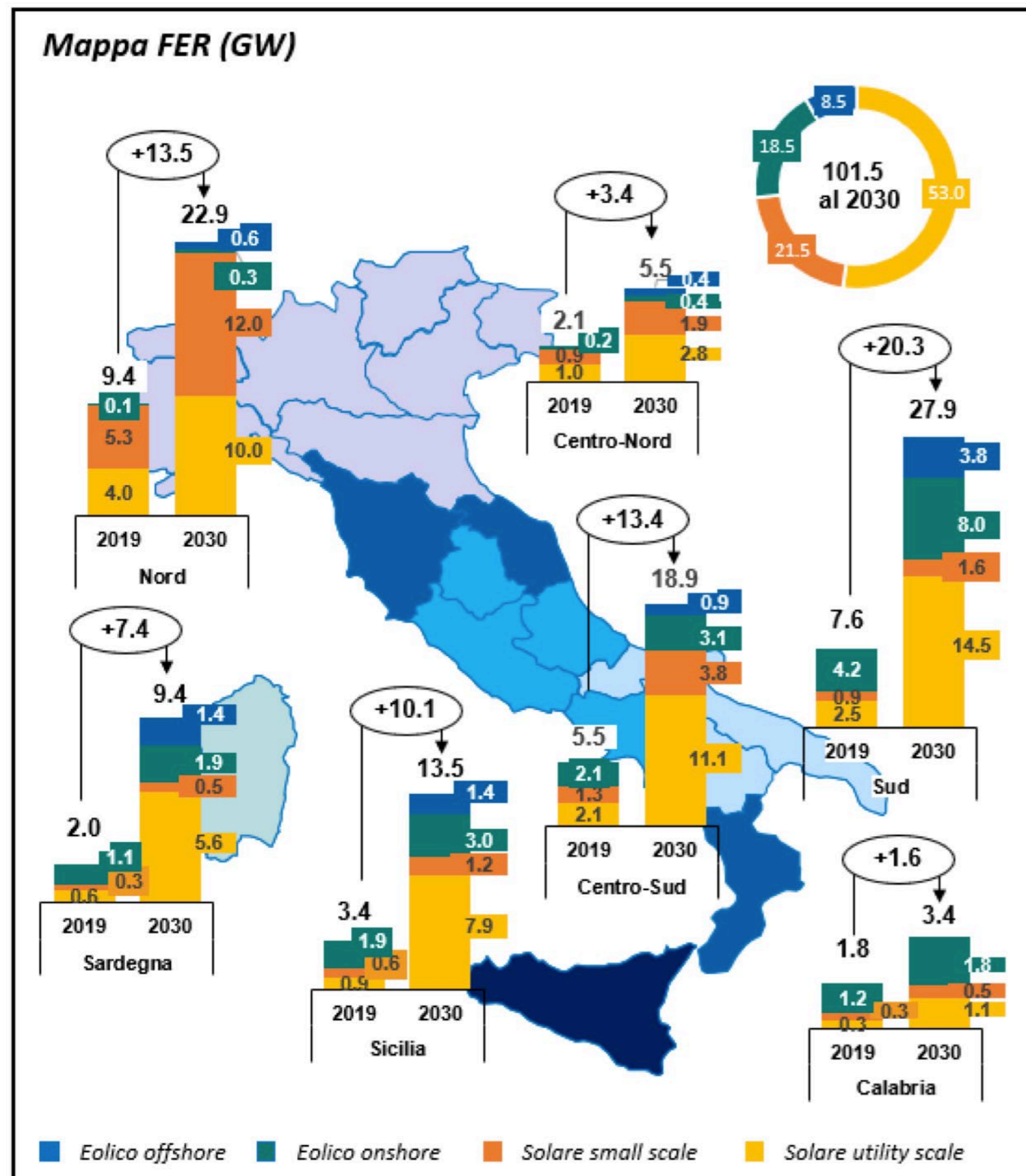
Analogamente, il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)** pubblicato a inizio 2020 prevede cinque linee d'intervento: *decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività*. Per quanto riguarda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

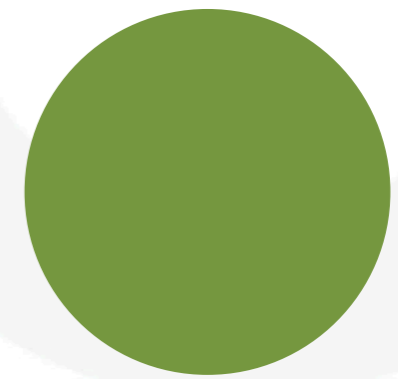


Nell'ambito del **Green Deal europeo**, nel **settembre 2020** la Commissione ha proposto di **elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990** quale prima tappa verso l'obiettivo della **neutralità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

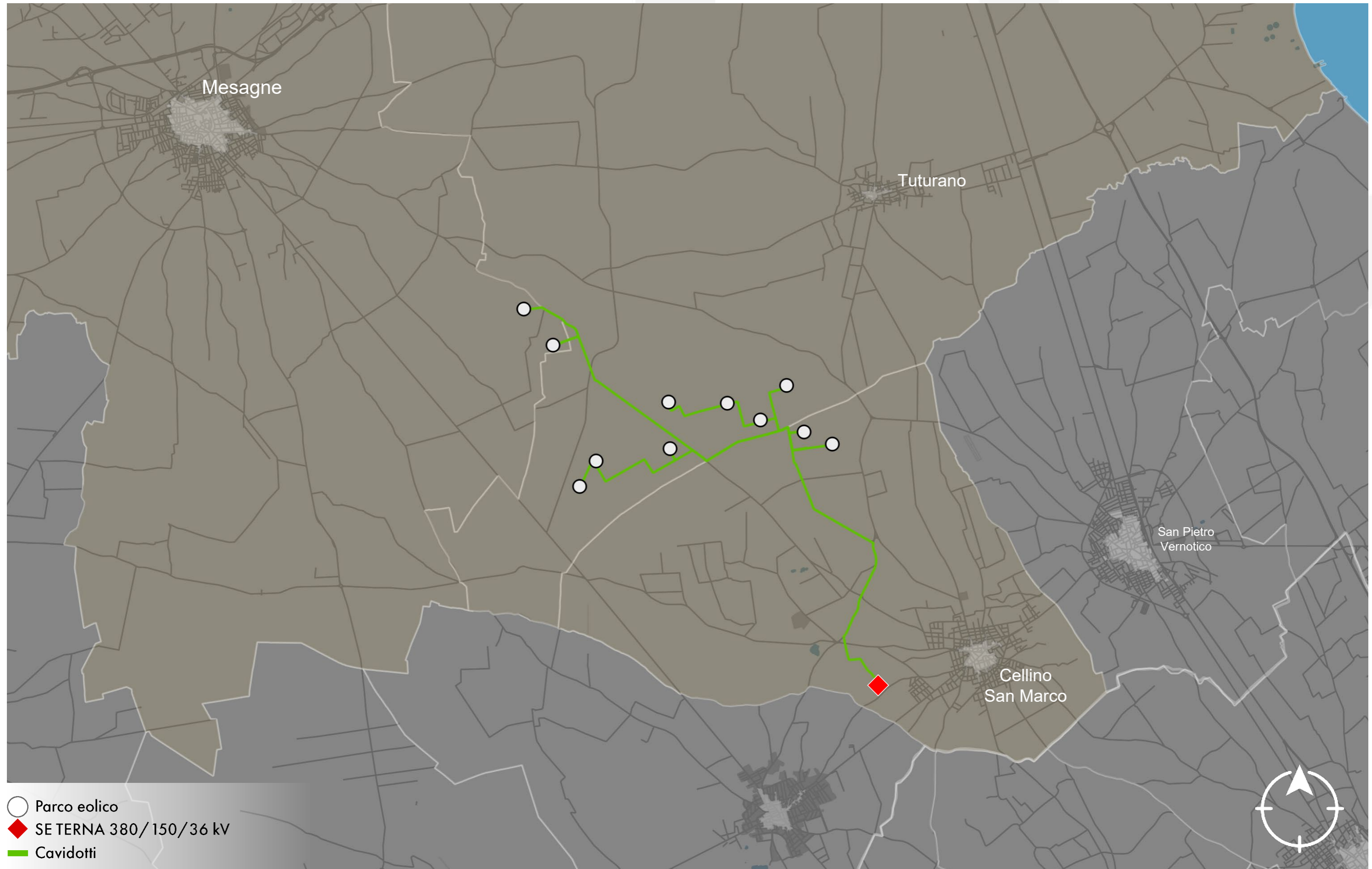
Obiettivi - Eolico come progetto di paesaggio. ... La ricerca di una integrazione dell'eolico al paesaggio è cosa vana, piuttosto l'eolico diviene parte del paesaggio e le sue forme contribuiscono al riconoscimento delle sue specificità. La localizzazione di nuovi parchi eolici si inserisce secondo le 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.



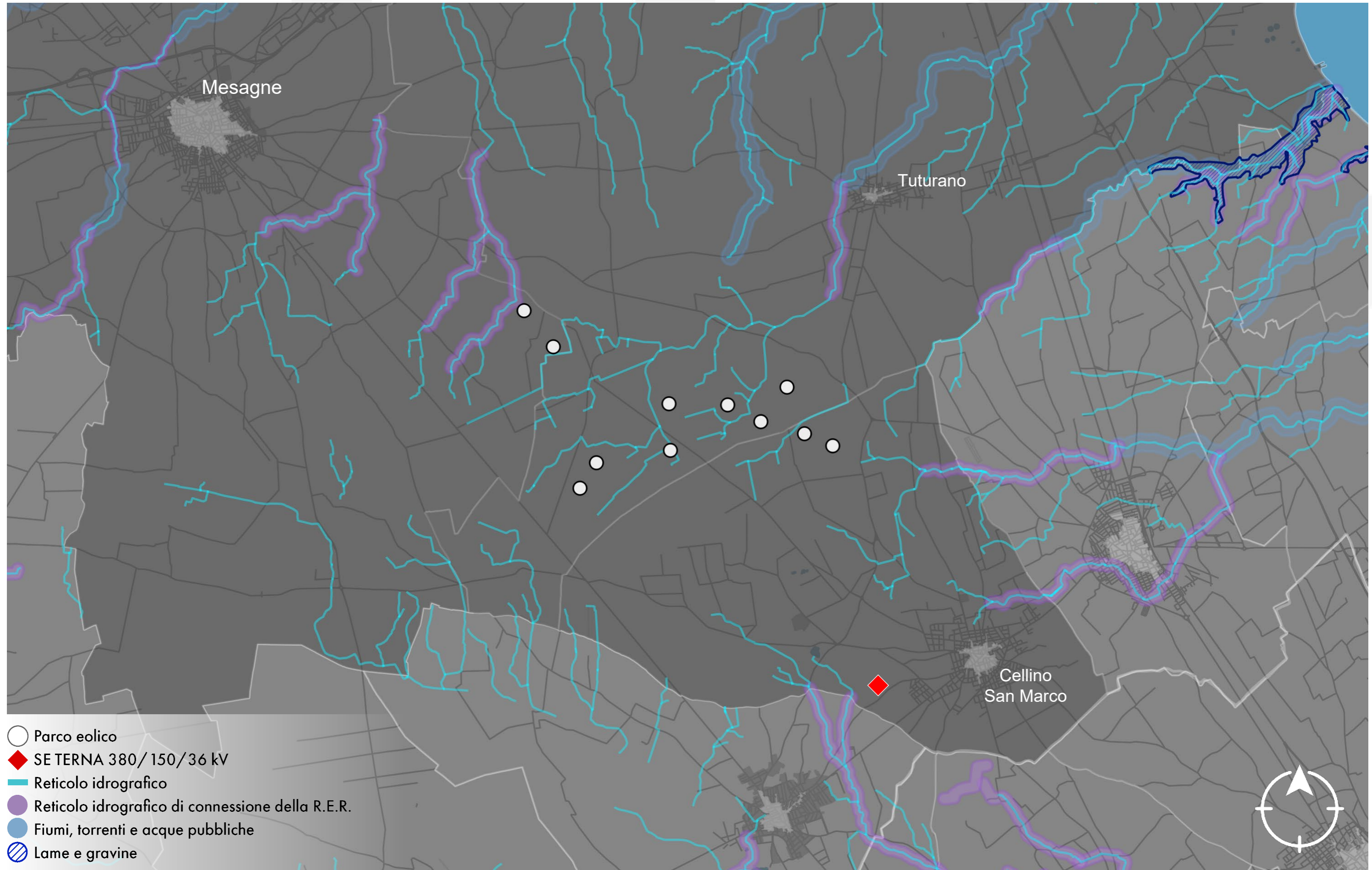
SCelta DEL SITO_analisi

Individuazione di un'area con raggio 5,5 km dalla nuova SE Terna 380/150/36 kV di Cellino San Marco (BR)



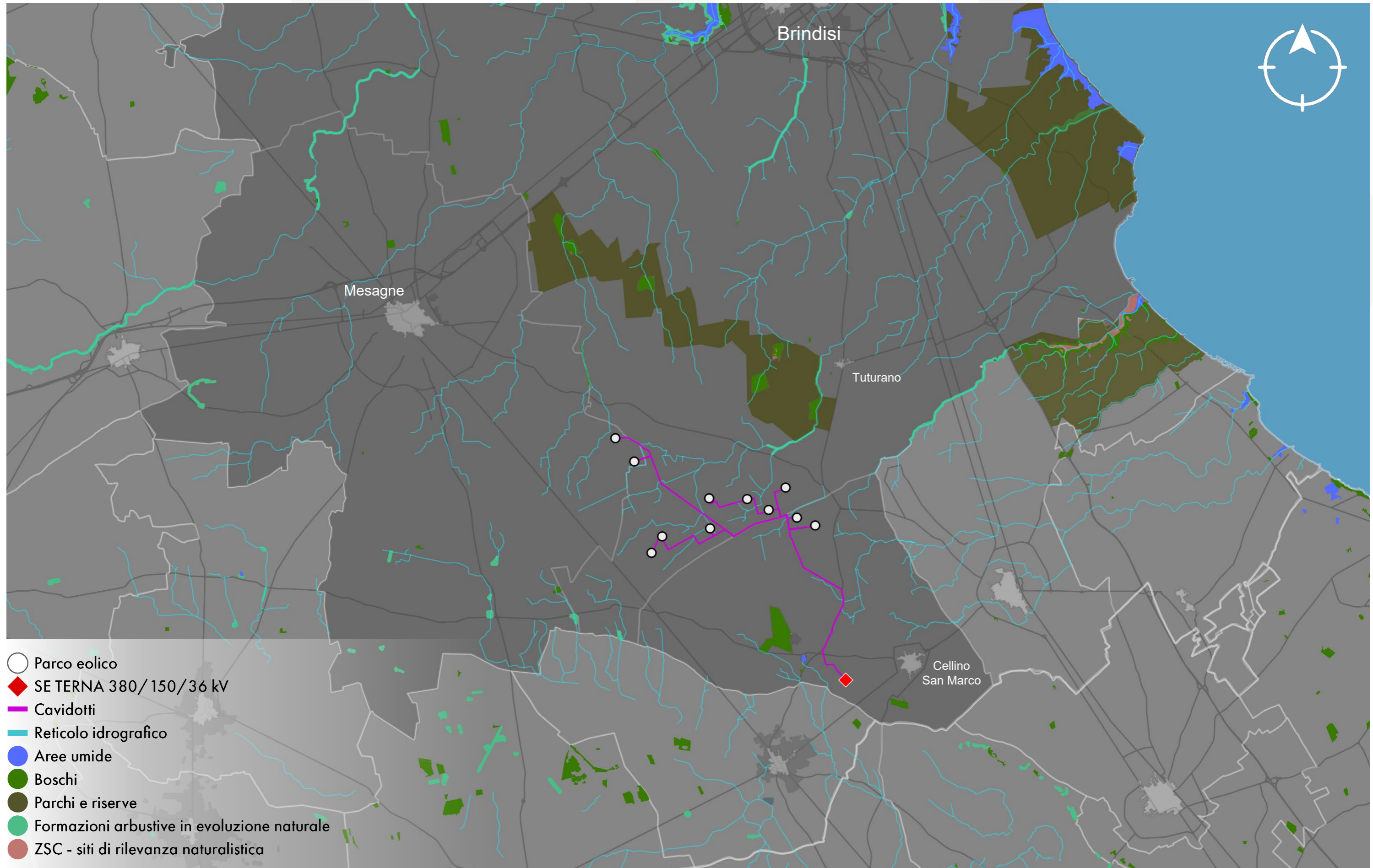
PPTR – Componenti geomorfologiche e idrologiche

