
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI LESINA E POGGIO IMPERIALE (FG) LOC. S. SPIRITO
POTENZA NOMINALE 66 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

dr.ssa Anastasia AGNOLI

ing. Giulia MONTRONE

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

NATURA E BIODIVERSITÀ

dr. Luigi Raffaele LUPO

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

**PD.AMB. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE
E VALORIZZAZIONE**

AMB.1 Relazione descrittiva

REV. DATA DESCRIZIONE

| REV. | DATA | DESCRIZIONE |
|------|------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |



INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | CONTESTO GENERALE | 1 |
| 1.1 | LA SFIDA ENERGETICA – OBIETTIVI E OPPORTUNITÀ | 1 |
| 1.2 | CRITERI PER LA FISSAZIONE DI MISURE COMPENSATIVE – ALLEGATO 2 DM 10.09.2010 | 1 |
| 1.3 | L'AREA DI INTERVENTO | 3 |
| 1.3.1 | <i>Intorno del parco eolico</i> | 6 |
| 1.4 | DEFINIZIONE DEL QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE | 11 |
| 2 | OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ | 13 |
| 2.1 | RIGENERAZIONE URBANA | 13 |
| 2.2 | VIABILITÀ | 15 |
| 2.3 | DISSESTO IDROGEOLOGICO | 15 |
| 3 | FRUIBILITÀ E VALORIZZAZIONE DELLE AREE CHE OSPITANO I PARCHI EOLICI | 18 |
| 4 | RESTORATION AMBIENTALE | 22 |
| 4.1 | ANALISI DI CONTESTO | 22 |
| 4.1.1 | <i>Siti Natura 2000</i> | 22 |
| 4.1.2 | <i>Aree protette e IBA</i> | 23 |
| 4.2 | ANALISI DI DETTAGLIO | 31 |
| 4.3 | INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE | 32 |
| 4.3.1 | <i>Ricomposizione dei corridoi ecologici</i> | 32 |
| 4.3.2 | <i>Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere</i> | 34 |
| 5 | RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO | 37 |
| 6 | SOSTEGNO E FORMAZIONE ALLE COMUNITÀ LOCALI PER LA GREEN ECONOMY | 40 |
| 6.1 | ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE | 40 |
| 6.1.1 | <i>Calcolo dell'impronta carbonica</i> | 40 |
| 6.1.2 | <i>Creazione di una rete di "scuole verdi"</i> | 40 |
| 6.1.3 | <i>Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale ed energetico</i> | 41 |
| 6.2 | FORMAZIONE SPECIFICA | 41 |
| 6.3 | EVENTI PER LA DISSEMINAZIONE E IL COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA ATTIVA | 42 |



1 CONTESTO GENERALE

1.1 LA SFIDA ENERGETICA – OBIETTIVI E OPPORTUNITÀ

Probabilmente il tema di maggior rilievo in questa fase iniziale del XXI secolo, la transizione a fonti energetiche sostenibili e, contemporaneamente, l'autonomia energetica (sicurezza energetica) dei singoli stati è divenuto negli ultimi anni un imperativo, e per raggiungere questo obiettivo è ormai unanimemente riconosciuto che le energie rinnovabili hanno un ruolo determinante: con il programma Fit for 55 l'Unione Europea si è data come obiettivo una riduzione del 55% delle emissioni, al 2030, rispetto ai livelli del 1990 e una copertura da rinnovabili del 72% per la parte elettrica. Per raggiungere questi risultati **l'Italia deve installare 70 GW di nuova capacità rinnovabile entro il 2030** e potenziare l'accumulo di 95 GWh. Significa realizzare impianti di rinnovabili per circa 8 gigawatt all'anno: oggi ne installiamo in media 0,8. Analogamente, con il piano REPowerEU la Commissione Europea si propone un'accelerazione dei target climatici già ambiziosi incrementando l'obiettivo 2030 dell'UE per le rinnovabili dall'attuale 40% al 45%.

Si tratta di un obiettivo ambizioso a cui bisogna tendere velocemente, ma mantenendo elevato il grado di qualità dei progetti e della pianificazione degli interventi correlati. Sul punto si riporta un passaggio del PPTR della Puglia, che nelle linee guida sulle energie rinnovabili, riporta:

- *...un progetto energetico che si pone come obiettivo generale lo sviluppo delle fonti rinnovabili e tra queste dell'eolico dovrà confrontarsi in modo sempre più chiaro con il territorio e costruire contemporaneamente un **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.*
- *Orientare l'eolico verso forme di partenariato e azionariato diffuso per redistribuire meglio costi e benefici e aumentare l'accettabilità sociale degli impianti contribuendo a fornire maggiori rassicurazioni sui profili di tutela ambientale e sociale.*
- *Promuovere strumenti di pianificazione intercomunali che abbiamo una visione ad una scala territoriale delle relazioni che oltre i limiti amministrativi gli impianti eolici avranno con il territorio, con i suoi elementi strutturanti ed i caratteri identitari (Piani Energetici Intercomunali e Provinciali)".*

Come illustrato nel seguito della presente relazione, il progetto in esame è stato costruito attorno a questi principi cardine definendo le possibili linee di azione e le sinergie che è possibile attivare.

A ciò aggiungasi che la realizzazione dei parchi eolici porta con sé **ricadute socio-economiche** di grande rilievo e tali da richiedere uno sforzo di sensibilizzazione e formazione per garantire il coinvolgimento dei settori produttivi locali e la crescita di adeguate professionalità.

1.2 CRITERI PER LA FISSAZIONE DI MISURE COMPENSATIVE – ALLEGATO 2 DM 10.09.2010

Di seguito, al fine di avere evidenza diretta delle previsioni normative in materia, si riporta il testo dell'allegato 2 del DM 10.09.2010, in cui vengono evidenziate le parti di maggior interesse:

1. *Ai sensi dell'articolo 12, comma 6, decreto legislativo n. 387 del 2003, l'autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province.*
2. *Fermo restando, anche ai sensi del punto 1.1 e del punto 13.4 delle presenti linee-guida, che per l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario*



in favore dei Comuni, l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi, nel rispetto dei seguenti criteri:

- a) non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente;*
- b) le «misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale» sono determinate in riferimento a «concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale», con specifico riguardo alle opere in questione;*
- c) le misure compensative devono essere concrete e realistiche, cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale;*
- d) secondo l'articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004, le misure compensative sono solo «eventuali», e correlate alla circostanza che esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale;*
- e) possono essere imposte misure compensative di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche solo se ricorrono tutti i presupposti indicati nel citato articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004;*
- f) le misure compensative sono definite in sede di conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali e non possono unilateralmente essere fissate da un singolo Comune;*
- g) nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale;*
- h) le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al **3 per cento dei proventi**, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto”.*

Nel caso dell'impianto in esame, considerata la produzione netta stimata per il parco eolico pari a 140.000 MWh/anno e ipotizzando il prezzo dell'energia elettrica pari a 80,00 Euro/MWh, si ottiene un **beneficio economico** annuo da destinare a progetti definiti in accordo con le comunità locali pari a circa 336.000,00 euro, ovvero un valore complessivo **in vent'anni pari a 6.720.000,00 Euro**. Si tratta di risorse ingenti, che se viste nell'ambito dell'obiettivo globale richiamato in premessa, possono diventare la **leva principale di sviluppo di un intero territorio**: per il Centro-Sud Italia (Lazio, Campania, Abruzzo e Molise) è prevista, entro il **2030**, una nuova potenza installata di circa **1 GW**, che in termini di ritorno economico per il territorio si traducono in circa 6 milioni di euro annui, che riportati su vent'anni diventano oltre **120 milioni di euro**. Da questi numeri emerge con chiara evidenza la dimensione dei benefici che ne potrebbero derivare, che potrebbero essere opportunamente amplificate se le amministrazioni locali riusciranno a definire con gli operatori una pianificazione organica e strutturata degli interventi.