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



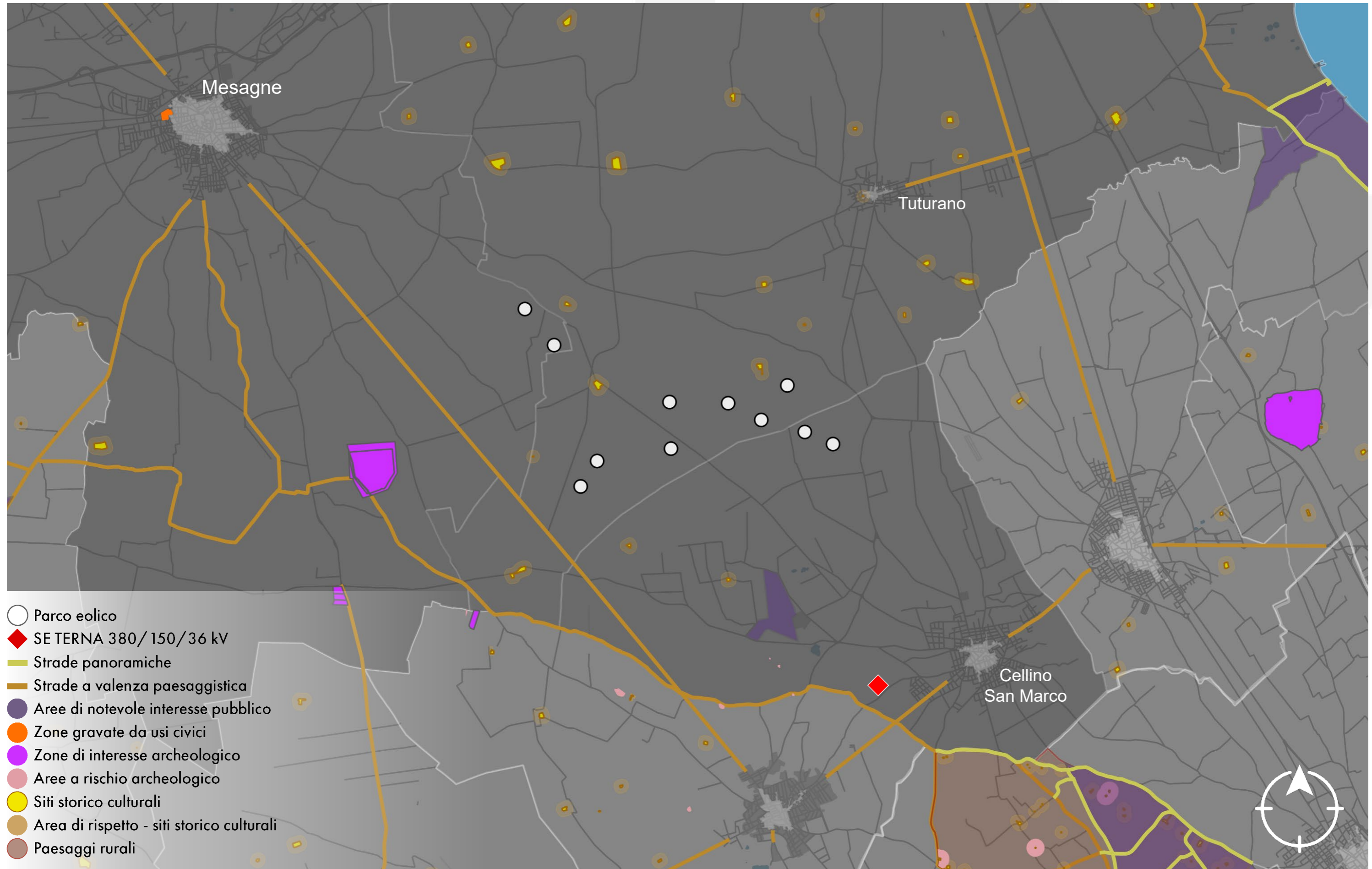
PPTR – Componenti botanico-vegetazionali, delle aree protette e dei siti di interesse naturalistico

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



PPTR – Componenti culturali, insediative e dei valori percettivi

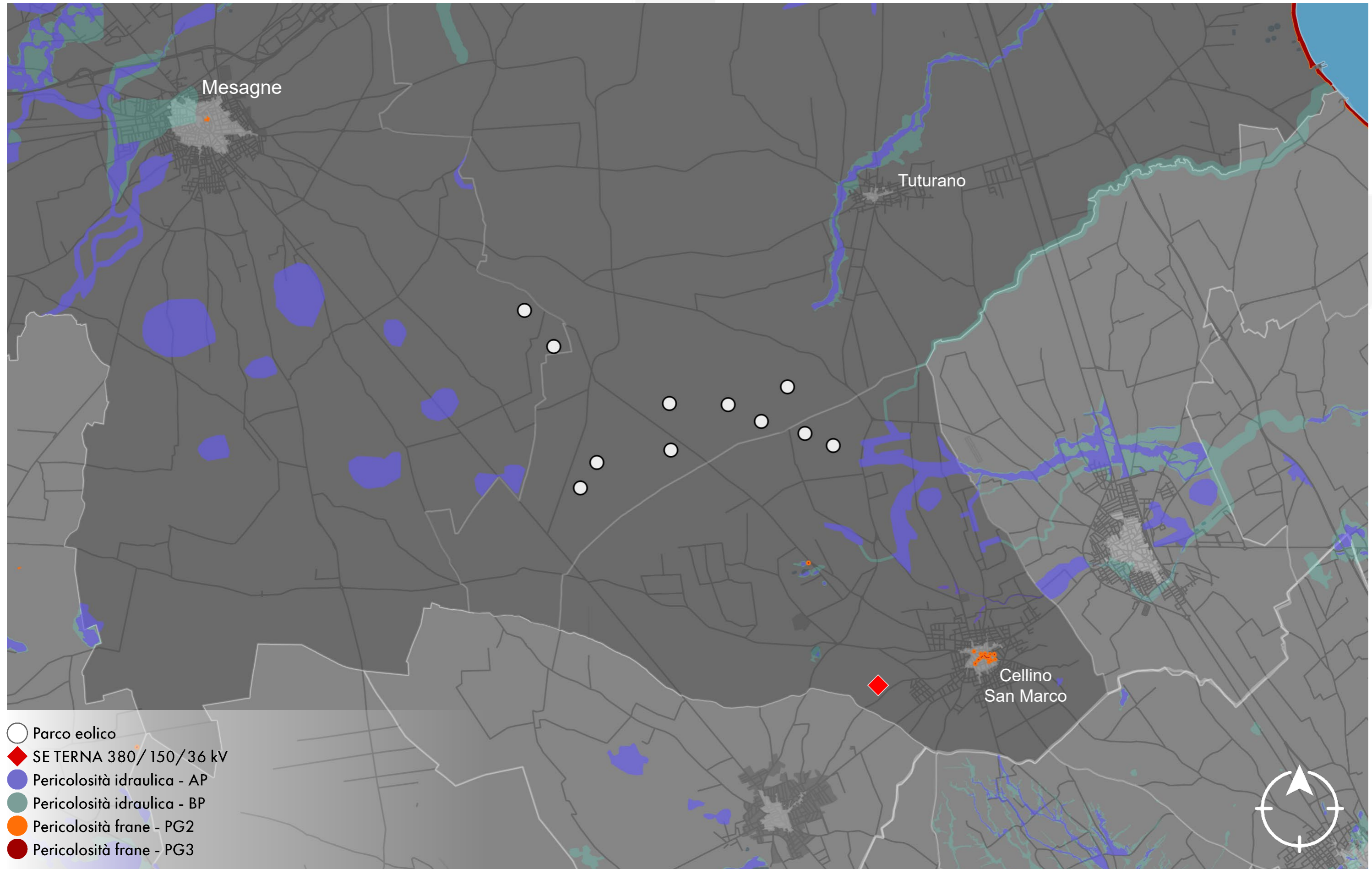
Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



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

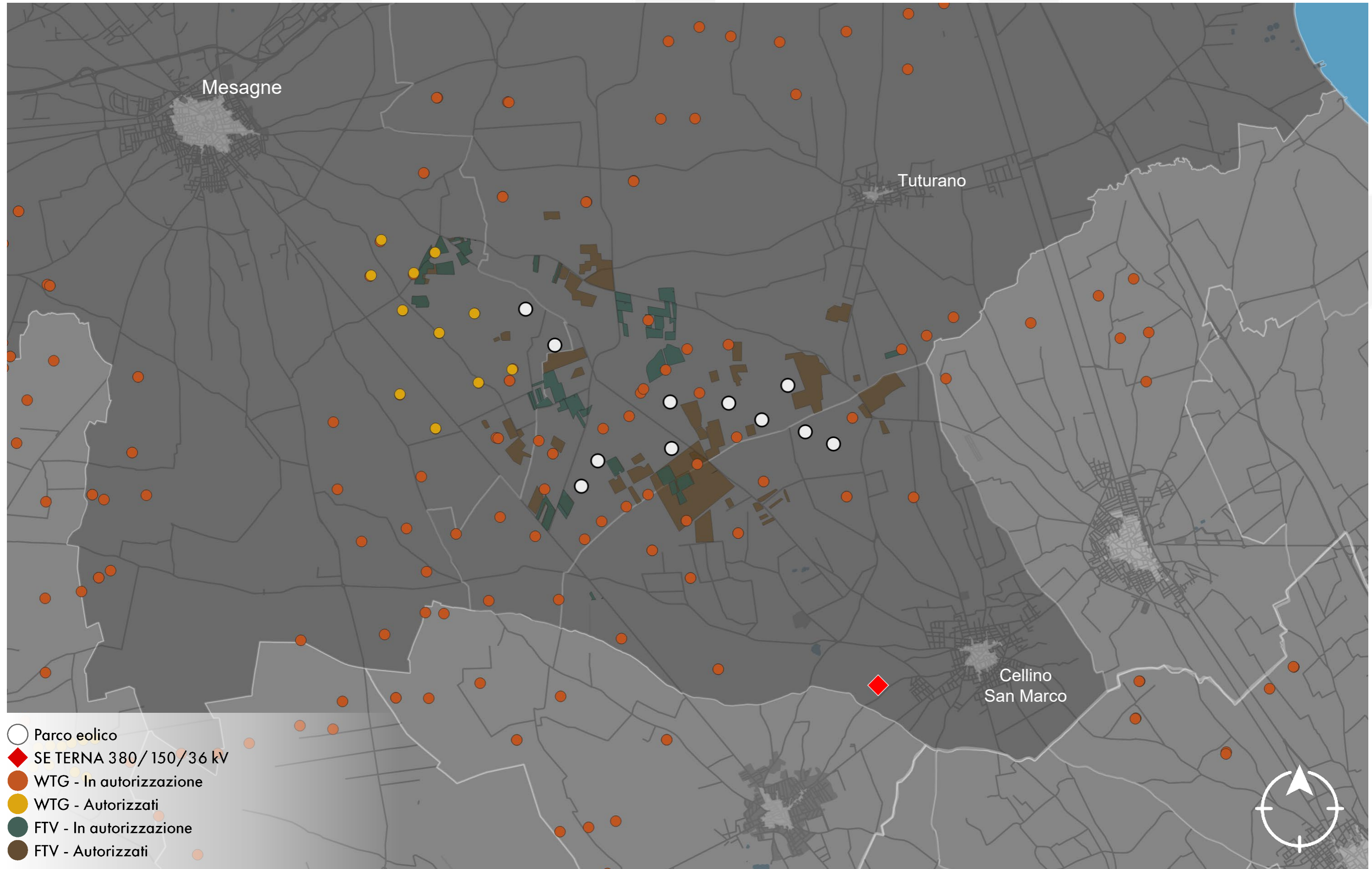
PAI – Piano di Assetto idrogeologico

Esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti



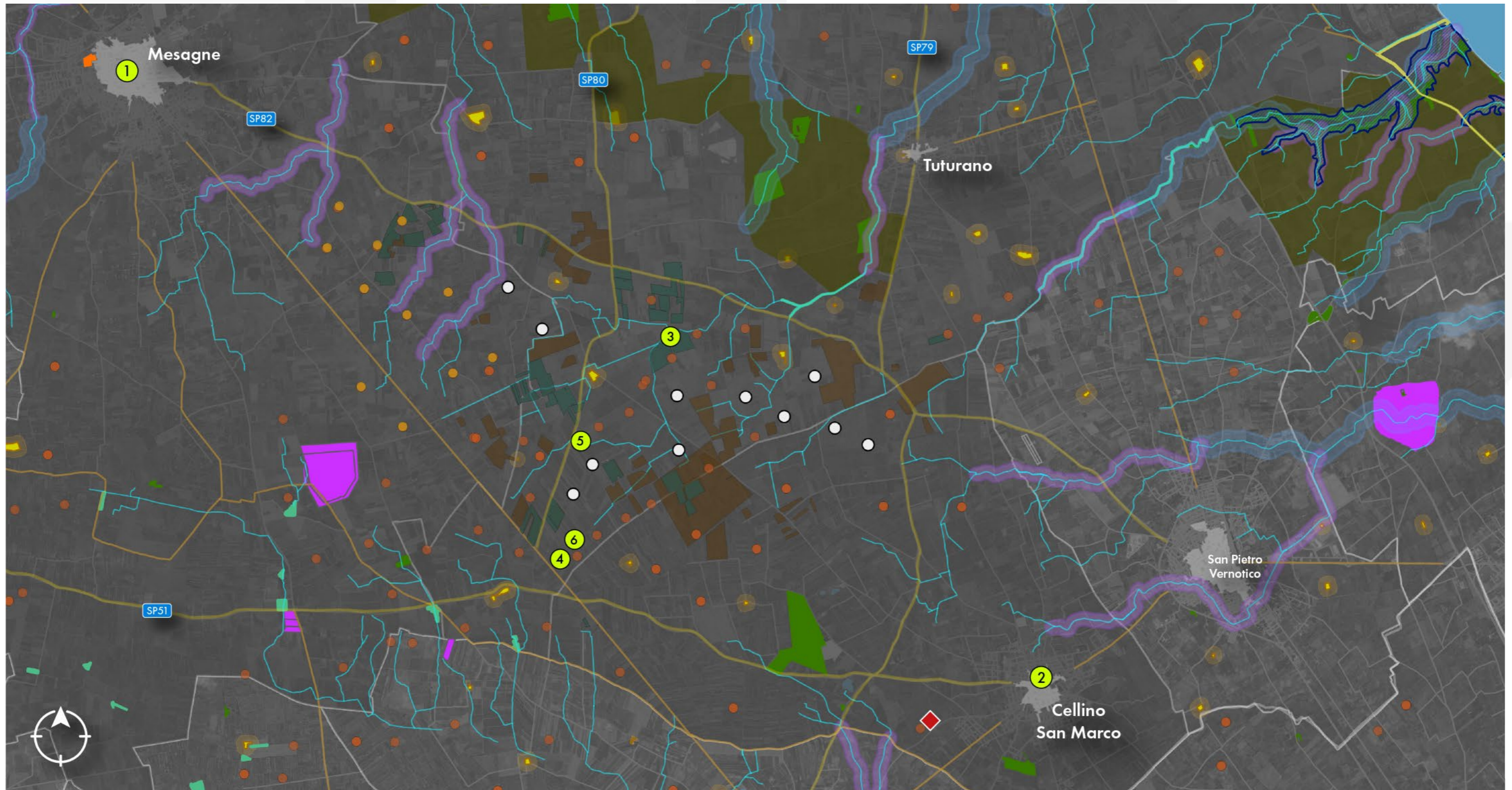
SCELTA DEL SITO_analisi

Valutazione della presenza di parchi esistenti, autorizzati e in autorizzazione



SCELTA DEL SITO_analisi

Elementi da valorizzare e detrattori



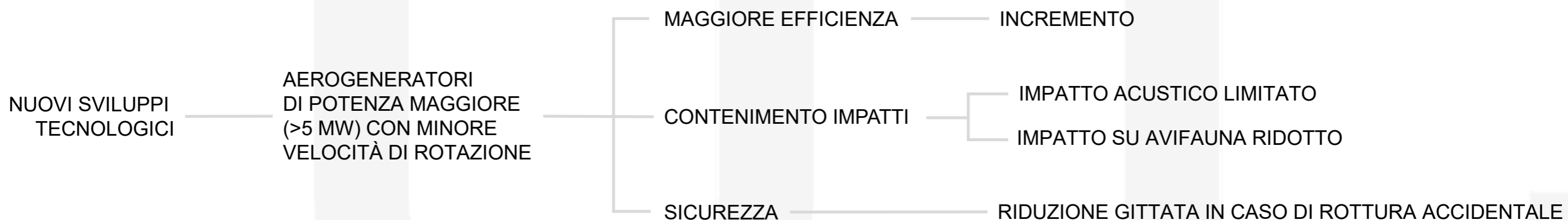
- WTG - di progetto
- ◆ SE TERNA 380/150/36 kV
- WTG - Autorizzati
- WTG - In autorizzazione
- FTV - Realizzati
- FTV - In autorizzazione

- ▬ Reticolo idrografico
- ▬ Fiumi - torrenti - acque pubbliche
- ▬ Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- ▬ Territori coperti da boschi
- ▬ Formazioni arbustive in evoluzione naturale

- ▬ Parchi e riserve
- ▬ Lame e gravine
- ▬ Zone di interesse archeologico
- ▬ Stratificazione insediativa - siti storico culturali
- ▬ Zone gravate da usi civici

- ① Comune di Mesagne (BR)
- ② Comune di Cellino San Marco (BR)
- ③ Viabilità interpodereale da sistemare
- ④ Uliveti in abbandono
- ⑤ Reimpianti Uliveti
- ⑥ Abbandono rifiuti

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
SUONO		
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)
ROTORE		
Diametro	172 m	112 m
Velocità di rotazione	60°/sec	100°/sec
Periodo di rotazione	6,2 sec	3,5 sec
TORRE		
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

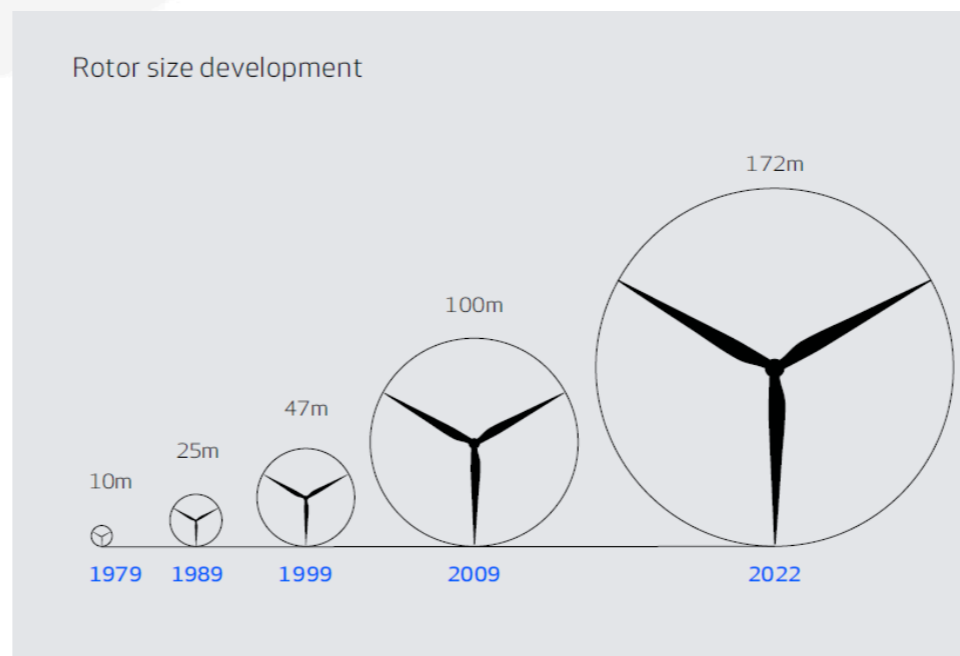
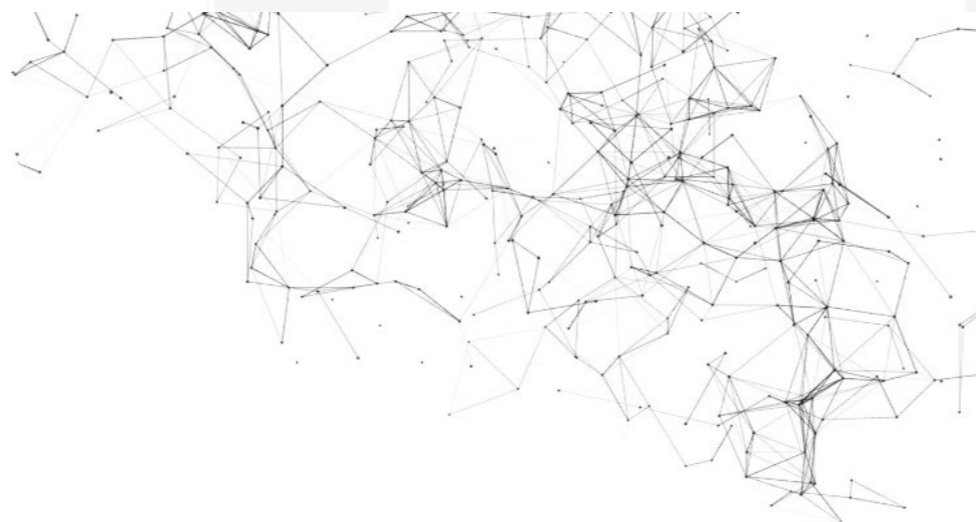
Vestas Wind Systems ha sviluppato una piattaforma eolica a turbina onshore, chiamata **EnVentus V172-7.2**. Questa piattaforma rappresenta un'evoluzione della comprovata tecnologia dei parchi da 2MW e 3MW e offre sensibili miglioramenti a livello di AEP, una maggiore efficienza per quanto riguarda la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

Electrical

Frequency	50/60Hz
Converter	full scale

Gearbox

Type two planetary stages

Tower

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

*Site specific towers available on request

**Preliminary

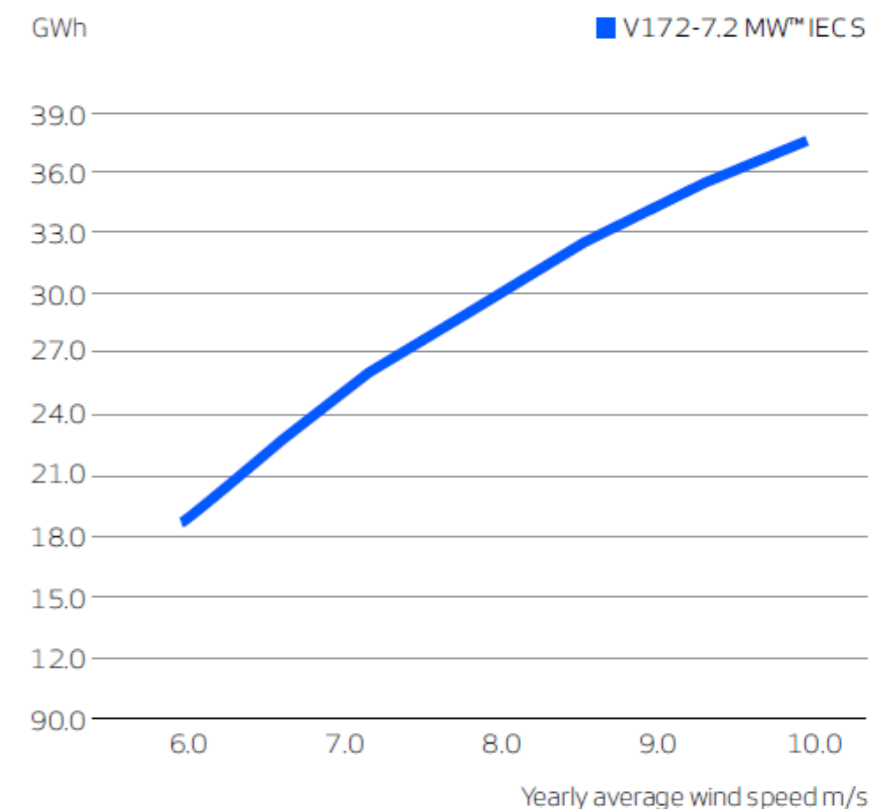
Turbine options

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

Sustainability

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

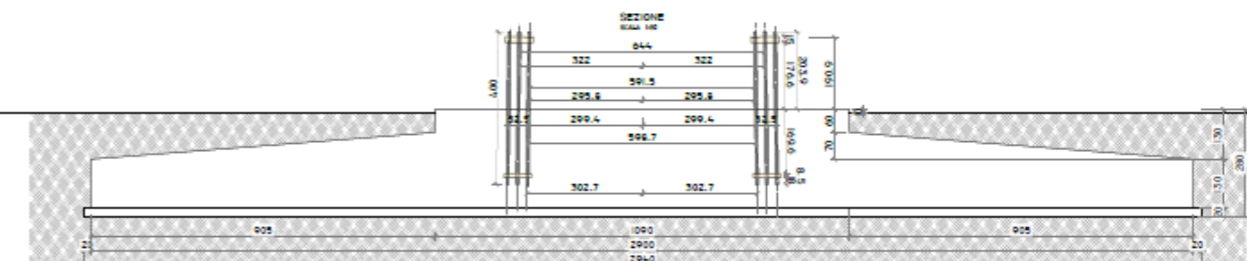
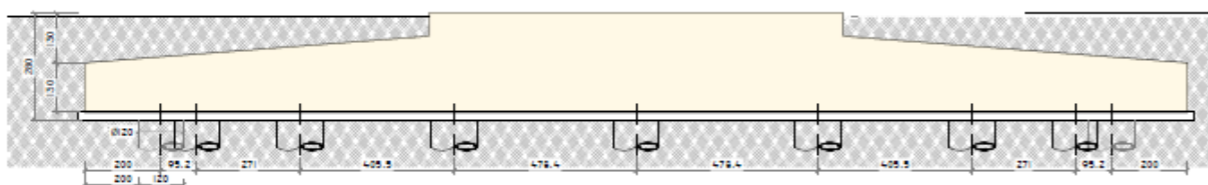
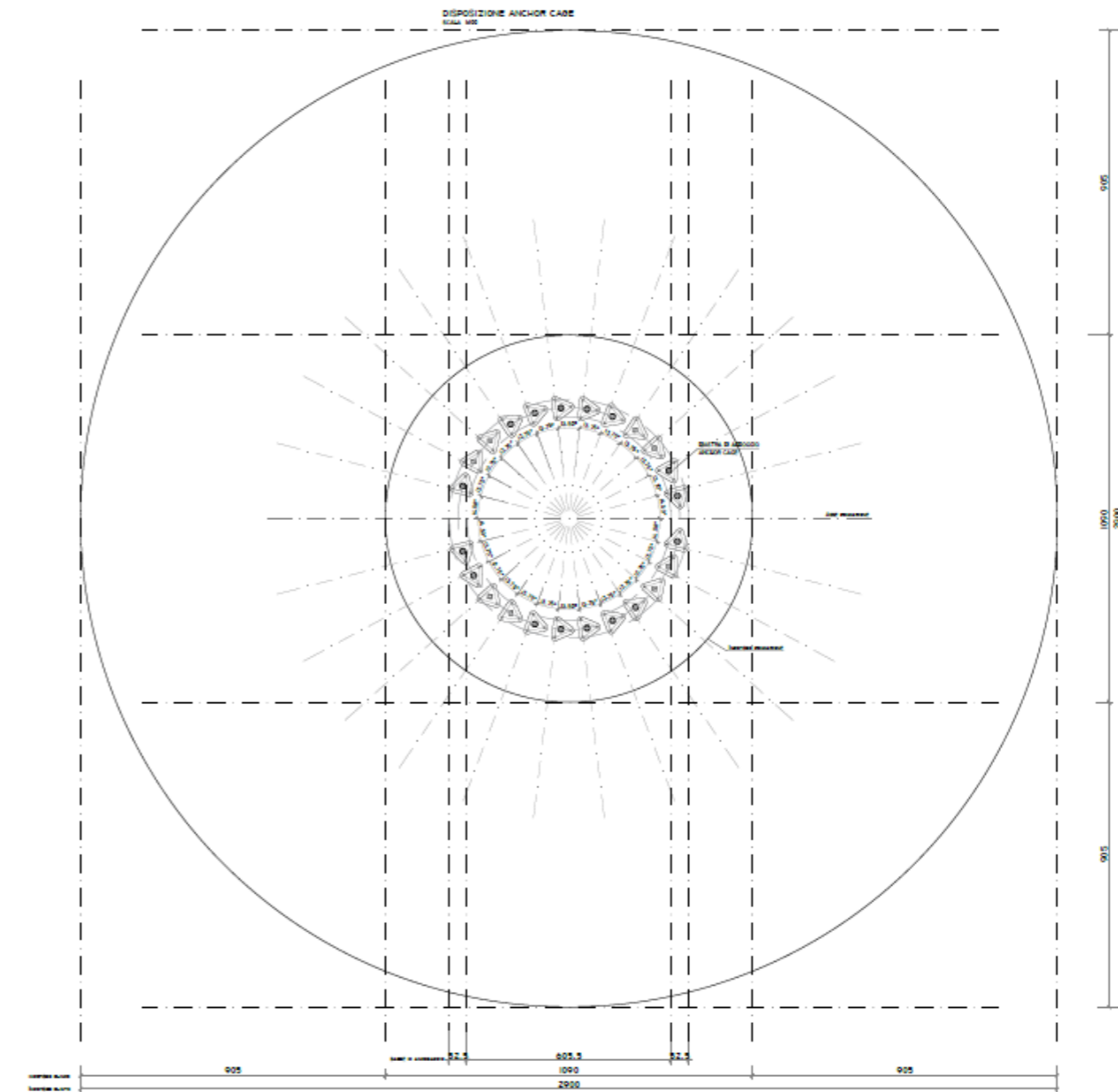
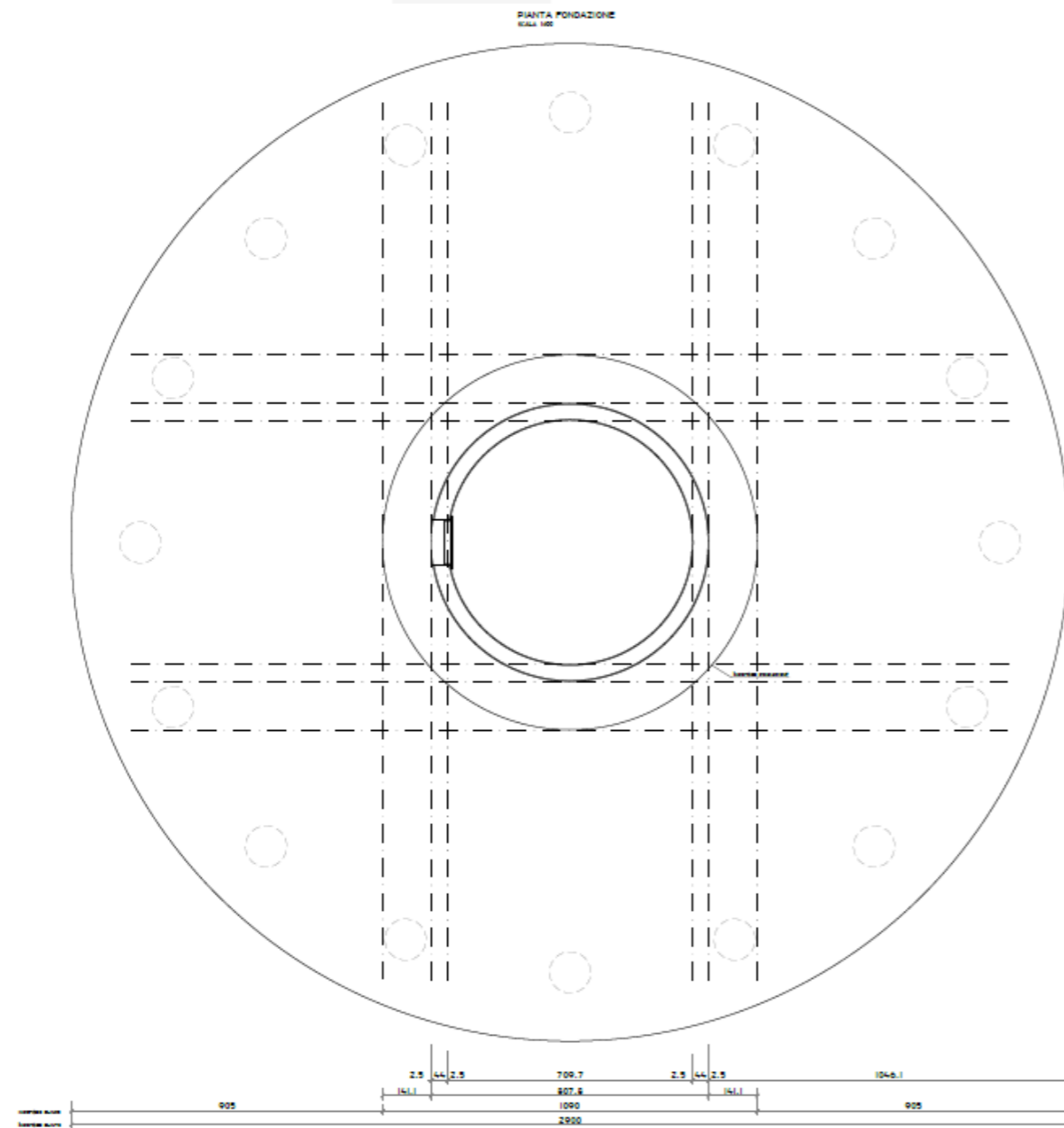
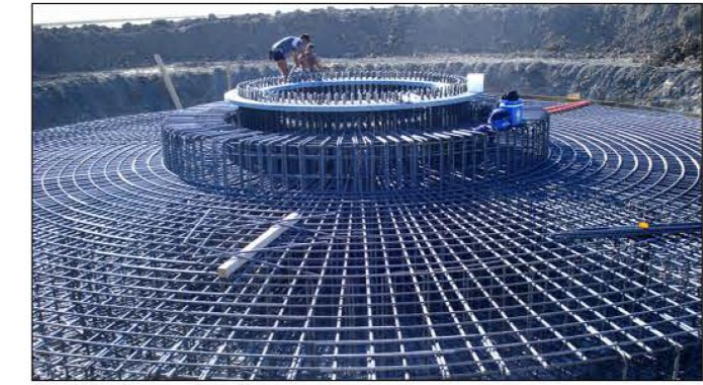
Annual energy production