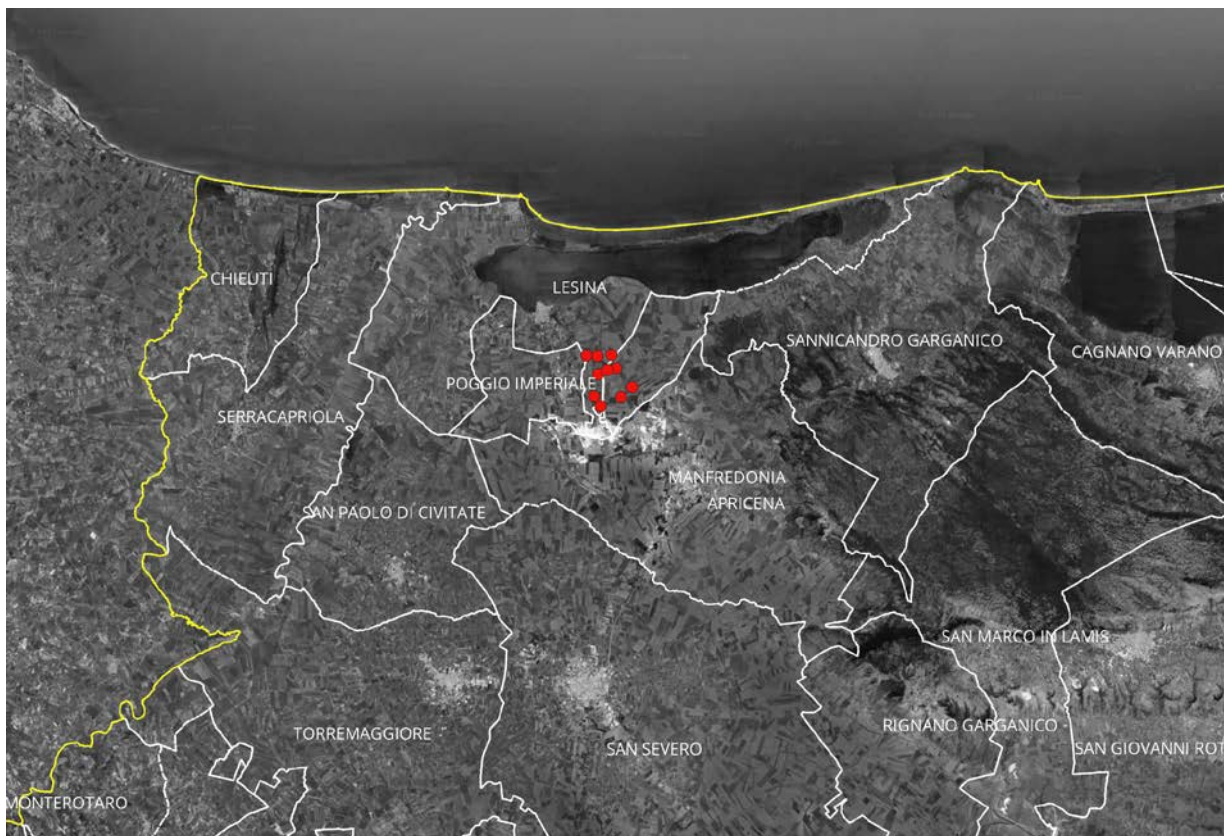


1.3 L'AREA DI INTERVENTO

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 10 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Lesina e Poggio Imperiale (FG). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- Lesina (FG) 2,6 km a nord-ovest;
- Poggio Imperiale (FG) 1,2 km a ovest;
- Apricena (FG) 4 km a sud-est

La distanza dalla costa adriatica è di circa 6 km in direzione nord.



Inquadramento di area vasta

| WTG | COORDINATE WGS84 | |
|------|------------------|------------|
| | EST | NORD |
| LE01 | 531663.83 | 4632259.36 |
| LE02 | 532229.15 | 4632233.76 |
| LE03 | 532972.89 | 4632302.14 |
| LE04 | 532259.05 | 4631261.69 |
| LE05 | 532723.13 | 4631480.21 |
| LE06 | 533215.09 | 4631585.17 |
| LE07 | 532021.93 | 4630112.57 |
| LE08 | 532383.14 | 4629605.07 |
| LE09 | 533464.60 | 4630082.36 |
| LE10 | 534087.28 | 4630587.45 |

Coordinate aerogeneratori



L'area di intervento propriamente detta si colloca al confine meridionale del comune di Lesina e ad ovest del territorio di Poggio Imperiale, occupando un'area di circa 5 kmq.

Come da STMG (codice pratica 202200848) fornita da Terna con nota del 02/03/2023 prot. P2023002405, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo". Per realizzare la connessione alla RTN, bisognerà realizzare un impianto utenza per la connessione consistente in:

- Cabina di Raccolta MT a 36 kV da posizionare nei pressi del parco eolico a 50 m circa dall'aereogeneratore LE03;
- Elettrodotto di vettoriamento a 36 kV che collegherà la centrale eolica direttamente ad uno stallo a 36 kV della RTN.

Le opere di rete previste da TERNA risultano essere le seguenti:

- una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Rotello 380 – S. Severo 380" (SE di Torremaggiore che risulta essere autorizzata);
- una futura SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Serracapriola – San Severo" (SE di San Paolo di Civitate che risulta essere autorizzata);
- due nuovi elettrodotti della RTN a 150 kV di collegamento tra le due future SE RTN precedenti (che risultano essere autorizzati).

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 1 "**Gargano**", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "**I laghi di Lesina e Varano**".

L'ambito del Gargano è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dall'altopiano calcareo e dai suoi orli terrazzati. La delimitazione dell'ambito si è attestata pertanto sulle componenti morfologiche della linea di costa e del costone garganico, che rappresenta la demarcazione altimetrica, litologica e di uso del suolo tra il Gargano e l'ambito limitrofo del Tavoliere. Il perimetro che delimita questi due ambiti segue principalmente la viabilità provinciale e comunale che si sviluppa ai piedi del costone e lungo il fiume Candelaro. In particolare, a partire dal centro insediativo di Manfredonia il perimetro segue la SP 59, piega a Nord-Ovest sulla provinciale (SP 28) correndo parallelamente al Candelaro, prima di Apricena si allontana dal fiume aggirando l'insediamento, infine, in corrispondenza della SP38, piega verso Ovest, sempre lungo la viabilità secondaria, a cingere il lago di Lesina e la corona di affluenti che confluiscono in esso. Tra le **invarianti strutturali** sono individuate, tra le altre:

- Il **sistema a pettine dei valloni carsici** che rappresenta la principale rete di impluvio delle acque e dei sedimenti dell'altopiano è la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano (pascoli e boschi) e l'ecosistema delle lagune;
- Il **morfortipo costiero delle lagune** che si articola in lunghi tratti di arenili falcati e rettilinei interrotti da sporadici tratti di falesie (in corrispondenza di Torre Mileto e di Rodi Garganico) e accompagnati da residui dunali di alto valore ecosistemico e paesaggistico. Questi morfortipi sono generati e modellati dal moto ondoso, dalle correnti e dai venti marini, dagli apporti fluviali e sorgentizi;
- Il **sistema dei canali lagunari** che garantiscono il ricambio idrico tra la laguna e il mare.
- L'**ecosistema delle lagune di Lesina e Varano** caratterizzato dalla sequenza: spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che rappresenta un paesaggio costiero di alto valore naturalistico;
- La **morfortologia insediativa di lunga durata** (di impianto storico) dei laghi caratterizzata: dal sistema di centri a corona delle lagune di Lesina e Varano, che si sviluppano lungo la pedecollinare



e sono collegate ai laghi tramite le strade "interno-costa " che discendono il versante parallelamente ai valloni;

- La morfologia urbana di Lesina sviluppatasi storicamente in relazione alla risorsa lagunare;
 - La morfologia urbana dei centri a corona dei laghi di Lesina e Varano, sviluppatasi lungo il costone garganico in relazione visuale e funzionale con i laghi.
- La **struttura delle bonifiche storiche e della riforma agraria costituita**: dalla fitta rete di canali delle reti di bonifica, dalle divisioni fondiari e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma, dalle idrovore e dagli apparati per il controllo idraulico; che rappresentano un alto valore storico-testimoniale dell'economia idraulica regionale;
 - La pratica tradizionale storica dell'**acquacoltura** caratteristica dell'economia lagunare;
 - L'**agroecosistema degli arboreti terrazzati** che cingono il lago di Varano, caratterizzato in prevalenza da oliveti in coltura promiscua (mandorleti e frutteti) e dalle relative opere di sistemazione idraulico-agrarie consolidate storicamente (terrazzi, muretti a secco di contenimento, canali di scolo, ecc.) che rivestono un importante valore agro-ambientale, culturale e paesaggistico, nonché idrogeomorfologico (per il loro ruolo di consolidamento dei versanti e regimazione delle acque).

Il paesaggio del Gargano settentrionale è caratterizzato dal sistema di versanti terrazzati che dall'altopiano degradano verso le aree lagunari costiere attraverso valli incise e profonde. Una sorta di anfiteatro naturale che, da est ad ovest, disegna il confine visivo meridionale dei Laghi di Lesina e Varano, prima in maniera più marcata, attraverso pendii ripidi e arborati (oliveti, mandorleti e alberi da frutto), poi, con confini sempre più labili attraverso il lento degradare delle colline a seminativo verso il Tavoliere.

Una propaggine del promontorio si spinge fino al mare separando i due laghi e due paesaggi sostanzialmente diversi: l'uno, il **paesaggio del Lago di Lesina**, aperto e proteso più verso il Tavoliere, caratterizzato dal netto rapporto tra il sistema lagunare, la fascia costiera e la piana ad agricoltura intensiva, quasi priva di alberature, segnata dalla trama delle strade interpoderali e punteggiata dalle sporadiche masserie; l'altro, il **Lago di Varano**, completamente cinto dal promontorio e dai rilievi terrazzati di oliveti, mandorleti e frutteti e collegato visivamente ed ecologicamente al Gargano, attraverso le valli (di Cagnano, di Carpino) che, dai pascoli arborati dell'interno, gradualmente, si aprono ad imbuto verso gli uliveti collinari e i seminativi della piana. Il sistema insediativo è distribuito a corona intorno ai laghi, lungo la strada pedecollinare che lambisce l'anfiteatro da ovest ad est, da Apricena a Rodi Garaganico.

L'unico insediamento di pianura è costituito dalla città di Lesina che si protende su una piccola penisola nell'omonimo lago, configurandosi come una vera e propria città d'acqua.

Si riporta di seguito la scheda del P.P.T.R. relativa alla Figura territoriale in esame che evidenzia anche le regole di riproducibilità relative alle invarianti strutturali.



SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (SISTEMA AD ANFITEATRO DEI LAGHI DI LESINA E VARANO)

| Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale) | Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale) | Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali |
|--|---|--|
| | | La riproducibilità dell'invariante è garantita: |
| Il sistema a pettine dei valloni carsici che rappresenta la principale rete di imfluvio delle acque e dei sedimenti dell'altopiano a la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano (pascoli e boschi) e l'ecosistema delle lagune; | <ul style="list-style-type: none"> - Interruzione idraulica dei valloni con: infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; - Interramento delle foci. | <ul style="list-style-type: none"> - Dalla continuità idraulica ed ecologica dei valloni carsici che discendono dall'altopiano garganico verso i laghi; - Dalla riduzione dell'apporto solido dovuto al dilavamento delle superfici agricole confinanti. |
| Il morfotipo costiero delle lagune che si articola in lunghi tratti di arenili falcati e rettilinei interrotti da sporadici tratti di falesie (in corrispondenza di Torre Miletto e di Rodi Garganico) e accompagnati da residui dunali di alto valore ecosistemico e paesaggistico. Questi morfotipi sono generati e modellati dal moto ondoso, dalle correnti e dai venti marini, dagli apporti fluviali e sorgentizi. | <ul style="list-style-type: none"> - Erosione costiera; - Progressiva riduzione degli apporti solidi dei fiumi e delle sorgenti alla costa dovuta principalmente alle interruzioni e artificializzazioni degli alvei fluviali; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); - Pressione antropica; | <ul style="list-style-type: none"> - Dalla rigenerazione naturale del morfotipo costiero dunale (processo di erosione/sedimentazione) attraverso gli apporti solidi dei fiumi e delle sorgenti alla fascia costiera; - Dalla riduzione/eliminazione delle infrastrutture costiere artificiali che ne alterano gli equilibri; - Dalla riduzione della pressione antropica; |
| Il sistema dei canali lagunari che garantiscono il ricambio idrico tra la laguna e il mare. | <ul style="list-style-type: none"> - Artificializzazione dei canali lagunari utilizzati come approdi; - Interramento dei canali; | Dal ricambio idrico tra la laguna e il mare; |
| L'ecosistema delle lagune di Lesina e Varano caratterizzato dalla sequenza: spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che rappresenta un paesaggio costiero di alto valore naturalistico; | <ul style="list-style-type: none"> - Fenomeni di inquinamento delle acque causati da apporti di acque dei depuratori, insediamenti costieri, ecc.; - Allevamenti ittici impattanti, che si approvvigionano di acqua sorgiva e sversano direttamente in laguna acque reflue; - Pratiche agricole inquinanti e trasporto solido nelle lagune; - Occupazione dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare; - Armatura dei canali lagunari usati come approdi; - Riduzione degli apporti solidi dei fiumi e delle sorgenti; - Riduzione e frammentazione della copertura erbacea, arbustiva e arborea dei cordoni dunali; - Riduzione e semplificazione delle aree umide a favore dei coltivi e dell'urbanizzazione; | Dalla salvaguardia o ripristino, ove compromesso, dell'equilibrio ecologico, dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza il paesaggio lagunare di pregio naturalistico delle lagune di Lesina e Varano; |
| La morfotologia insediativa di lunga durata (di impianto storico) dei laghi caratterizzata: dal sistema di centri a corona delle lagune di Lesina e Varano, che si sviluppano lungo la pedecollinare e sono collegate ai laghi tramite le strade "interno-costa" che discendono il versante parallelamente ai valloni; | <ul style="list-style-type: none"> - Nuove infrastrutture che hanno compromesso la leggibilità della tipologia insediativa di impianto storico (es. SS693 che ha compromesso le relazioni trasversali interno-costa, corridoio infrastrutturale SS16 - autostrada che ha interrotto il collegamento storico tra Lesina e gli insediamenti di S. Agata e Ripalta) | Dalla continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri collinari e le lagune di Lesina e Varano evitando la costruzione di nuove arterie che contraddicano la struttura di lunga durata della morfotologia descritta; |
| <ul style="list-style-type: none"> - La morfologia urbana di Lesina sviluppatasi storicamente in relazione alla risorsa lagunare; - La morfologia urbana dei centri a corona dei laghi di Lesina e Varano, sviluppatasi lungo il costone garganico in relazione visuale e funzionale con i laghi. | <ul style="list-style-type: none"> - Nuova espansione dell'insediamento di Lesina che compromette il rapporto storicamente consolidato con la laguna e con il ristretto circostante, un tempo coltivato a vite, frutteto e oliveto; - Nuova espansione degli insediamenti dei centri a corona che tendono a sfrangiarsi verso valle con la costruzione di piattaforme produttive e commerciali. | <ul style="list-style-type: none"> - Dal mantenimento del rapporto della città di Lesina con la laguna; - Dalla tutela della dimensione morfologica dei centri a corona dei laghi; |
| La struttura delle bonifiche storiche e della riforma agraria costituita: dalla fitta rete di canali delle reti di bonifica, dalle divisioni fondiaria e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma, dalle idrovore e dagli apparati per il controllo idraulico, che rappresentano un alto valore storico-testimoniale dell'economia idraulica regionale; | <ul style="list-style-type: none"> - Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti idraulici della riforma; - Inospessimento della maglia delle riforma fondiaria posta ad ovest dei laghi; | Dal mantenimento e valorizzazione delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi storici delle bonifiche e della riforma fondiaria; |
| La pratica tradizionale storica dell'acquacoltura caratteristica dell'economia lagunare; | <ul style="list-style-type: none"> - Abbandono della pratica dell'acquacoltura attuata secondo metodi tradizionali a favore di metodi intensivi; | Dalla salvaguardia e valorizzazione dell'acquacoltura secondo metodi tradizionali e compatibili con l'ecosistema lagunare; |
| L'agroecosistema degli arboreti terrazzati che cingono il lago di Varano, caratterizzato in prevalenza da oliveti in coltura promiscua (mandorleti e frutteti) e dalle relative opere di sistemazione idraulico-agrarie consolidate storicamente (terrazzi, muretti a secco di contenimento, canali di scolo, ecc.) che rivestono un importante valore agro-ambientale, culturale e paesaggistico, nonché idrogeomorfologico (per il loro ruolo di consolidamento dei versanti e regimazione delle acque). | <ul style="list-style-type: none"> - Progressiva scomparsa dei mandorleti e dei frutteti terrazzati; - Abbandono dei terrazzamenti; - Semplificazione delle trame e dei mosaici agrari. | Dalla salvaguardia e valorizzazione della complessità dei mosaici culturali tradizionali (oliveto-frutteto-mandorletto) del versante terrazzato che cinge il lago di Varano e delle relative sistemazioni idraulico-agrarie (terrazzi, muretti a secco di contenimento, canali di scolo, ecc.) che ne costituiscono l'ossatura. |

Sintesi delle invarianti strutturali (PPTR)

1.3.1 Intorno del parco eolico

Le aree collinari del Gargano orientale, settentrionale e meridionale, coltivate per lo più ad oliveti hanno ancora una valenza ecologica medio-alta per la presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari e la discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso. Bassi valori di valenza ecologica si associano invece alle aree agricole intensive in prossimità dei laghi di Lesina e Varano coltivate a seminativi irrigui quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. In queste aree la matrice agricola genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta anche scarsamente complesso e diversificato. **L'impianto eolico ricade esclusivamente in un comprensorio destinato a seminativi semplici non irrigui** a prevalenza di cereali.

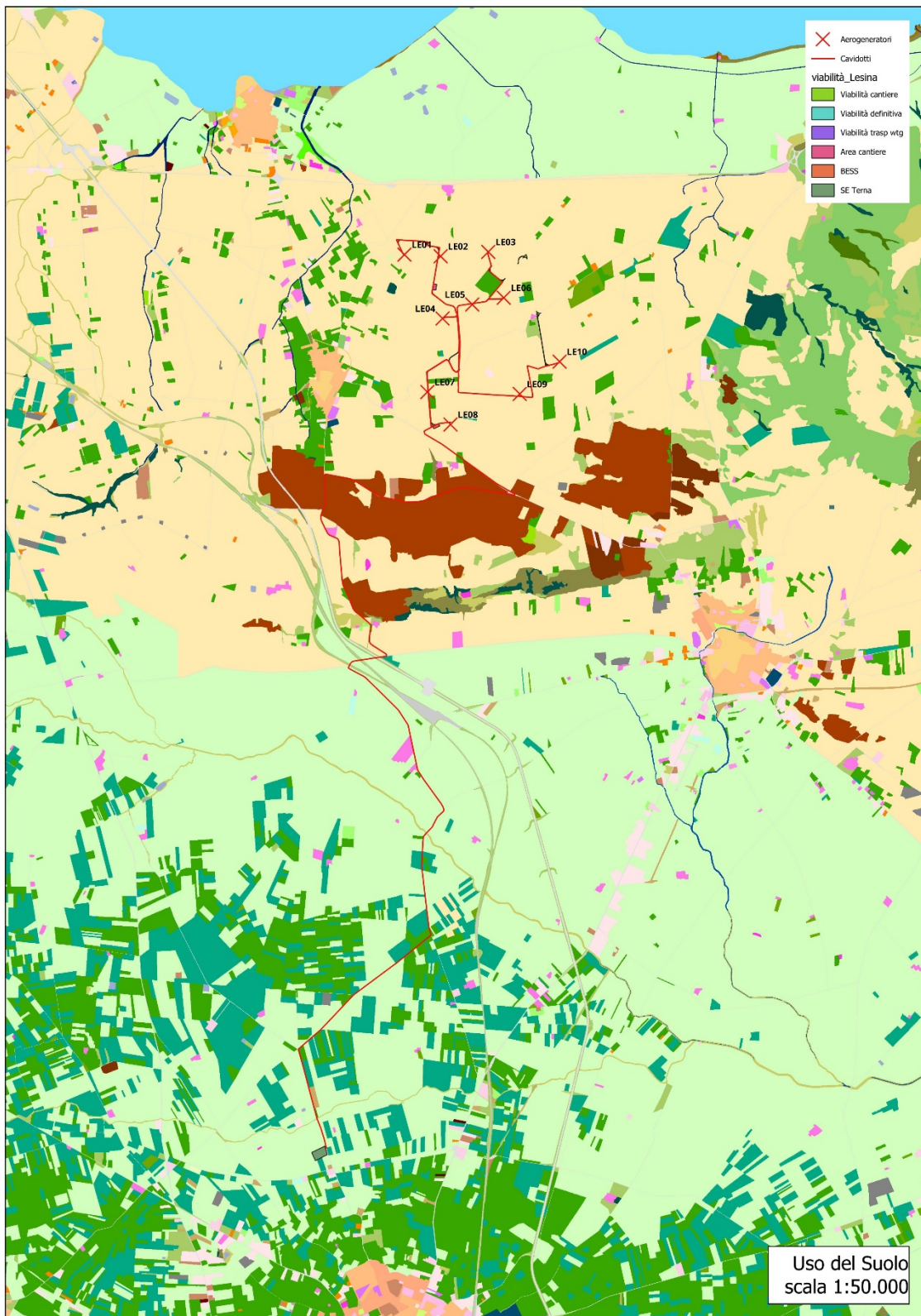




Seminativi non irrigui Lesina, aree di installazione pale eoliche

Per l'analisi dettagliata dell'uso del suolo si richiama la carta dell'uso del suolo di cui si riporta uno stralcio in Figura.