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



AEROGENERATORE_opere di fondazione






LAYOUT_viabilità definitiva

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

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



Legenda:

-  Aerogeneratore
- Piazzole**
-  Aerogeneratore Piazzola definitiva
-  Cabina di Raccolta e BESS

Tipologie strade






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

Tabella tratti viabilità

Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)
A-B	2.2	285
B-BRN4	3	60
A-C	1.1	645
C-BRN6	1.1	500
C-D	1.1	30
D-E	2.2	1025
E-F	1.1	1345
F-G	2.1	1025
G-BRN5	3	210
F-H	1.1	310
H-I	2.2	1390
I-L	1.2	235
L-BRN1	3	275
L-M	2.2	460
M-BRN2	3	345
E-N	2.2	560
N-BRN7	3	315
N-O	2.2	920
O-P	2.1	1020
P-BRN3	3	220
D-Q	1.1	1190
Q-R	1.2	605
R-MES2	3	460
R-S	1.2	840
S-MES1	3	315
CLN1-T	2.2	490
CLN1-V	3	750
V-Z	1.1	300
Z-CLN2	3	255

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”.

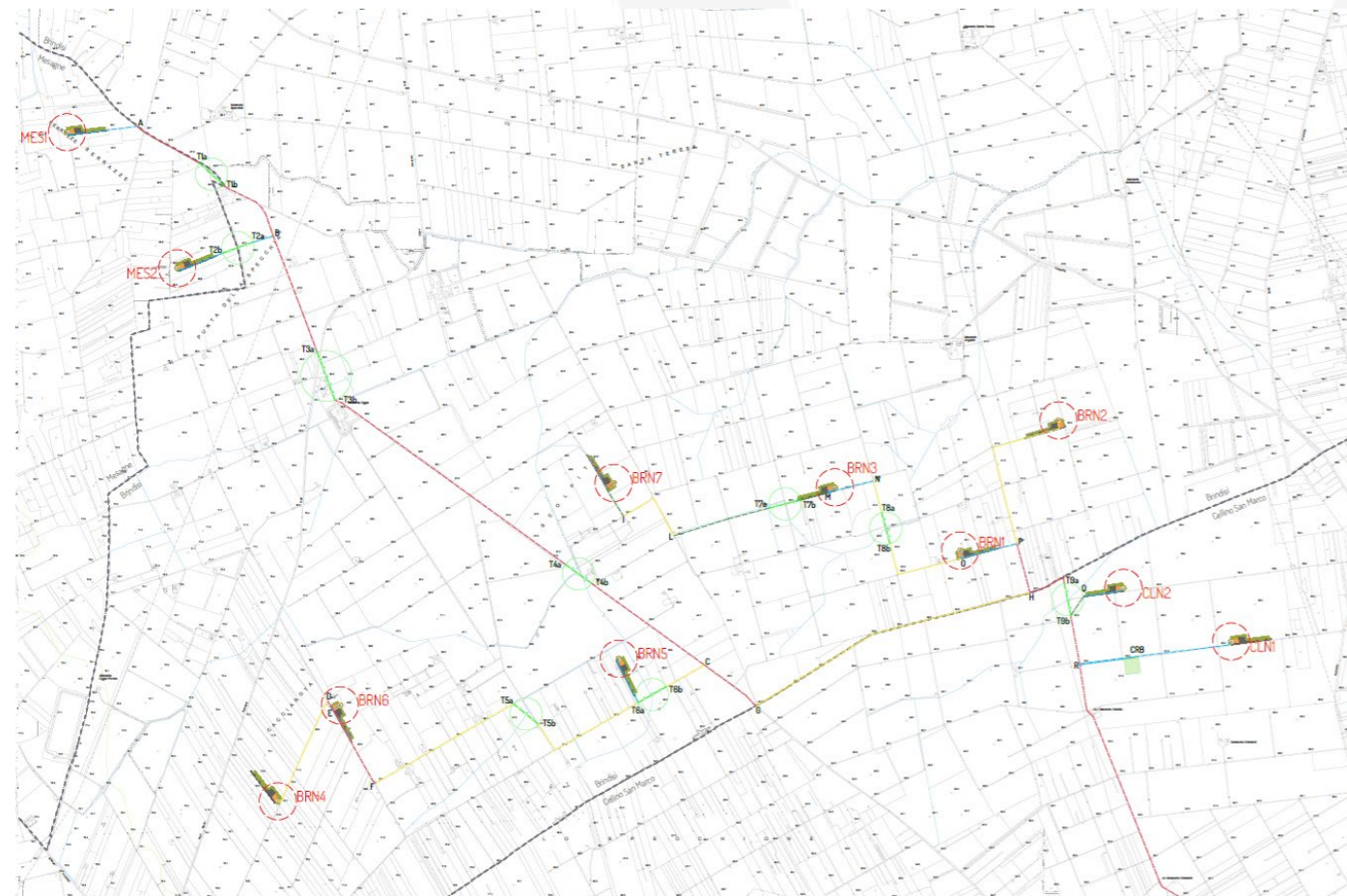
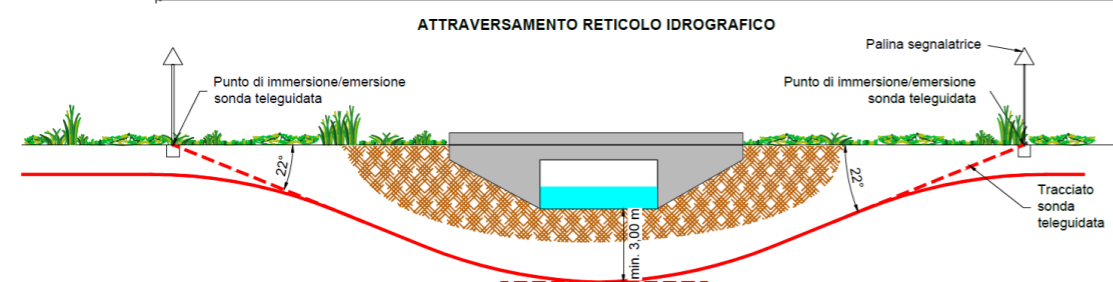
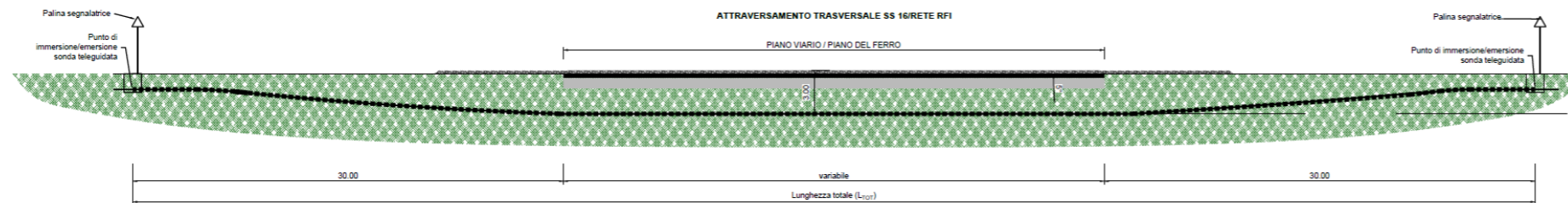


Tabella tratti cavidotti

Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)	Tratto	Tipologia	Lunghezza (m)
MES1-A	4.1	333	T7a-T7b	5	150
A-T1a	1.1	337	T7b-M	2.1	131
T1a-T1b	5	150	M-BRN3	4.2	40
T1b-B	1.1	352	M-N	4.1	218
B-T2a	4.2	98	N-T8a	2.1	152
T2a-T2b	5	150	T8a-T8b	5	150
T2b-MES2	4.2	227	T8b-O	2.1	450
B-T3a	1.1	576	O-BRN1	4.2	38
T3a-T3b	5	235	O-P	4.1	268
T3b-T4a	1.1	1315	BRN2-P	2.1	813
T4a-T4b	5	150	P-H	1.2	234
T4b-C	1.1	645	H-T9a	1.4	193
BRN4-D	2.1	544	T9a-T9b	5	150
D-E	1.1	45	T9b-Q	3.2	107
E-BRN6	4.2	39	Q-CLN2	4.2	192
E-F	1.1	397	T9b-R	1.4	229
F-T5a	2.1	736	R-CRB	4.4	254
T5a-T5b	5	150	CRB-R	4.4	246
T5b-T6a	2.1	586	CRB-CLN1	4.1	469
T6a-BRN5	4.2	228	R-T10a	1.4	2514
T6a-T6b	5	150	T10a-T10b	5	150
T6b-C	2.1	203	T10b-S	1.4	1410
C-G	1.2	307	S-T11a	3.4	92
G-H	2.2	1391	T11a-T11b	5	50
BRN7-I	3.1	189	T11b-T	2.4	154
I-L	2.1	360	T-V	3.4	111
L-T7a	3.1	461	V-SE	2.4	624

Legenda:

- Aerogeneratore
 - Piazzola
 - Piazzola definitiva
 - Piazzola temporanea
 - SE RTN Terna 380/150/36 kV
 - Ampliamento SE RTN Terna 380/150/36 kV
 - Cabina di Raccolta e BESS
- Legenda tipologie posa cavidotti
- TIPO 1.1 - Posa in banchina su strada asfaltata 1 tema
 - TIPO 1.2 - Posa in banchina su strada asfaltata 2 tema
 - TIPO 1.4 - Posa in banchina su strada asfaltata 4 tema
 - TIPO 2.1 - Posa su pavimentazione naturale 1 tema
 - TIPO 2.2 - Posa su pavimentazione naturale 2 tema
 - TIPO 3.1 - Posa in sede propria 1 tema
 - TIPO 3.2 - Posa in sede propria 2 tema
 - TIPO 4.1 - Posa su nuova viabilità 1 tema
 - TIPO 4.2 - Posa su nuova viabilità 2 tema
 - TIPO 4.4 - Posa su nuova viabilità 4 tema
 - TIPO 5 - Posa in TOC

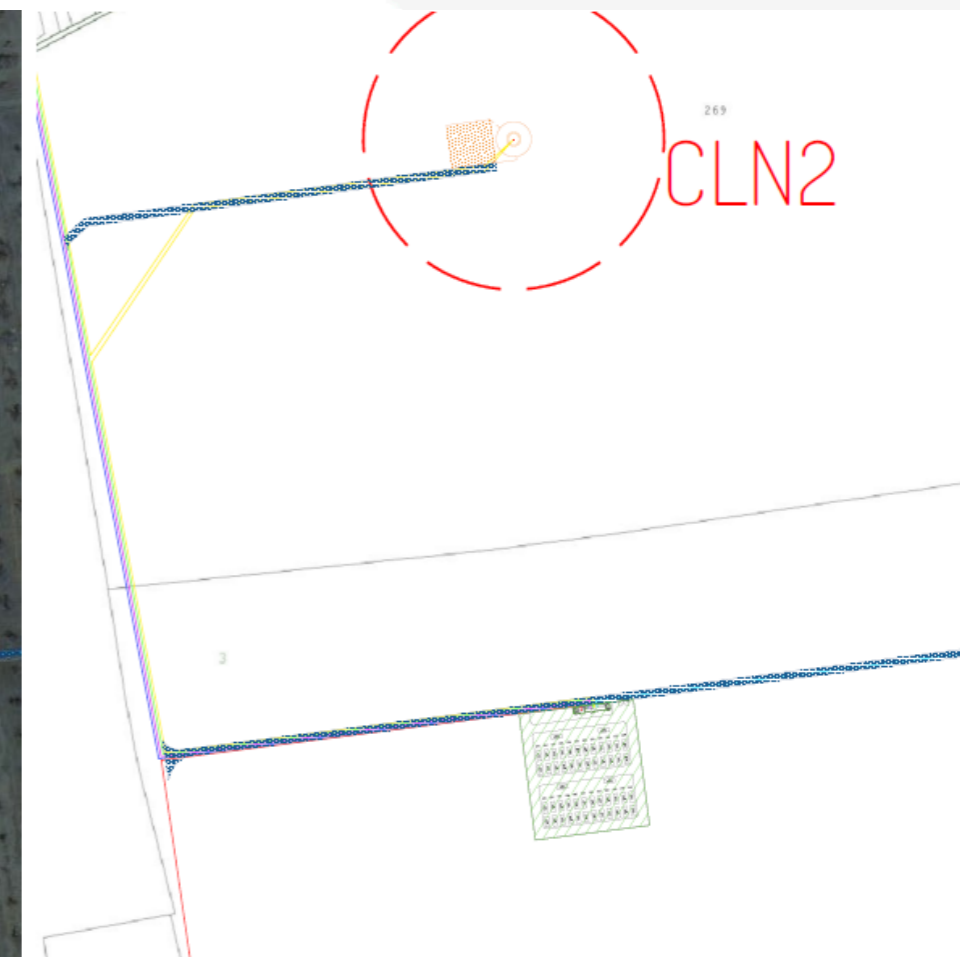
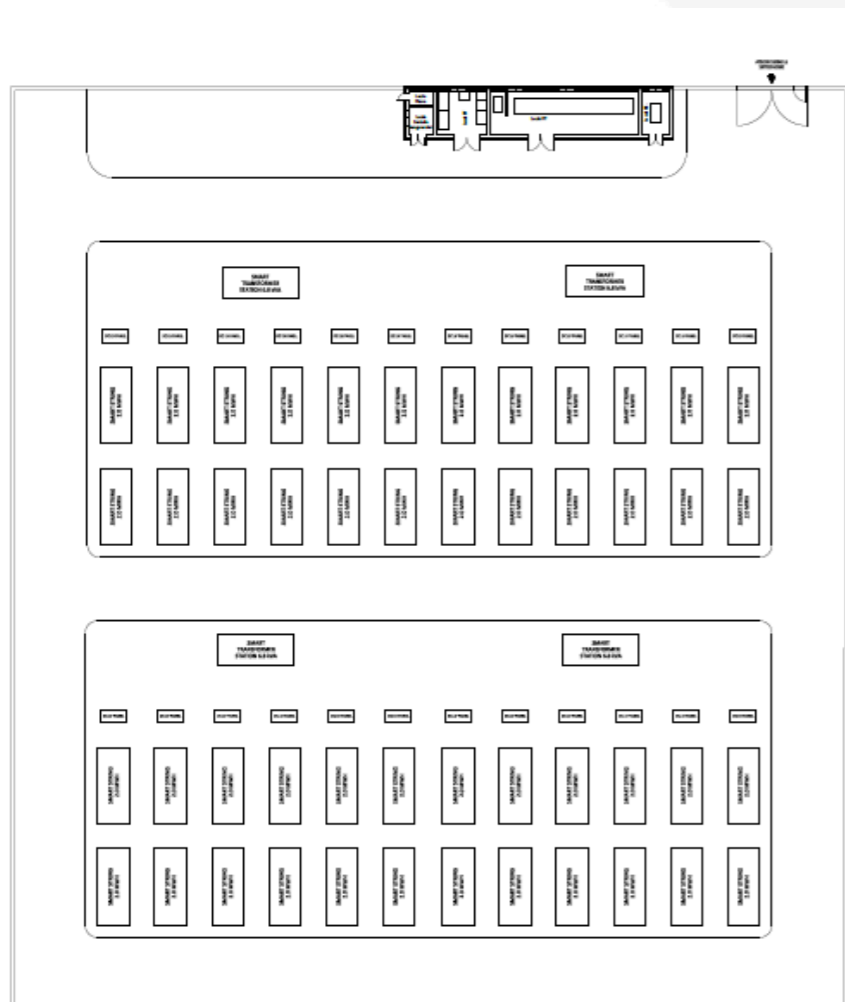


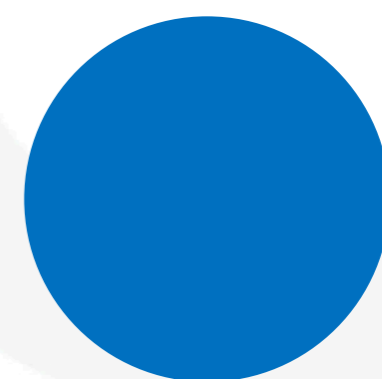
LAYOUT_cabina di raccolta e sistema di accumulo

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

L'**impianto di accumulo** sarà costituito da 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.



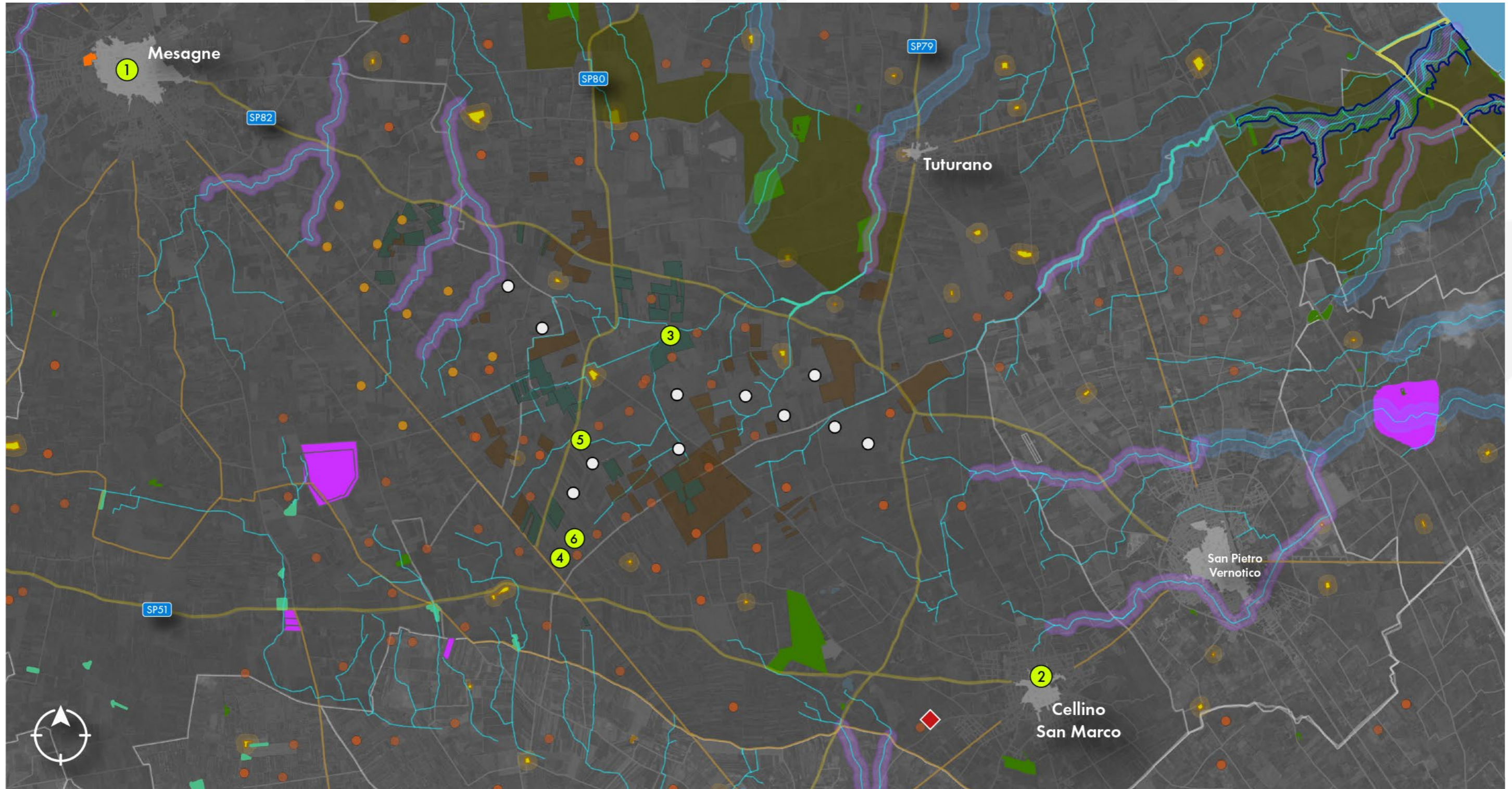
























capitolo 5

MISURE DI COMPENSAZIONE

LETTURA DEL CONTESTO

cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto



- | | | | |
|---|--|--|---|
|  WTG - di progetto |  Reticolo idrografico |  Parchi e riserve |  ① Comune di Mesagne (BR) |
|  SE TERNA 380/150/36 kV |  Fiumi - torrenti - acque pubbliche |  Lame e gravine |  ② Comune di Cellino San Marco (BR) |
|  WTG - Autorizzati |  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. |  Zone di interesse archeologico |  ③ Viabilità interpodereale da sistemare |
|  WTG - In autorizzazione |  Territori coperti da boschi |  Stratificazione insediativa - siti storico culturali |  ④ Uliveti in abbandono |
|  FTV - Realizzati |  Formazioni arbustive in evoluzione naturale |  Zone gravate da usi civici |  ⑤ Reimpianti Uliveti |
|  FTV - In autorizzazione | | |  ⑥ Abbandono rifiuti |

LETTURA DEL CONTESTO

cfr. allegati PD.AMB.2 Lettura del contesto

• ELEMENTI TERRITORIALI

Comune di Mesagne (BR)



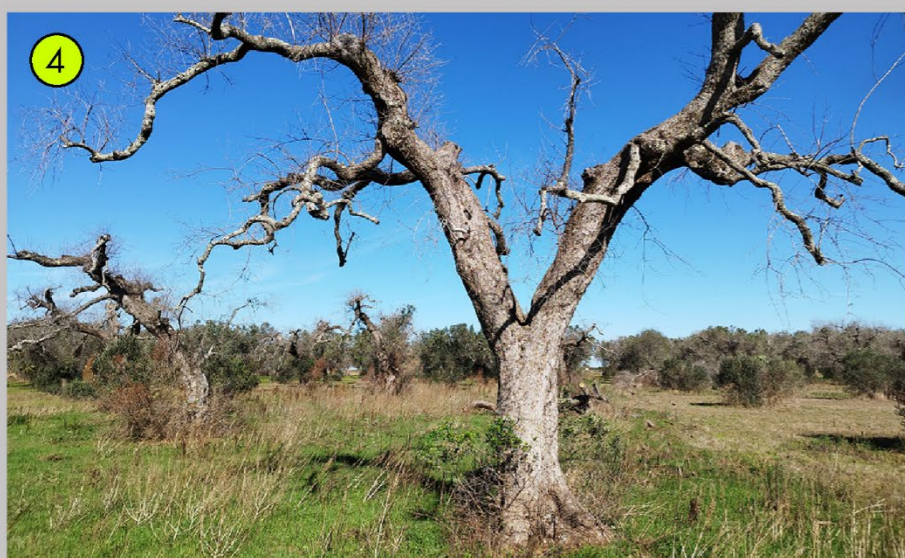
Comune di Cellino San Marco (BR)



Viabilità interpodereale da sistemare



Uliveti in abbandono



Reimpianti Uliveti



Abbandono rifiuti



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

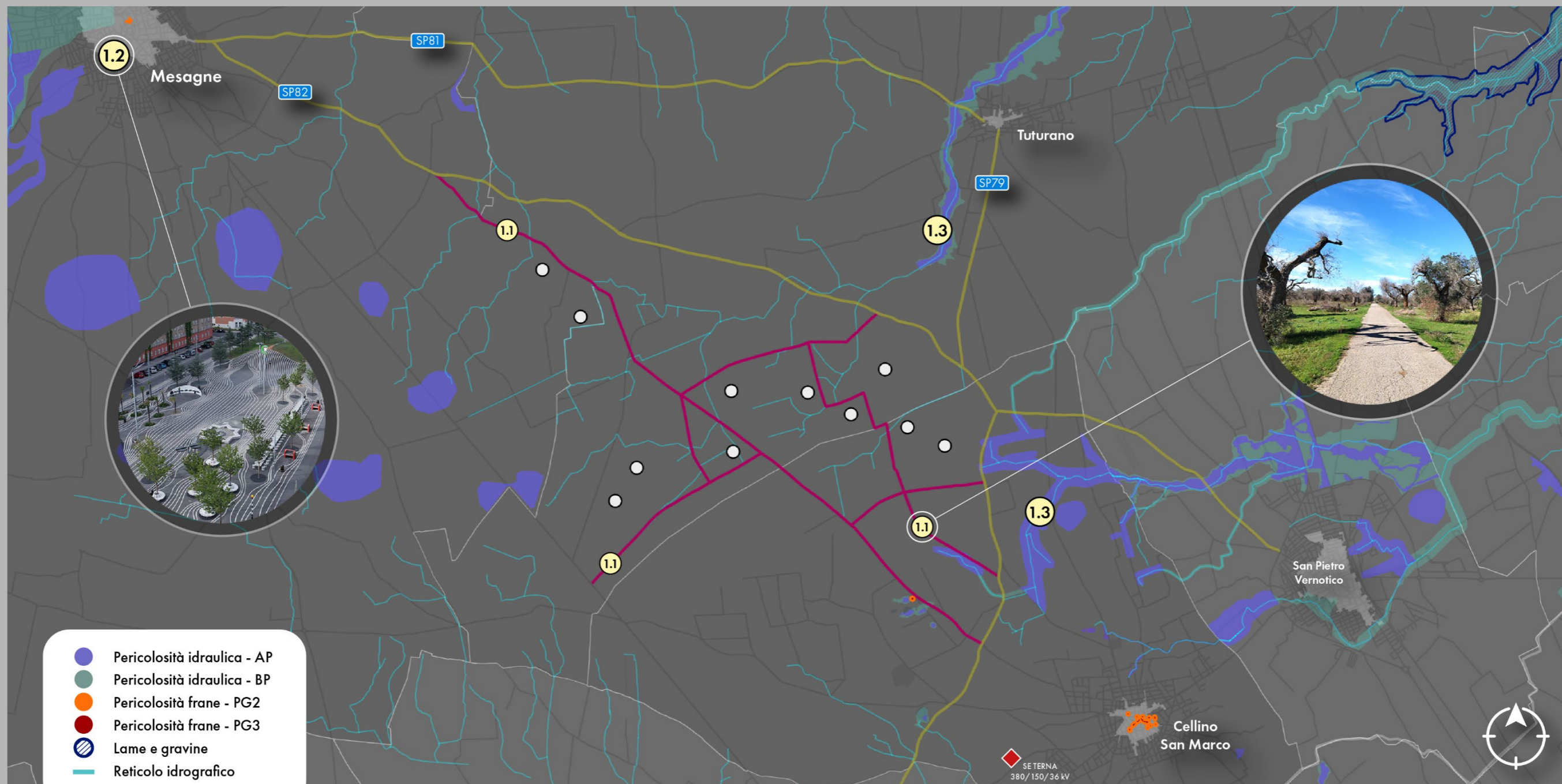
Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc), potrà essere costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta. I progetti potranno essere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



DESCRIZIONE:

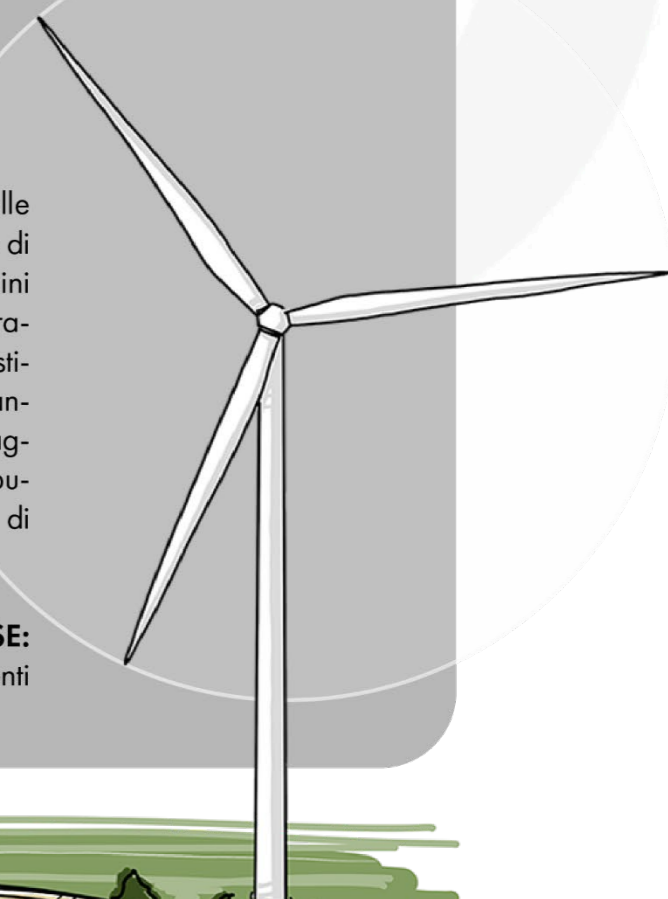
Sono stati previsti nell'area del parco eolico e nel suo intorno interventi specifici per garantire la fruibilità e la valorizzazione delle aree interessate. L'allestimento di un percorso ciclopedonale collegato all'abitato e strutturato attorno all'agglomerato, la realizzazione di aree di sosta predisposte 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.