Uso del Suolo (CLC 2011)



| | |
|------|---|
| 1111 | - tessuto residenziale continuo antico e denso |
| 1112 | - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso |
| 1113 | - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto |
| 1121 | - tessuto residenziale discontinuo |
| 1122 | - tessuto residenziale rado e nucleiforme |
| 1123 | - tessuto residenziale sparso |
| 1211 | - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi |
| 1212 | - insediamento commerciale |
| 1213 | - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati |
| 1214 | - insediamenti ospedalieri |
| 1215 | - insediamento degli impianti tecnologici |
| 1216 | - insediamenti produttivi agricoli |
| 1217 | - insediamento in disuso |
| 1221 | - reti stradali e spazi accessori |
| 1222 | - reti ferroviarie comprese le superfici annesse |
| 1223 | - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci |
| 1224 | - aree per gli impianti delle telecomunicazioni |
| 1225 | - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia |
| 123 | - aree portuali |
| 124 | - aree aeroportuali ed elporti |
| 131 | - aree estrattive |
| 1321 | - discariche e depositi di cave, miniere, industrie |
| 1322 | - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli |
| 1331 | - cantieri e spazi in costruzione e scavi |
| 1332 | - suoli rimaneggiati e artefatti |
| 141 | - aree verdi urbane |
| 1421 | - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili |
| 1422 | - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc) |
| 1423 | - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili) |
| 1424 | - aree archeologiche |
| 143 | - cimiteri |
| 2111 | - seminativi semplici in aree non irrigue |
| 2112 | - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue |
| 2121 | - seminativi semplici in aree irrigue |
| 2123 | - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue |
| 221 | - vigneti |
| 222 | - frutteti e frutti minori |
| 223 | - ulivati |
| 224 | - altre colture permanenti |
| 231 | - superfici a copertura erbacea densa |
| 241 | - colture temporanee associate a colture permanenti |
| 242 | - sistemi colturali e particellari complessi |
| 243 | - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali |
| 244 | - aree agroforestali |
| 311 | - boschi di latifoglie |
| 312 | - boschi di conifere |
| 313 | - boschi misti di conifere e latifoglie |
| 314 | - prati alberati, pascoli alberati |
| 321 | - aree a pascolo naturale, praterie, incolti |
| 322 | - cespuglieti e arbusteti |
| 323 | - aree a vegetazione sclerofilla |
| 3241 | - aree a ricolonizzazione naturale |
| 3242 | - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novellato) |
| 331 | - spiagge, dune e sabbie |
| 332 | - rocce nude, falesie e affioramenti |
| 333 | - aree con vegetazione rada |
| 334 | - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi |
| 411 | - paludi interne |
| 421 | - paludi salmastre |
| 422 | - saline |
| 5111 | - fiumi, torrenti e fossi |
| 5112 | - canali e idrovie |
| 5121 | - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive |
| 5122 | - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui |
| 5123 | - acquaculture |
| 521 | - lagune, laghi e stagni costieri |
| 522 | - estuari |

Com'è evidente dallo stralcio, l'area vasta è caratterizzata dalla presenza da un'intensa attività di coltivazione di cave che connotano il paesaggio conferendo movimento al paesaggio. Tali cave sono state oggetto di interventi di rinaturalizzazione, contribuendo alla caratterizzazione del paesaggio semi-naturale.

L'area vasta presenta anche tracce di popolamento umano nel Paleolitico: "Pirro Nord" (Scheda Mosi Multipoint n. 19) presso Apricena è un sito archeologico preistorico e paleontologico con importanti resti faunistici e strumenti litici olduvaiani, all'interno di una cava di calcare.

In particolare, nel sito di La Torretta (Scheda Mosi Multipolygon n. 14), a Poggio Imperiale, sono stati identificati impianti abitativi, aree funzionali e tombe; tre fossati trincerati erano destinati agli usi comunitari

Infine, il sito di San Giovanni in Piano, in territorio di Apricena, si attesta un'ampia area insediativa costituita da più nuclei, tra di loro probabilmente vicini, ma topograficamente separati, ognuno dei quali con la relativa necropoli, autosufficienti con specifiche funzioni.

A collegare i numerosi villaggi presenti sul territorio, vengono segnalate alcune direttrici di collegamento, viabilità antica che attraversa l'area di studio. Tra la viabilità storica, alcuni tratturi corrono nei pressi dell'area di progetto:

- Regio Tratturo Aquila Foggia (Scheda Mosi Multipolygon n. 53).
- Regio Braccio Nunziatella Stignano (Scheda Mosi Multipolygon n. 52).

Tali evidenze storico-archeologiche hanno perso oggi i loro connotati originari; i siti storico-

culturali sono perlopiù in evidente stato di abbandono e la viabilità antica è stata cancellata dall'attuale sistema viario.

Il progetto di compensazione si presenta come un'occasione di recupero e valorizzazione del patrimonio storico-culturale dell'area interessata dal progetto di parco eolico, integrandola in un "progetto di paesaggio" che faccia dialogare gli aspetti naturalistici e paesaggistici con quelli della transizione energetica.





Cave di pietra



Evidenze archeologiche





Tratturo - Regio braccio Nunziatella Stigliano



Tratturello Foggia - Sannicardo

1.4 DEFINIZIONE DEL QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE

Come riferito nel paragrafo 1.1, gli impianti di produzione di energia rinnovabile saranno i protagonisti della futura transizione energetica, e se da un lato sono l'imprescindibile strumento per raggiungere l'obiettivo della sostenibilità e dell'autonomia, dall'altro sono anche una irripetibile occasione per potenziare e avviare interventi di riqualificazione territoriale e per attivare un nuovo prolifico indotto. Pertanto, alla luce di queste considerazioni e delle previsioni del DM 10.09.2010, fermo restando che le misure di compensazione saranno puntualmente individuate nell'ambito della conferenza di servizi, nel presente progetto si è proceduto a definire il quadro d'insieme nell'ambito del quale sono stati identificati gli interventi di compensazione, riconducibile ai seguenti temi:

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.
2. **Fruibilità e valorizzazione delle aree che ospitano il parco eolico:** L'idea di partenza è scaturita da una generale riflessione sulla percezione negativa dei parchi eolici che, talvolta in maniera pregiudiziale, si radica nelle coscienze dimenticando le valenze ambientali che gli stessi impianti rivestono in termini anche di salvaguardia dell'ambiente (sostenibilità, riduzione dell'inquinamento, ecc.). Si è così immaginato di trasformare il Parco eolico da elemento strutturale respingente a vero e proprio "attrattore". Si è pensato quindi di rendere esso stesso un reale "parco" fruibile con valenze multidisciplinari. Un luogo ove recarsi per ammirare e conoscere il paesaggio e l'ambiente; una meta per svolgere attività ricreative, e per apprendere anche i significati e le valenze delle fonti rinnovabili. Si è inteso così far dialogare il territorio, con le sue infrastrutture, le sue componenti naturali, storico-culturali ed antropiche all'interno di una 'area parco' ove fruire il paesaggio e le risorse ambientali esistenti, in uno alle nuove risorse che l'uomo trae dallo stesso ambiente naturale. A livello



internazionale esistono molti esempi di parchi eolici in cui sono state ricercate queste funzioni, in Italia da anni Legambiente è promotrice dei cosiddetti “Parchi del vento”: “*Una guida per scoprire dei territori speciali, poco conosciuti e che rappresentano oggi uno dei laboratori più interessanti per la transizione energetica. L’idea di una guida turistica ai parchi eolici italiani nasce dall’obiettivo di permettere a tutti di andare a vedere da vicino queste moderne macchine che producono energia dal vento e di approfittarne per conoscere dei territori bellissimi, fuori dai circuiti turistici più frequentati*”.

3. **Restoration ambientale:** è di sicuro il tema più immediatamente riconducibile al concetto di compensazione. 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.).
4. **Tutela, fruizione e valorizzazione del patrimonio archeologico:** l’Italia possiede probabilmente uno dei territori più ricchi di storia, e pertanto la realizzazione di tutte le opere infrastrutturali è sempre accompagnata da un meticoloso controllo da parte degli enti preposti alla tutela del patrimonio archeologico. Cambiando il punto di osservazione, però, la realizzazione delle opere infrastrutturali possono costituire una grande opportunità per svelare e approfondire la conoscenza di parti del patrimonio archeologico non ancora esplorato. In particolare, il territorio in esame, come del resto vaste porzioni di tutta la capitanata, è caratterizzato da ampie aree definite a rischio archeologico, che pur potendo costituire degli elementi caratterizzanti, mai risultano oggi mete di fruizione turistico-culturale, né destinatarie di opportuni interventi di recupero e valorizzazione. Pertanto, nell’ambito del presente progetto è stata ipotizzata l’attuazione di misure di compensazione volte alla valorizzazione del patrimonio archeologico ricadente nell’area di interesse (es. area archeologica di Palmori) e alla sua fruizione integrata con le aree del parco eolico.
5. **Sostegno e formazione alle comunità locali per la green economy:** la disseminazione e la sensibilizzazione sono attività imprescindibili da affiancare a progetti come quello in esame, attraverso le quali le comunità locali potranno acquisire consapevolezza del percorso di trasformazione energetica intrapreso e della grande opportunità sottesa alla implementazione dell’energia rinnovabile. A tal fine si è già provveduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con Legambiente Puglia per eseguire in sinergia una serie di interventi volti alla sensibilizzazione e alla formazione sui temi della green economy. A titolo esemplificativo, si è tenuto un primo hackathon sul tema dell’ambiente marino in rapporto con il territorio, organizzato dal Politecnico di Bari (PoliBathon 2022) in cui Gruppo Hope, di cui la società proponente è controllata, su invito del Politecnico, ha portato il suo know how ed ha collaborato attivamente. Inoltre, Gruppo Hope sta lavorando per l’avvio di attività di formazione specifica, come l’attivazione di specifici indirizzi dedicati all’energia nell’ambito degli Istituti Tecnici Superiori (ITS) pugliesi e specifici interventi finalizzati alla formazione e affiancamento del tessuto produttivo.



2 OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ

In tale ambito si intende ricompreso un gruppo di interventi che, come detto, va dalla progettazione e realizzazione di opere infrastrutturali alla riqualificazione ambientale. A scopo esemplificativo nel seguito vengono analizzati degli ambiti di intervento che dalle analisi territoriali condotte sono sembrati essere di maggior rilievo.

Partendo dal contesto costituito dalla pianificazione e programmazione vigenti (PPTR, quadro comunitario di sostegno, CIS, ecc.), verrà costruito un framework per mettere in sinergia le esigenze territoriali e contribuire a configurare una progettualità di area vasta in condivisione con gli enti locali. Al proposito si segnala che Gruppo Hope s.r.l. ha in fase di sviluppo numerose iniziative, in tutta Italia, e al fine di poter proporre un approccio a scala territoriale, ha siglato un protocollo di intesa con IN/ARCH (Istituto Nazionale di Architettura), nell'ambito del quale si intende utilizzare il format del concorso di idee e di progettazione per definire soluzioni progettuali di grande qualità.

Al fine di individuare correttamente gli interventi di compensazione, si procederà secondo il seguente schema di intervento:

- Analisi del contesto di riferimento, anche attivando il confronto con gli enti locali e la cittadinanza attiva, per identificare le priorità di intervento;
- Condivisione e messa a punto delle priorità di intervento con gli enti locali di riferimento e le autorità competenti;
- Definizione dei concept progettuali;
- Eventuale attivazione di concorsi di idee e di progettazione;
- Attivazione degli interventi;
- Disseminazione e sensibilizzazione.

I progetti verranno donati alle amministrazioni locali, che potranno metterli in atto con le risorse e il supporto tecnico e metodologico del soggetto proponente l'impianto eolico nell'arco dei 20 anni di esercizio del parco eolico, ovvero candidarli a specifiche forme di finanziamento e attivarli in autonomia.

Una preliminare analisi delle priorità di intervento può essere efficacemente condotta facendo riferimento agli interventi messi in atto dalle amministrazioni comunali grazie all'attivazione di specifiche linee di finanziamento, anche comunitarie, nei seguenti ambiti di intervento:

1. Rigenerazione urbana
2. Viabilità
3. Dissesto idrogeologico

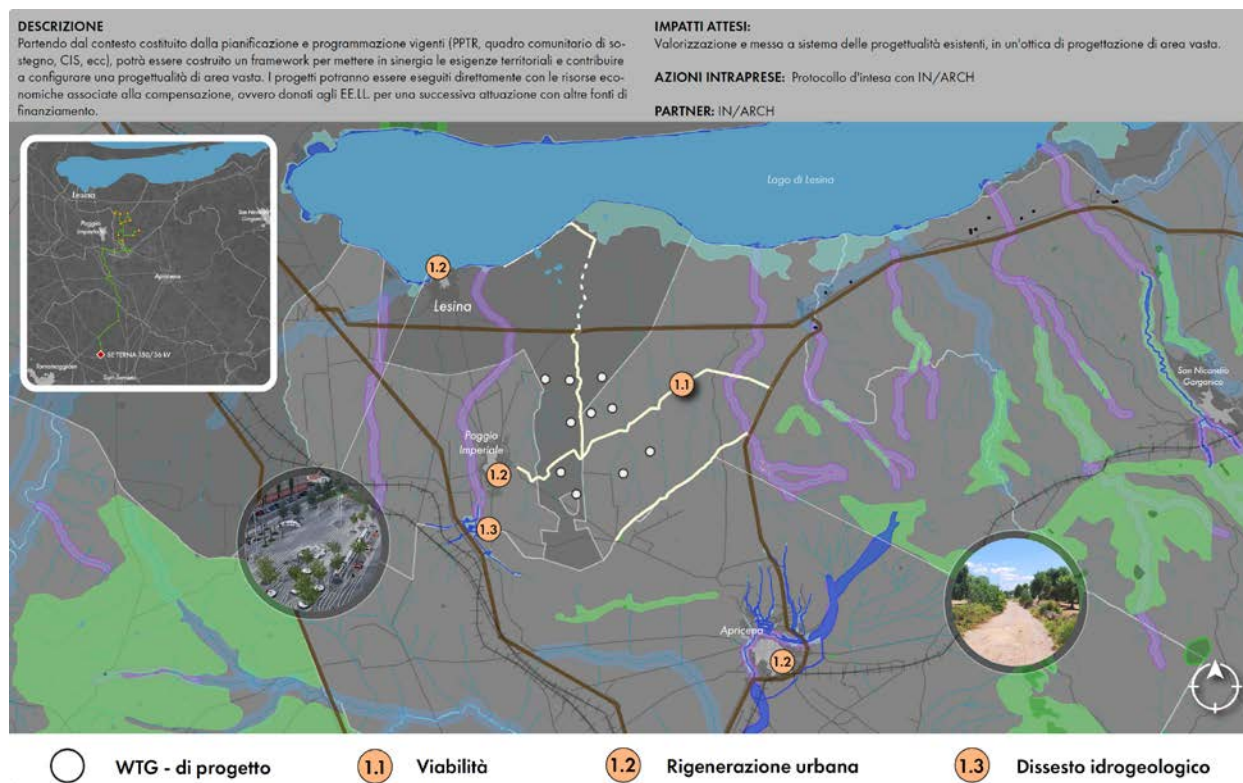
2.1 RIGENERAZIONE URBANA

Il comune di Poggio Imperiale ha avviato uno strutturato programma di rigenerazione urbana che, a partire dal documento programmatico, ha consentito di realizzare importanti risultati, grazie anche all'acquisizione di finanziamenti regionali, statali e comunitari. La Rigenerazione Urbana di Poggio Imperiale con Decreto 21 febbraio 2022 "Progetti di Rigenerazione Urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale", puntano alla valorizzazione e miglioramento della qualità urbana e ambientale con l'inserimento di funzioni sociali e culturali. Il Comune di Lesina, invece, ha attivato diverse iniziative all'interno dell'asse di finanziamento VI del POR Puglia 2014/2020 nell'ambito dell'azione 6.7 "Interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale" incentivando la presentazione di proposte progettuali finalizzate alla valorizzazione dei luoghi della cultura: laboratori di fruizione e di restauro del



patrimonio archeologico in attuazione della del. g.r. n.1892 del 22/11/2021 e della del. g.r. n.818 del 12/06/2023. partecipazione e coinvolgimento del pes (patrimonio economico e sociale).

Gruppo Hope propone l'individuazione e progettazione di interventi simili, che possano consentire alle amministrazioni comunali di accelerare l'acquisizione di progettualità e attivare direttamente interventi volti al miglioramento e rivitalizzazione (o riconversione funzionale) di spazi urbani oggi inerti, sia nel centro storico che nelle aree più periferiche.



A titolo esemplificativo, per alcune strutture edilizie oggi svuotate delle loro funzioni storiche potranno essere previste opere di restauro e/o ristrutturazione, che ne permettano la rifunzionalizzazione, laddove vi sia un contesto di alto valore storico architettonico.

Contemporaneamente, potranno essere previsti interventi di ribasolatura delle strade, piazze e spazi pubblici del centro storico ed ella viabilità ciclo-turistica laddove inesistente o eccessivamente compromessa, con miglioramento della fruibilità da parte dei soggetti con diversi gradi di disabilità, la pedonalizzazione delle parti a maggiore valore storico ed ambientale, la razionalizzazione degli elementi di arredo urbano e della segnaletica, nonché il miglioramento della dotazione infrastrutturale ed impiantistica. In linea con la lotta alla povertà e l'inclusione sociale, l'idea di coinvolgere piccole realtà produttive locali e del terzo settore, combinandole in rete, può risultare una strategia vincente tanto sul profilo ambientale che sociale ed economico, conferendo così al progetto di "compensazione ambientale" la connotazione olistica di "progetto integrato" di cui necessita per essere funzionale agli scopi individuati.