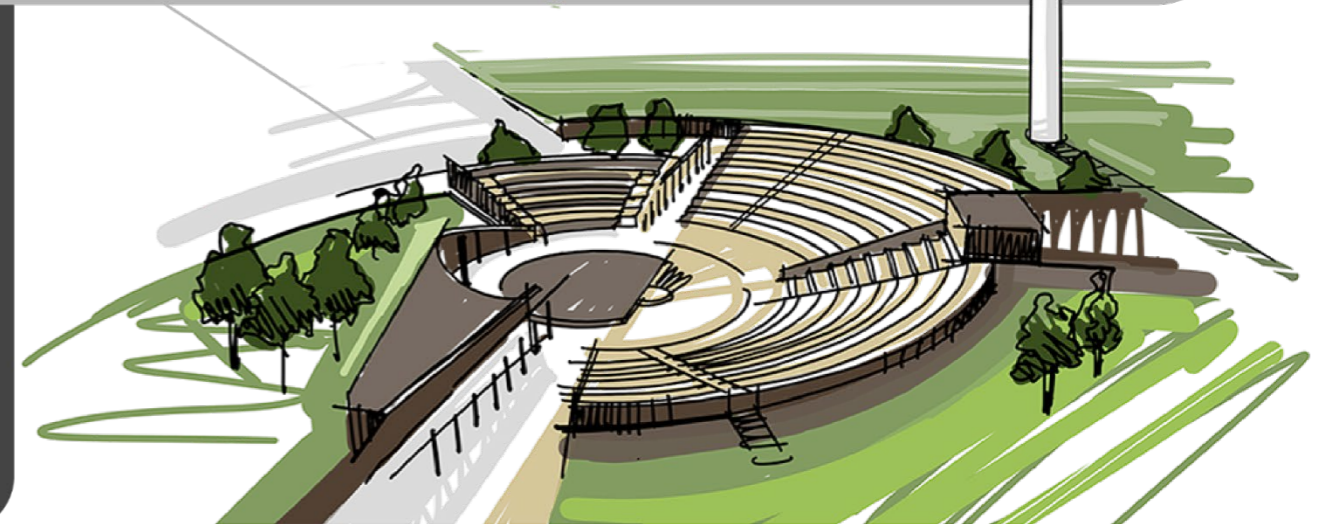
Playground



Area Picnic



Parco eolico

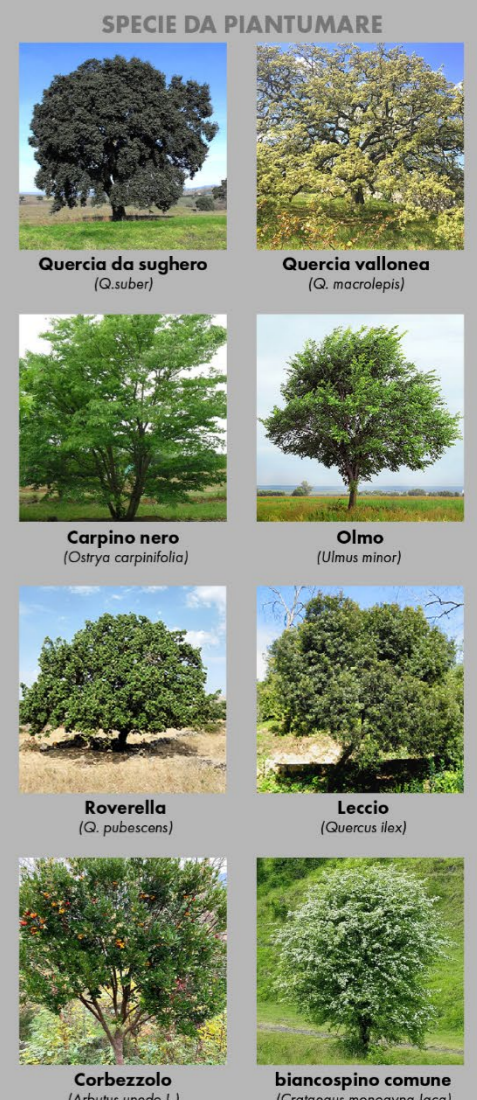


AZIONI DI COMPENSAZIONE

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.).



- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|---|
| WTG - di progetto | Parchi e riserve | Rinaturalizzazione aree compluvio |
| Reticolo idrografico | Boschi | Formazioni arbustive in evoluzione naturale |
| Reticolo idrografico della R.E.R. | Filari di alberi | Integrazioni filari alberati |
| Albero singolo | Aree potenziali reimpianti | |

IMPATTI ATTESI:

Rinaturalizzazione di aree degradate, riattivazione e potenziamento dei corridoi ecologici

AZIONI INTRAPRESE: Progettazione degli interventi di riqualificazione ambientale e rinaturalizzazione

AZIONI DI COMPENSAZIONE

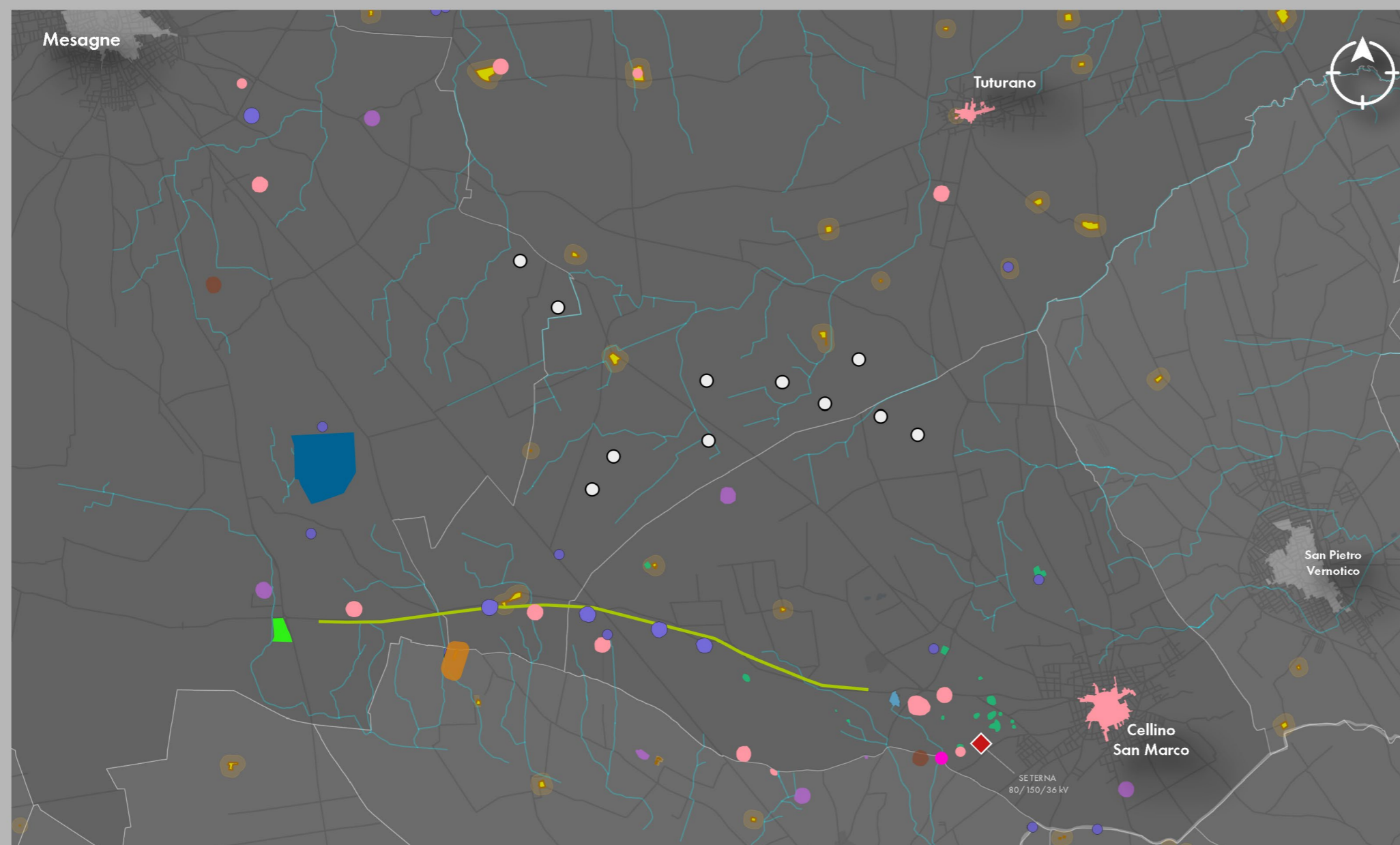
4 - TUTELA, FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

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	Insediamenti	Luogo ad uso pubblico	Sito pluristratificato
Limitone dei Greci	Area ad uso funerario	Ritrovamento sporadico	Strutture per il culto
Siti storico culturali	Infrastruttura viaria	Area di materiale mobile	Sito non identificato

RILIEVO ARCHEOLOGICO



VIRTUAL TOUR



OPEN DAY





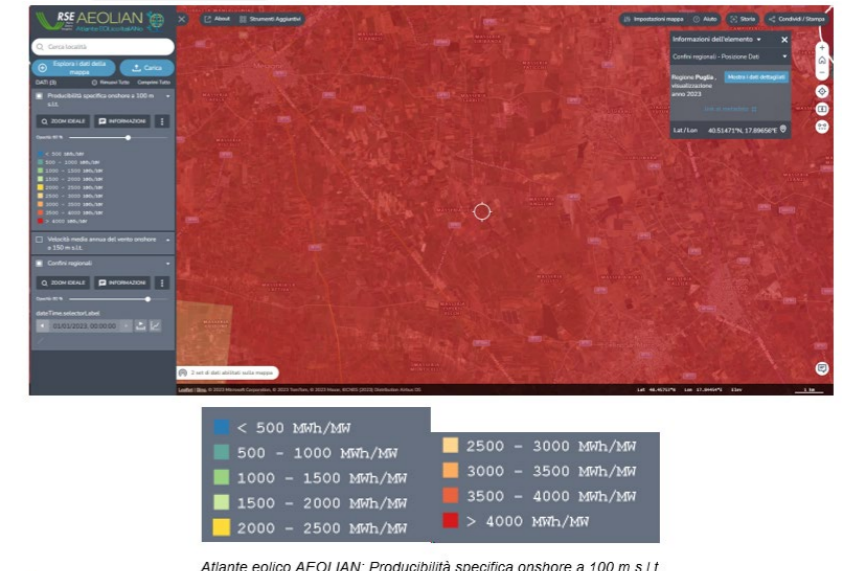
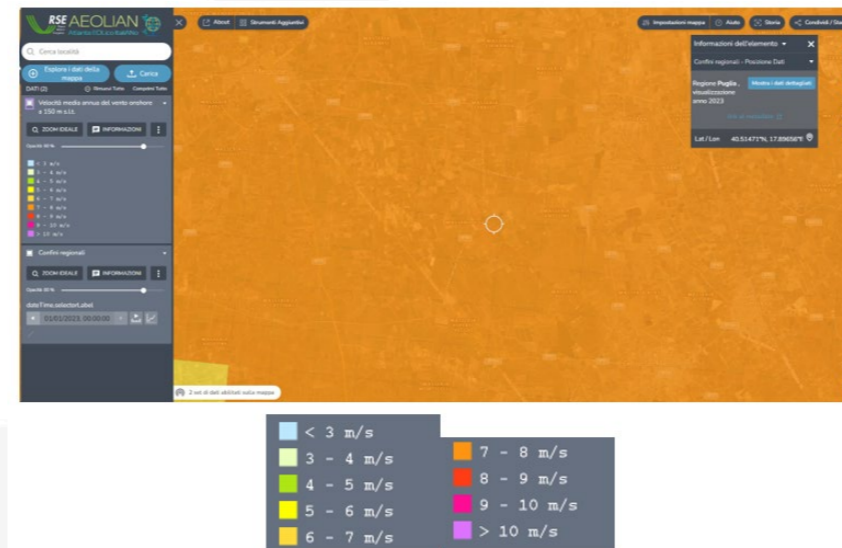
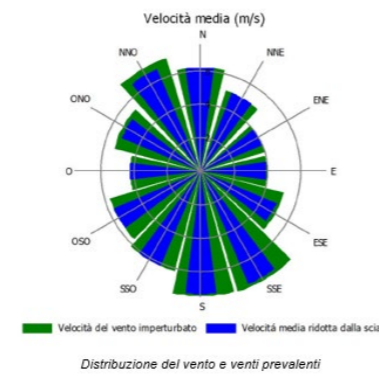
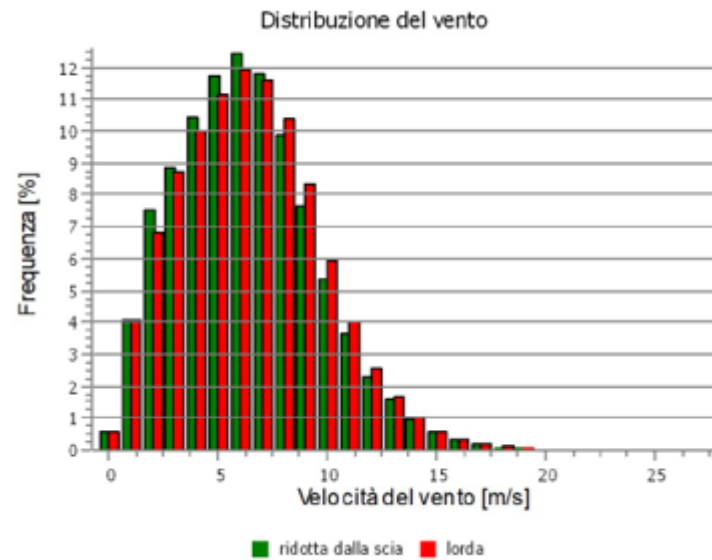
capitolo 6

STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
MONITORAGGIO AMBIENTALE

ATMOSFERA

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

La media annuale della velocità del vento calcolata a 150 m risulta compresa tra 5 e 7 m/s. Area vocata alla realizzazione di parchi eolici.



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

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria. Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti. Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbiosoargilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. 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.



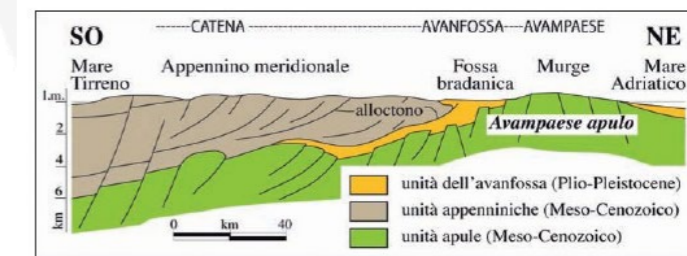
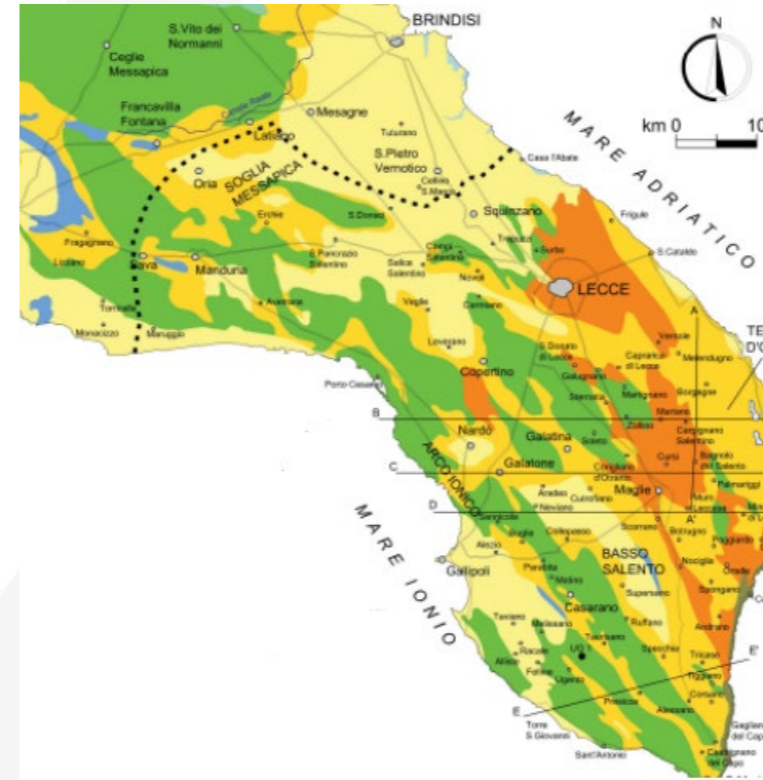
		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
IMPATTI SIGNIFICATIVI	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO	
<p>BASSO ■</p> <p>MEDIO ■</p> <p>ALTO ■</p> <p>REVERSIBILE [R]</p> <p>IRREVERSIBILE [I]</p>	a) Attività di cantiere	<p>Consumo di acqua ■ [I]</p> <p>Rilascio acque in esubero ■ [R]</p> <p>Rilascio sostanze inquinanti ■ [I]</p>	<p>a) Cavidotti interrati</p> <p>b) Strade e piazzole di esercizio</p>	<p>Interferenze con il reticolo Idrografico ■ [I]</p> <p>Interferenza con aree a bassa Pericolosità idraulica ■ [R]</p>	
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE			<p>a) Realizzazione cavidotti interrati con metodo TOC (trivellazione orizzontale controllata)</p> <p>b) Utilizzo di pavimentazioni drenanti e realizzazione fossi di guardia</p>		
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) 		

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

SUOLO E SOTTOSUOLO

La Penisola Salentina è costituita da un'impalcatura di rocce carbonatiche di età giurassico-cretacea e subordinatamente dell'Eocene-Oligocene, formatasi in ambiente di piattaforma, sulla quale poggiano lembi, in parte isolati, di depositi essenzialmente calcarenitici e argilloso-sabbiosi appartenenti ai cicli trasgressivo-regressivi miocenici e plio-pleistocenici. Il carattere trasgressivo di questi depositi ha dato luogo, in tutta l'area salentina, a differenti rapporti stratigrafici. Le soluzioni di continuità tra i diversi litotipi affioranti non sono legate solo a fattori deposizionali connessi alla paleogeografia dell'area, ma anche alla successione di fasi tettoniche.

Lo studio dei depositi pliocenico-quadernari discordanti sulle coltri di ricoprimento, lo studio dei coevi depositi di avanfossa nel sottosuolo bradanico e l'analisi delle strutture tettoniche in catena hanno portato alla costruzione di un nuovo modello sulle relazioni tra tettonica e sedimentazione che descrive l'evoluzione cinematica dell'Appennino meridionale come un processo di raccorciamento continuo e non come un susseguirsi di fasi di trasporto e fasi di quiescenza tettonica.



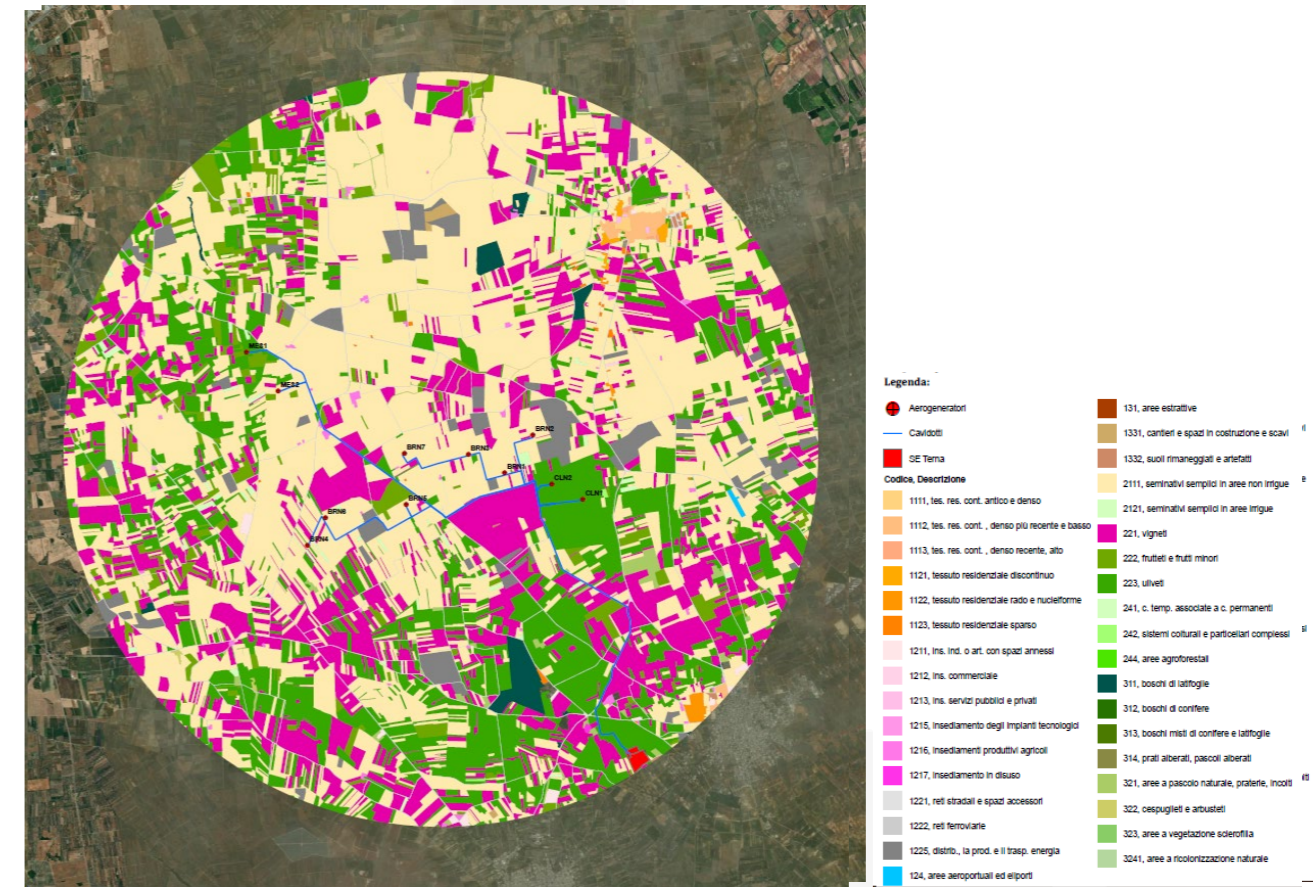
		fase di cantiere/dismissione		fase di esercizio	
		IMPATTO ATTESO	FATTORE	IMPATTO ATTESO	FATTORE
IMPATTI SIGNIFICATIVI BASSO ■ MEDIO ■ ALTO ■ REVERSIBILE R IRREVERSIBILE I	FATTORE	Consumo di suolo ■ R	a) Strade e piazzole di esercizio	Consumo di suolo ■ I	
	a) Realizzazione aree di cantiere, strade e piazzole temporanee				
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	a)		a)		
	- Ripristino di strade e piazzole di cantiere - Riutilizzo di materiale proveniente dagli scavi		- Riqualficazione strade esistenti - Utilizzo di pavimentazioni drenanti		
MONITORAGGIO					
	- Controllo rispetto indicazioni piano di riutilizzo - Verifica della corretta esecuzione dei ripristini				

FLORA E VEGETAZIONE

L'area in questione comprende la vasta pianura che si estende da Brindisi verso l'entroterra, quasi fino alle Murge tarantine, delimitata ad ovest dall'area della Murgia dei Trulli e ad est dal Tavoliere Salentino. Occupa una superficie leggermente superiore ai 100 mila ettari. Caratterizzata da un elevato sviluppo agricolo con coltivazioni di oliveti, vigneti e terreni coltivati, la presenza di elementi naturali costituisce solo il 2,1% dell'intera estensione, apparendo fortemente frammentata e con bassi livelli di connettività.

Le formazioni boschive e la macchia mediterranea sono prevalentemente rappresentate da piccoli e isolati lembi, costituendo poco più dell'1% dell'area complessiva. Le aree con alberi di alto fusto sono in gran parte risultato di rimboschimenti con conifere. Nonostante la copertura forestale sia limitata, all'interno di questa zona sono presenti residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

I pascoli occupano solo lo 0,5% della superficie dell'area e sono caratterizzati da un elevato grado di frammentazione. Lungo la costa, si alternano cinque aree umide: Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa. Queste si trovano nelle vicinanze delle foci delle diverse incisioni erosive (canali), sviluppandosi in conformità con la direzione di maggiore pendenza della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Complessivamente, le aree umide e le formazioni naturali legate ai torrenti e ai canali rappresentano lo 0,6% dell'intera superficie dell'area.



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 superficiali con vegetazione ■ R

FATTORE

- a) Strade e piazzole di esercizio

IMPATTO ATTESO

- Riduzioni superficiali 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
 - Riqualficazione corridoi naturali
 - Nuove piantumazioni con specie autoctone

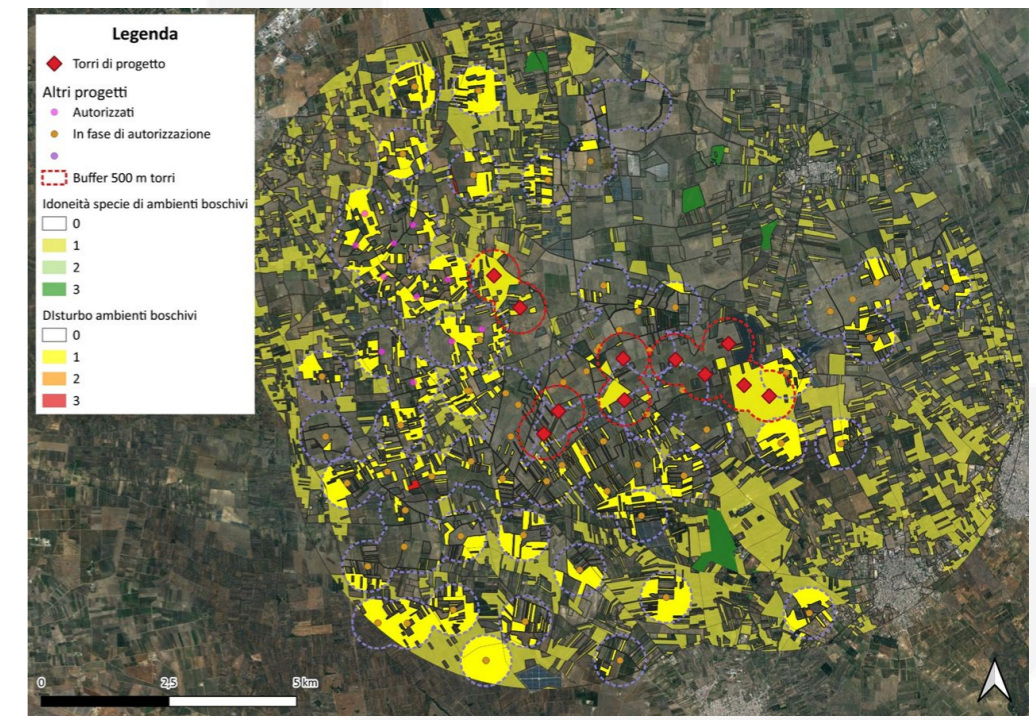
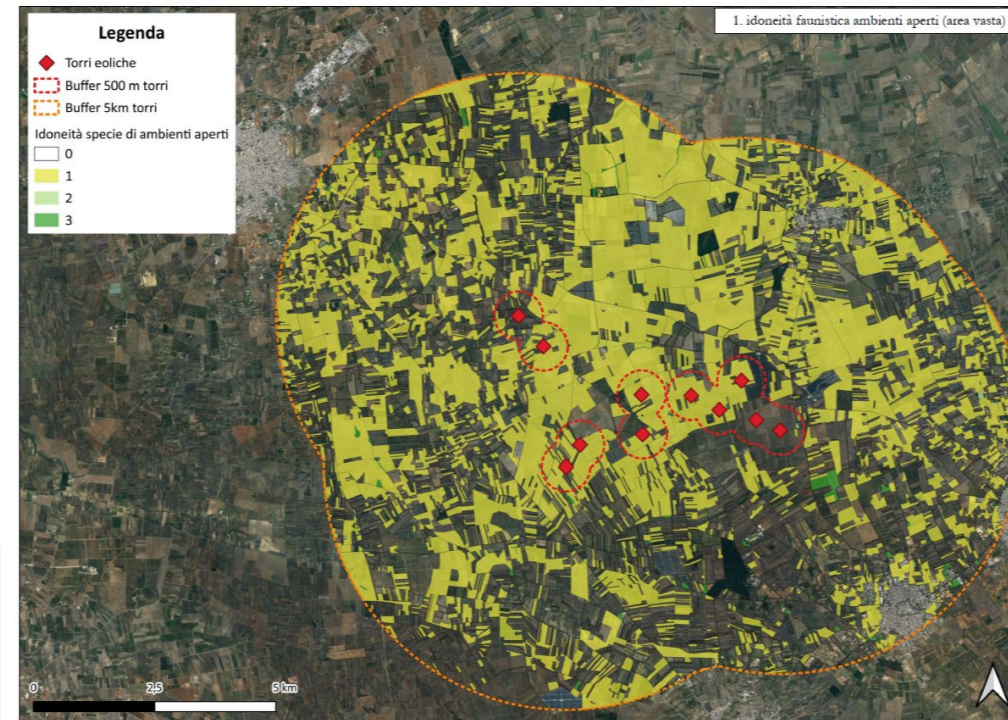
MONITORAGGIO

- 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

In area vasta risultano presenti 41 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche: 28 specie di uccelli, 3 mammiferi, 7 di rettili e 3 di anfibi. Fra i mammiferi troviamo solo pipistrelli, Ferro di cavallo maggiore, Pipistrello albolimbato e Pipistrello di Savi. Tra di esse, due certamente presenti (P. kuhlii e H. savii) risultano comuni e diffuse sulla maggior parte del territorio nazionale anche in contesti urbani ed agricoli della Regione, mentre una specie (R. ferrumequinum) rappresenta un'entità di un certo pregio; tuttavia, anch'essa è specie in parte sinantropica e la reale presenza in area vasta andrebbe confermata poiché riportata solo in tempi storici (Stock, 2005).



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

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.

DIRETTO: rischio di collisione (> 1/anno)

INDIRETTO: modificazione e perdita di habitat (disturbo attuale 10%,ca., con parco eolico di progetto 11% ca.)