Inoltre, in un territorio in cui sono in corso o in fase di autorizzazione numerose iniziative per la realizzazione di parchi eolici, la messa a sistema di interventi analoghi a quelli sopra descritti nell'ambito di quanto previsto dall'allegato 2 del DM 10.09.2010, ovvero il coordinamento delle misure di mitigazione e compensazione previste per i diversi impianti, potrà portare un importante sviluppo territoriale e la realizzazione di risultati concreti e visibili per la riqualificazione delle aree degradate e carenti, così come per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.



2.2 VIABILITÀ

In fase di sopralluogo è stato riscontrato, che una parte della viabilità locale dell'area di progetto e la viabilità di accesso ad alcuni fondi, versa in pessime condizioni, mentre alcuni tratti sono già stati oggetto di interventi di ribasolatura e sistemazione idraulica.

Di seguito due foto emblematiche delle condizioni di alcune delle strade che attraversano l'area dove è prevista la realizzazione del parco eolico.



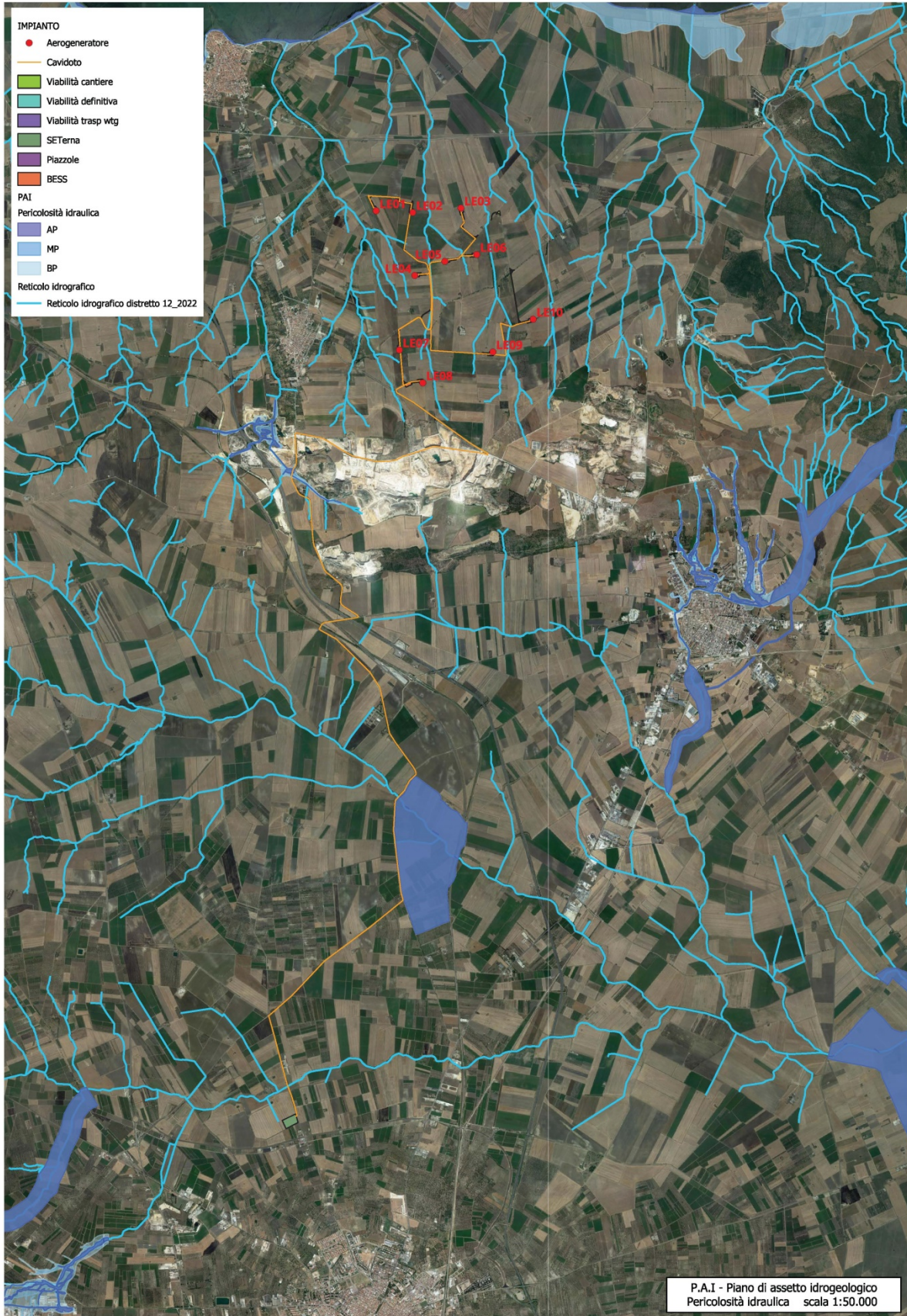
Viabilità nell'area dell'impianto eolico

Questa tipologia di interventi, come si evince dagli elaborati di progetto, pur rientrando in potenziali interventi di compensazione da condividere con l'amministrazione comunale, è stata già ricompresa nelle opere del parco eolico. In sostanza per tutta la viabilità interessata dai transiti e dalla posa degli elettrodotti è stata prevista la sistemazione delle pavimentazioni stradali e, laddove necessario, il risanamento delle intere massicciate.

2.3 DISSESTO IDROGEOLOGICO

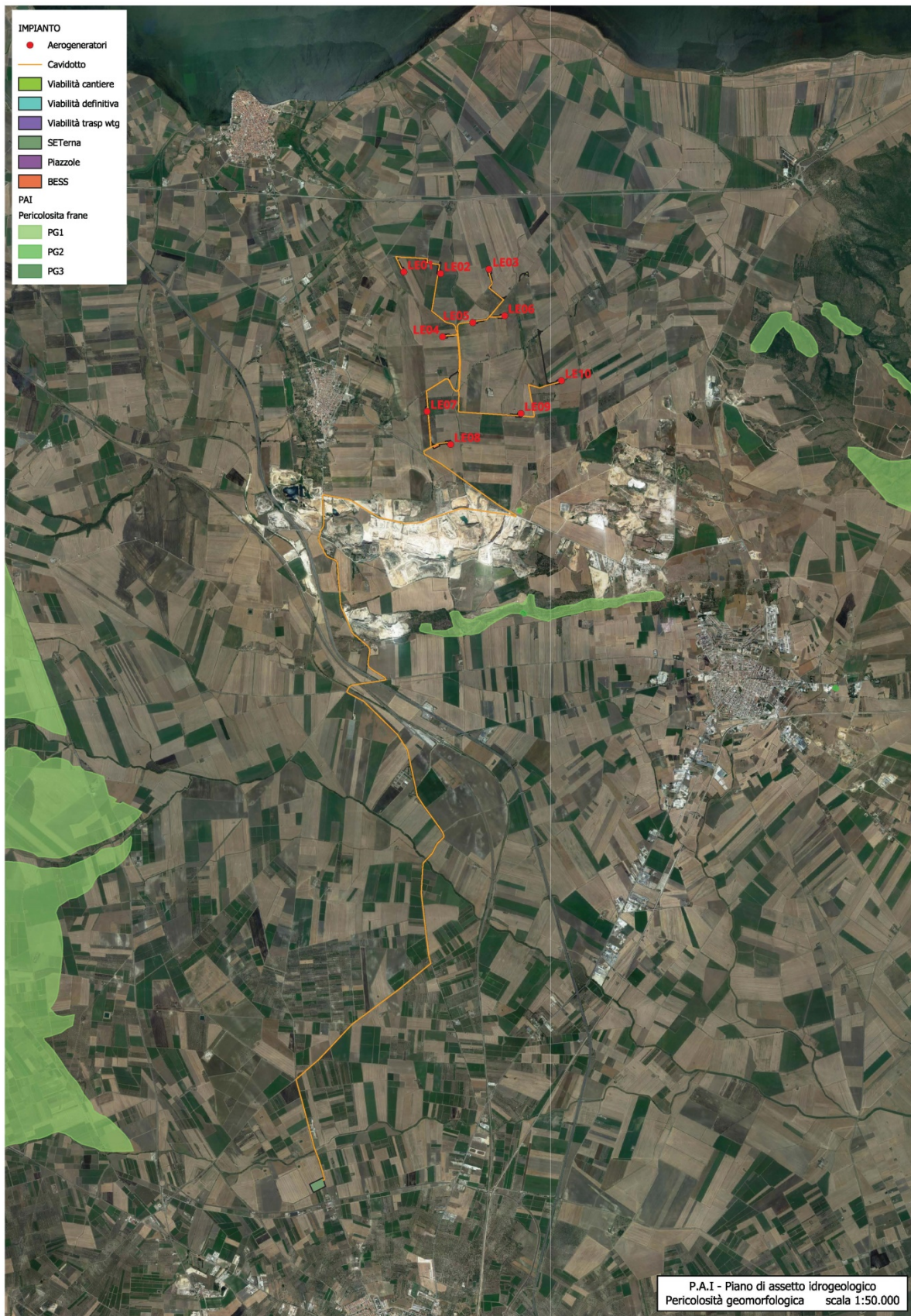
Come si evince dal seguente stralcio cartografico, il territorio in esame è caratterizzato da una fitta maglia del reticolo idrico superficiale, in molti casi obliterato, e da una bassa estensione della perimetrazione di pericolosità, perlopiù concentrata nei pressi del Lago di Lesina, dove sfociano, coinvolgendo anche la parte costiera del centro abitato di Lesina, e del centro abitato di Apricena. Come per la rigenerazione urbana, Gruppo Hope potrà supportare l'amministrazione comunale nella elaborazione di progettualità per la mitigazione del rischio idraulico e geomorfologico, ovvero nella attuazione degli interventi.





Aree a pericolosità idraulica e reticolo idrografico





Aree a pericolosità geomorfologica



3 FRUIBILITÀ E VALORIZZAZIONE DELLE AREE CHE OSPITANO I PARCHI EOLICI

In premessa a questo specifico ambito di intervento che è stato individuato sembra doveroso riportare alcune considerazioni molto ben esposte dall'arch. Francesco Orofino, segretario generale di IN/ARCH, nel suo articolo dal titolo "PAESAGGI RINNOVABILI":

"La Convenzione Europea del Paesaggio del 2000, affermando nel suo preambolo che "il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica", ha ricordato che esiste una dimensione sociale, ambientale ed economica del paesaggio, che all'idea di paesaggio-oggetto, che lo relega sostanzialmente alla sola componente visiva, si affianca un'idea di paesaggio-strumento di progetto.

Non si tratta, dunque, di trovare soluzioni per nascondere o mimetizzare il più possibile gli impianti di energie rinnovabili ("coloriamo i pannelli fotovoltaici per mimetizzarli il più possibile"); occorre invece individuare strategie capaci di progettare, con questi nuovi elementi, nuovi paesaggi, nuove relazioni tra ambiente, territori e comunità.

Potrei sostenere, in modo provocatorio, che non esistono contesti paesaggistici non-trasformabili attraverso l'installazione di campi fotovoltaici o eolici.

Non è vero che occorre insediare questo tipo di impianti solo in ambiti già degradati o dismessi, nei quali le nuove infrastrutture energetiche non possono far danni.

Sta alla capacità del progetto di trasformazione del territorio riuscire a immaginare e produrre nuove relazioni tra segni, tra "naturalità" e nuove artificializzazioni, tra forme esistenti, stratificazioni depositate nel tempo e nuove tracce visibili ed invisibili; riuscire a costruire nuove spazialità per le nuove energie...

Oggi abbiamo la necessità di produrre energie pulite per ridurre le emissioni di CO₂. Questo comporta inevitabilmente nuove "modifiche e alterazioni" della superficie terrestre. Per questo non possiamo sottrarci all'Architettura e a questa sfida nessuno può sottrarre l'Architettura".

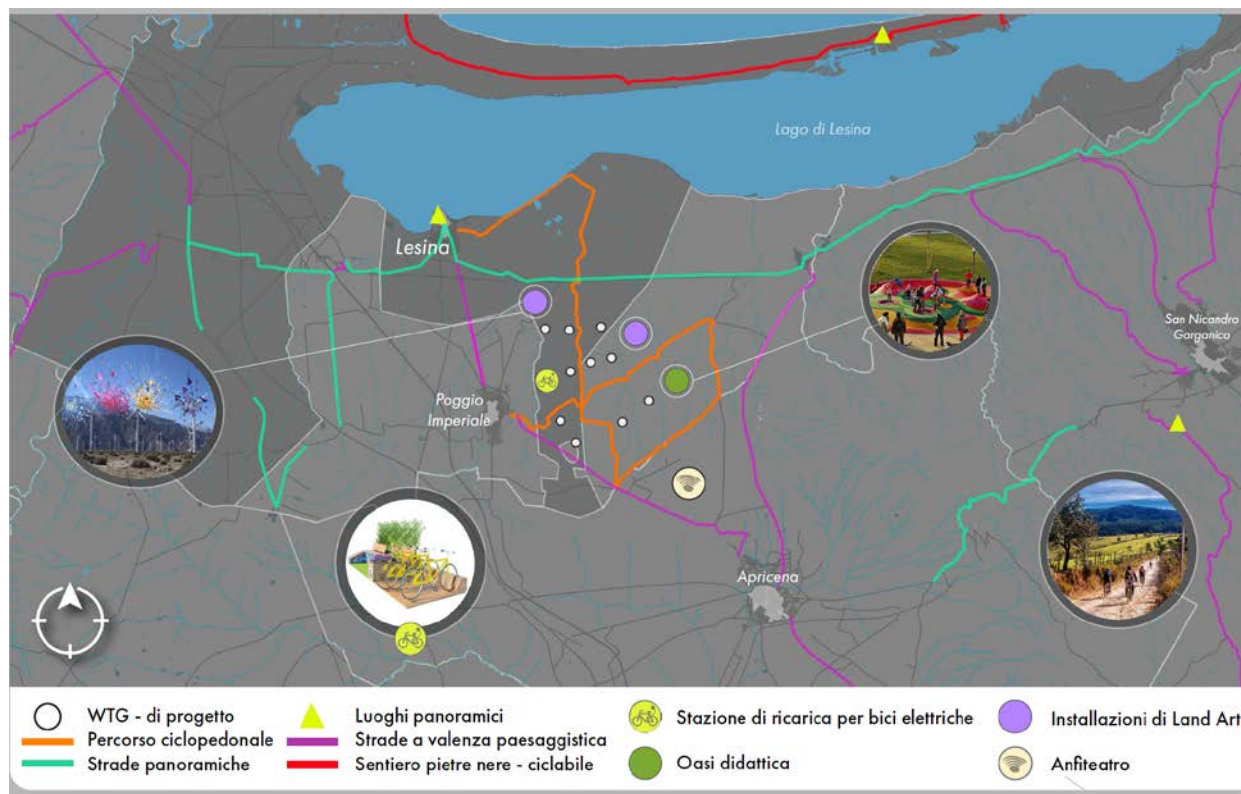
Sulla scorta di questa preziosa riflessione, si vuole far sì che il parco eolico possa diventare un luogo ove recarsi per ammirare e conoscere il paesaggio e l'ambiente; una meta per svolgere attività ricreative, e per apprendere anche i significati e le valenze delle fonti rinnovabili. Il progetto si è quindi articolato prevedendo innanzi tutto un **percorso ciclopeditone** in grado di collegare l'abitato al parco eolico e di condurre il visitatore all'interno del territorio che ospita il parco eolico ospitandolo in apposite aree attrezzate in cui prevedere semplicemente attrezzature per la sosta ovvero zone per il teatro, aree ludico ricreative, attrezzi ginnici, ecc.

Il percorso si sviluppa lungo un itinerario scandito da scorci di paesaggio rurale, terreni coltivati ed ambiti di naturalità. Il circuito si svilupperà con **percorsi didattici articolati in più aree di fruizione**. Saranno pertanto create aree oasi attrezzate con stazioni di ricarica per le biciclette elettriche e dotazioni minime, rispettose dell'habitat naturale e dei siti storici. Qui verranno, inoltre, installati pannelli a supporto della didattica relativa alla conoscenza delle tecniche di produzione di energia da fonti rinnovabili.

In aggiunta a quanto sopra, si potrà valutare l'introduzione di un elemento nuovo nel paesaggio, quasi di rottura, ovvero **fare degli aerogeneratori vere e proprie opere d'arte** che possano essere fruite a distanza mediante le postazioni esperienziali, ridefinendo il paradigma dei parchi eolici come facenti parte del paesaggio e non come impatto negativo su di esso.

Si riporta, di seguito, uno schema degli interventi che potrebbero essere messi in atto, rimandando all'elaborato PD.AMB.3 per i necessari approfondimenti.





Interventi per fruibilità e valorizzazione delle aree che ospitano il parco eolico

Si tratta, in altri termini, di ridefinire il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di paesaggio moderno e multifunzionale, che valorizzi il contributo delle tecnologie pulite di produzione energetica. Ed oltre all'integrazione con il paesaggio, un approccio di questo tipo consentirebbe di creare una ulteriore occasione di coinvolgimento e di sensibilizzazione, promuovendo concorsi di idee e visite guidate.

Come detto, al fine di dare concreta attuazione a tale misura, è stato già stipulato un protocollo d'intesa con Pigment Workroom, un laboratorio di arte pubblica il cui obiettivo è rappresentare e promuovere giovani artisti, illustratori e creatori. Grazie a questa collaborazione sarà possibile realizzare installazioni temporanee e permanenti. Di seguito alcune opere seguite da Pigment e le opere di tre dei principali artisti di riferimento.