IMPATTI CUMULATIVI

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

MONITORAGGIO

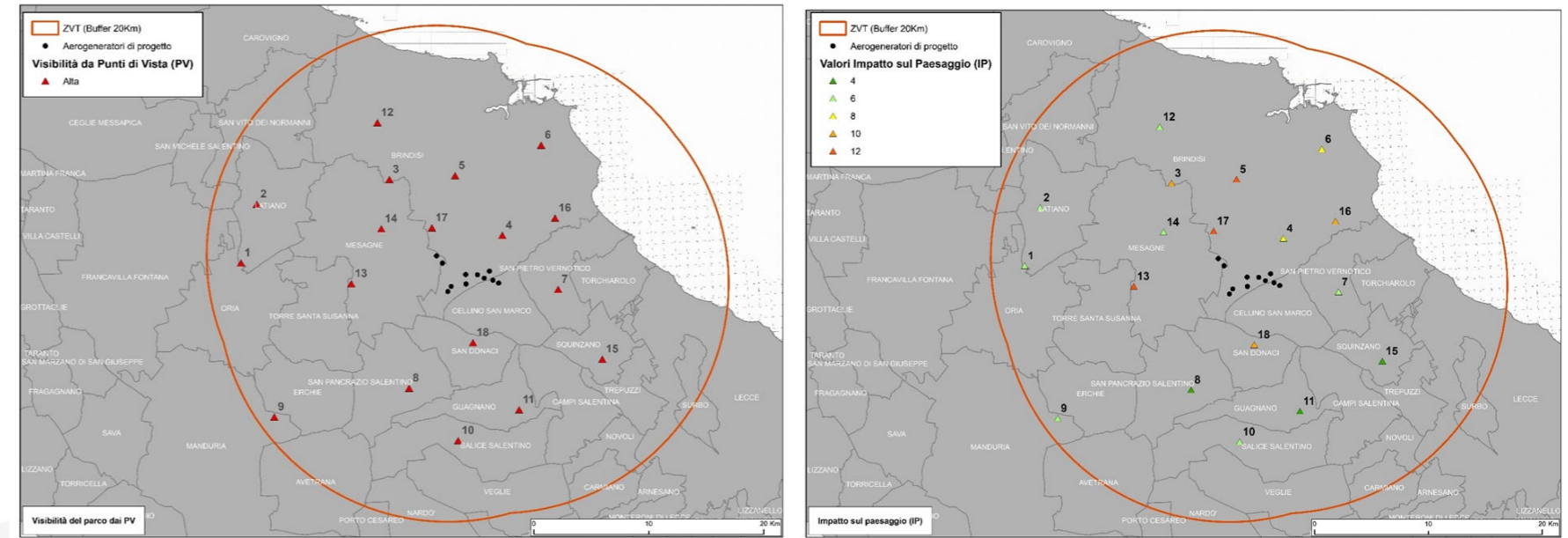
- Ante operam:
- Acquisizione conoscenza utilizzo aree di progetto da parte degli uccelli (1 anno)
- In corso d'opera
- Verifica di eventuali alterazioni dell'habitat

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

PAESAGGIO

Le opere in esame ricadono nell'ambito paesaggistico n. 9 "La campagna Brindisina", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica omonima "La campagna Brindisina".

La piana di Brindisi è caratterizzata da un'ampia area sub-pianeggiante compresa tra le propaggini del banco calcareo delle Murge a Nord-Ovest e le deboli ondulazioni del Salento settentrionale a Sud. La struttura insediativa si sviluppa principalmente lungo tre assi: l'asse Taranto-Brindisi, che attraversa la piana in direzione Ovest-Est toccando i centri di Francavilla Fontana-Oria, Latiano e Mesagne, l'asse Taranto-Lecce, che devia verso sud intercettando i centri di Manduria e San Pancrazio e il doppio asse nord-sud costituito dalla statale 613 e dall'attuale provinciale 81 che dividono la piana interna da quella costiera. Su questa triangolazione principale si inserisce la viabilità secondaria che, con rettilinei perpendicolari, taglia la piana da lato a lato intercettando i centri interni.



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 cantiere

IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ R

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

Compromissione qualità paesaggistica ■ I

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)

PAESAGGIO_quantificazione degli impatti

IMPATTO VISIVO

Metodologia

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

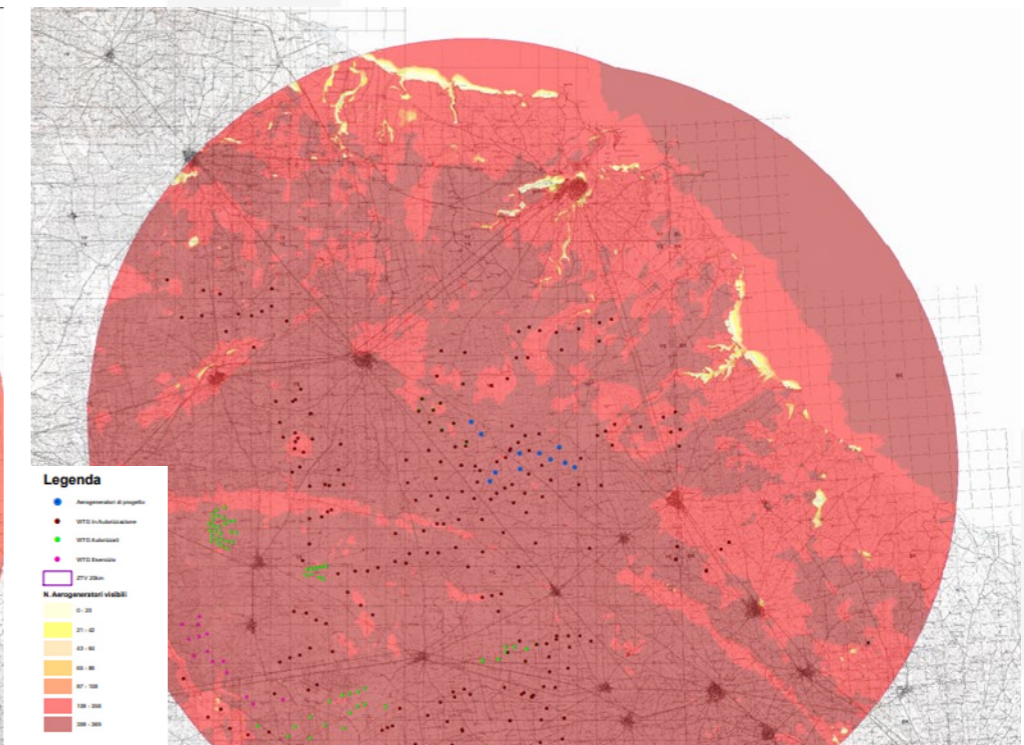
(Impatto Paesagistico) = **VP** (Valore del Paesaggio x **VI** (Visibilità dell'Impatto))

Selezione dei punti di vista

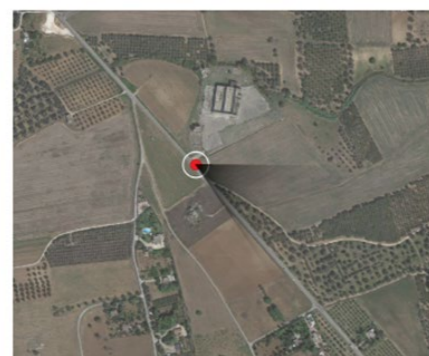
- All'interno o in prossimità di **siti della Rete Natura 2000**
- Elementi significativi del **sistema di naturalità**
- In corrispondenza di **vincoli architettonici e archeologici**
- Lungo **strade panoramiche e paesaggistiche**
- In prossimità dei **centri abitati** dei comuni nell'intorno del parco



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto



Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

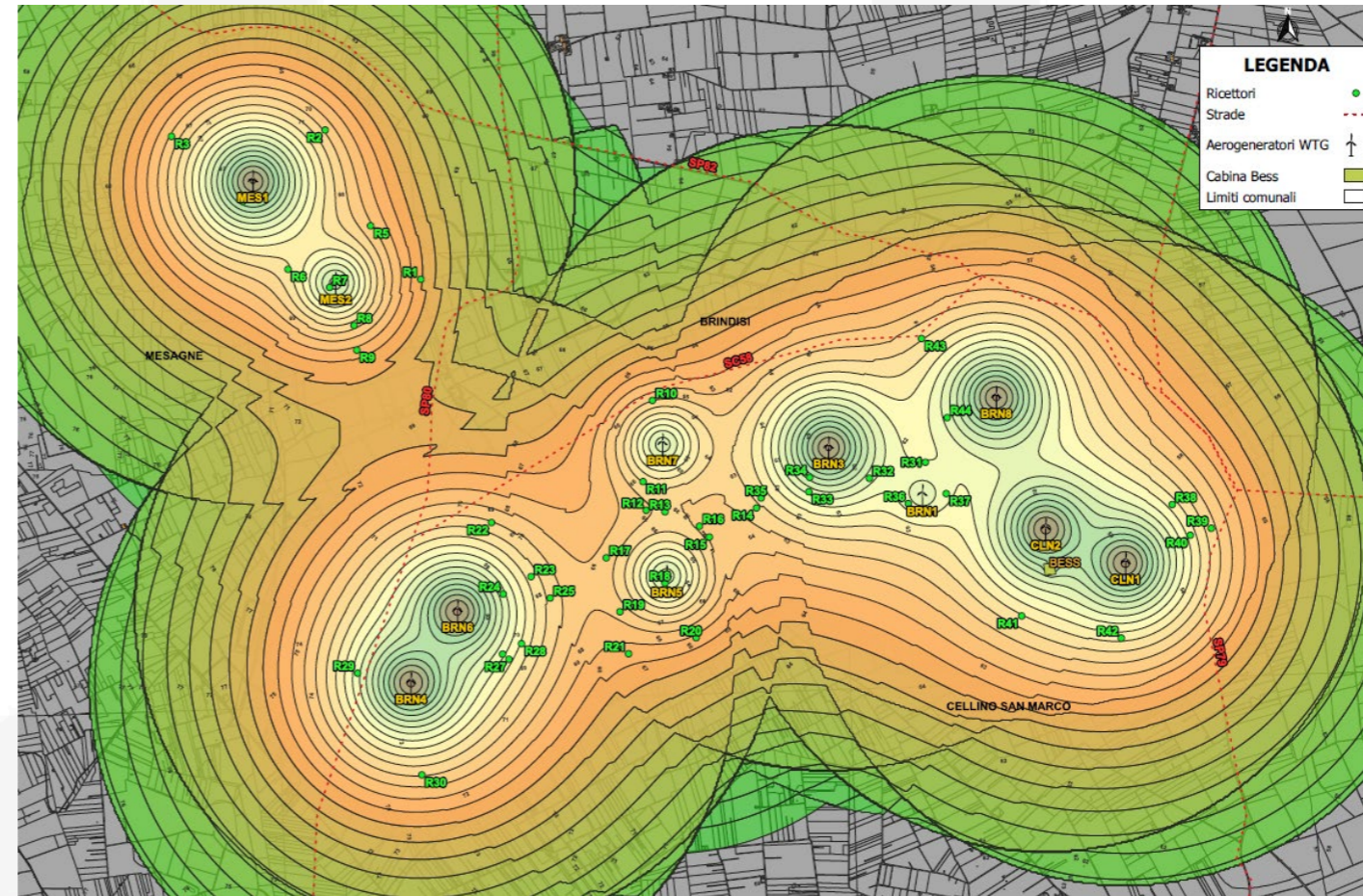


capitolo 6_ STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, MONITORAGGIO AMBIENTALE

RUMORE

I comuni di Mesagne (BR) e Cellino San Marco (BR) non sono in possesso di zonizzazione acustica del proprio territorio così come previsto dall'art 6 comma 1, della legge 26 Ottobre 1995, n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dall'art. 8, comma 2, della Legge Regione Puglia n.3 del 12 febbraio 2020 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" e per la valutazione dell'inquinamento acustico, ai sensi dell'art 15 della L.447/1995 si applicano le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1 marzo 1991 così come aggiornato e modificato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 .

Il Comune di Brindisi è dotato di una zonizzazione acustica del proprio territorio, che lo suddivide in n. 6 aree e l'impianto eolico a progetto rientra nel perimetro della Classe III.



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

- BASSO (green square)
- MEDIO (yellow square)
- ALTO (red square)

- REVERSIBILE (R in a box)
- IRREVERSIBILE (I in a box)

FATTORE

a) Attività di cantiere

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora (green square) **R**

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

Pressione sonora (green square) **I**

Pressione sonora

IMPATTI CUMULATIVI

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

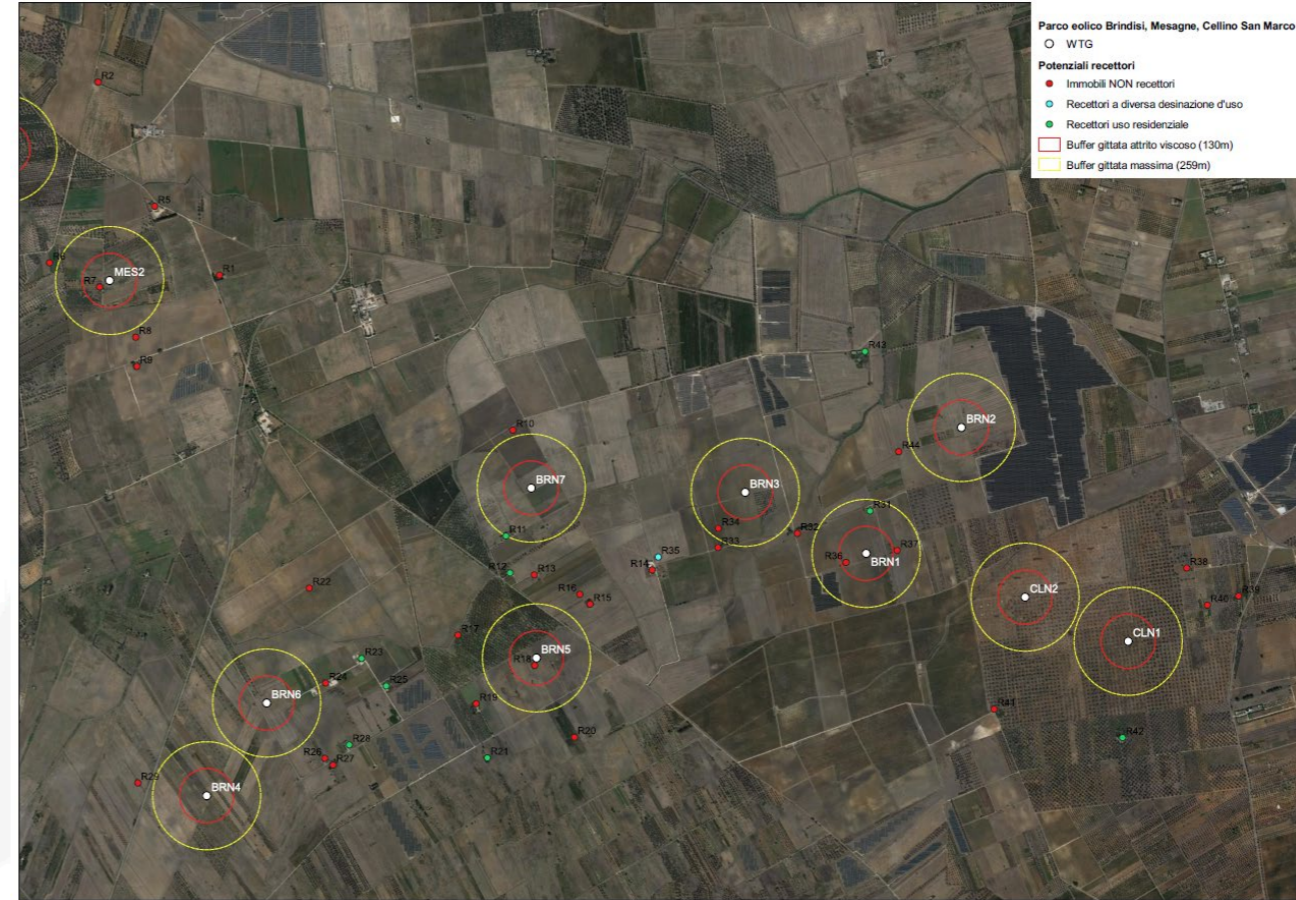
MONITORAGGIO

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

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

SICUREZZA_gittata e ombreggiamento

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



fase di cantiere/dismissione

fase di esercizio

IMPATTI SIGNIFICATIVI

- BASSO ■
- MEDIO ■
- ALTO ■

REVERSIBILE R

IRREVERSIBILE I

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

MONITORAGGIO

FATTORE

IMPATTO ATTESO

FATTORE

a) aerogeneratore

IMPATTO ATTESO

- Rottura accidentale ■ I
- Ombreggiamento ■ I