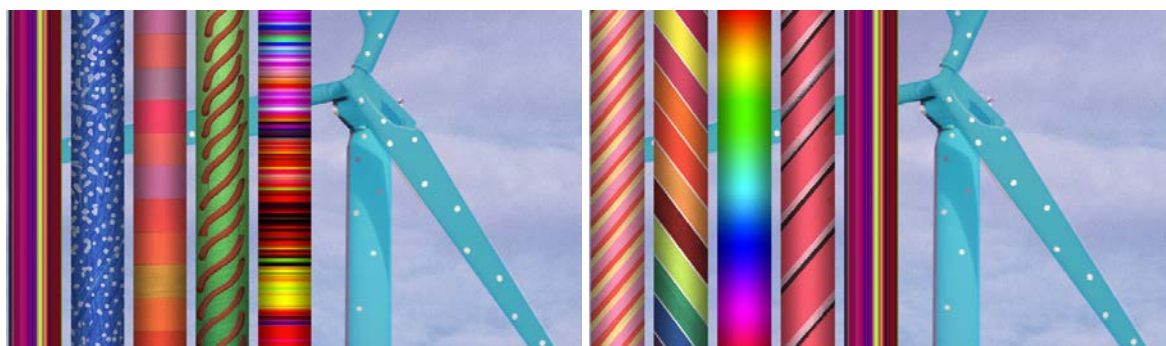


Di seguito, invece, si riportano alcune best practice che hanno trovato applicazione proprio su parchi eolici:

- **Sudio Roosegaarde:** è un famoso studio olandese di design, da sempre impegnato nell'ideare progetti centrati sulla sostenibilità e sull'ambiente, di grande rilievo il progetto Spark nell'ambito del quale sono stati simulati dei fuochi di artificio mediante la produzione di bolle luminescenti (Organic fireworks). Windlicht, è il titolo dell'ultimo stupefacente lavoro dello studio: gli ideatori del progetto, supportati da un team di ingegneri e tecnici, sono riusciti nell'intento di rendere visibile a tutti la green energy. Hanno collegato con linee di luce dal colore verde acceso le pale delle torri eoliche, uno speciale software e una sofisticata tecnologia di tracking hanno permesso di rilevare i movimenti delle pale, capaci di ruotare ad una velocità di circa 280 chilometri all'ora. La zona del Kinderdijk, che ha ispirato il lavoro, comprende un territorio che vanta ancora oggi la presenza di 19 mulini a vento (presenti dal 1740). Un esempio perfetto dell'innovazione olandese, un progredire verso il futuro che non può sussistere senza una forte matrice storica. Il progetto Windlicht si pone due obiettivi principali: riprendere il contatto con il paesaggio e creare un'immagine positiva dell'energia pulita.



- **Horst Gläsker:** celebre artista tedesco che ha voluto trasformare le turbine eoliche in "sculture" di arredo paesaggistico a causa delle frequenti lamentele della pubblica opinione sull'antiestetività degli impianti. Il dibattito è ormai un argomento all'ordine del giorno: si pretendono installazioni meno visibili e invasive, camuffate con colori affini alla natura e strutture più leggere. Gläsker invece è convinto del contrario: bisogna dare vita alle turbine eoliche, renderle protagoniste come vere e proprie opere d'arte "Simbolo di una nuova era, icona di un'economia creativa". Nasce così l'iniziativa Aero-Art che si pone come punto d'arrivo la diffusione e l'accettazione dei parchi eolici attraverso il design e l'innovazione. Horst decide di ricoprire le pale con colori fluorescenti e tinte vivaci che rappresentano l'inizio della nuova epoca dell'energia pulita e pro ambiente. Le turbine valorizzate possono così diventare vere e proprie opere d'arte.



- **Lipsia – Stabilimento BMW.** Le quattro turbine eoliche situate nel parco dello stabilimento BMW di Lipsia producono energia eolica green utilizzata per la produzione di BMW i dal 2013. Infatti, fin dall'inizio, il BMW Group ha prodotto il suo primo modello completamente elettrico utilizzando energia green generata in loco. Con un'altezza di 190 metri e una potenza nominale di 2,5 megawatt ciascuna, nel 2019 le turbine hanno generato un totale complessivo di 26,4 gigawattora di energia elettrica



esclusivamente eolica, sufficiente ad alimentare più di 5.000 famiglie composte da tre persone per un intero anno. Durante l'Avvento 2020, le quattro turbine eoliche hanno svolto un altro compito molto speciale, rappresentando simbolicamente delle candele. Per ogni domenica d'Avvento, una turbina si è illuminata di un bianco brillante al posto del consueto blu, fino alla quarta domenica d'Avvento, quando tutte e quattro le turbine sono state accese. Ogni "candela" è illuminata in modo uniforme dalle otto potenti luci a LED che la circondano, alimentate anch'esse dall'elettricità delle turbine.



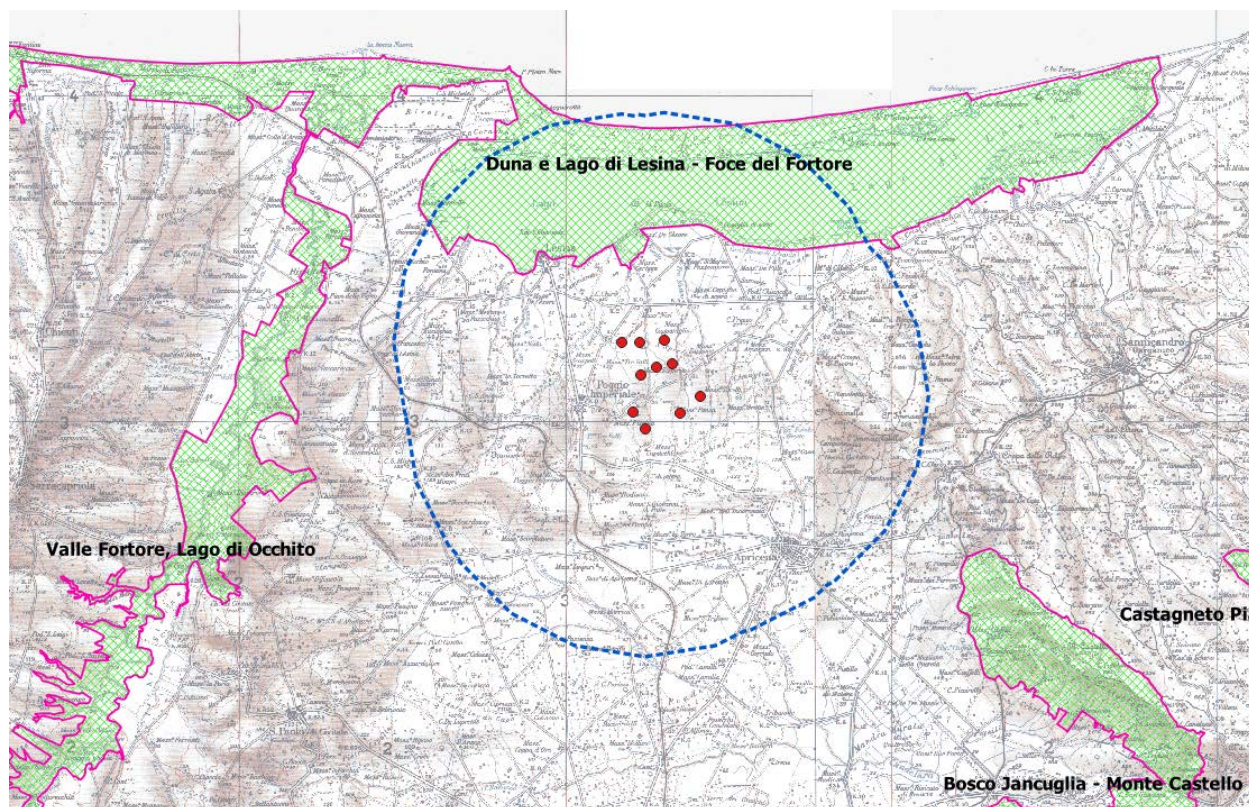
4 RESTORATION AMBIENTALE

Come detto, gli interventi di rinaturalizzazione e di ricomposizione ambientale costituiscono gli interventi di compensazione per antonomasia: una eventuale sottrazione di suolo “naturale” viene compensata con la ricomposizione dell’assetto naturale di altre aree. Come più avanti riportato, l’area in esame è caratterizzata da una valenza ecologica abbastanza bassa, le colture agricole intensive e la forte antropizzazione hanno determinato una forte pressione negativa sul territorio. Nel seguito, grazie alle informazioni acquisite nelle analisi ambientali svolte è stata ricostruita una analisi del contesto ambientale finalizzata ad individuare le esigenze territoriali e, di conseguenza, gli interventi da attivare.

4.1 ANALISI DI CONTESTO

4.1.1 Siti Natura 2000

L’area di installazione degli aerogeneratori in progetto dista circa 2,2 km dalla ZSC IT9110015 Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore. Si tratta di un’area aree caratterizzata prevalentemente dalla coltivazione di seminativi, in un ambito a basso valore di naturalità, sottoposto a continue modificazioni con banalizzazione della composizione floristica.



Siti della Rete Natura 2000

Gli altri siti della Rete Natura più prossimi al parco di progetto sono individuati di seguito con la relativa distanza dal progetto.

Distanza del parco eolico da Siti Rete Natura 2000

| NATURA 2000 Codice | Denominazione | Distanza dall’impianto |
|--------------------|---------------------------------|------------------------|
| ZPS IT9110008 | Promontorio del Gargano | Circa 21 Km |
| ZSC IT9110039 | Valloni e steppe Pedegarganiche | Circa 21 Km |
| ZSC IT9110032 | Valle del Cervaro | Circa 50 Km |



| NATURA 2000 Codice | Denominazione | Distanza dall'impianto |
|--------------------|--------------------------------|------------------------|
| ZSC IT9110003 | Monte Cornacchia - Bosco Faeto | Circa 47 km |
| ZSC IT9110035 | Montesambuco | Circa 35 km |

In riferimento alla presenza di tali siti, è stato redatto lo Studio di incidenza, sulla base del quale si può affermare che gli aerogeneratori:

- non ricadono in aree con vegetazione di pregio, né in boschi o aree con vegetazione spontanea,
- sono collocati adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e senza alterare le condizioni ambientali pre-esistenti,
- non incideranno sulla produzione locale,
- il grado di conservazione dei siti Natura 2000 risulta compromesso da una serie di pressioni biotiche e abiotiche e il progetto non prevede una riduzione di aree trofiche, aree boscate, habitat prioritari, core areas, stepping stones e altre strutture funzionali.

Pertanto, gli impatti in fase di cantiere sulla componente floristica risulteranno lievi e di breve durata. Mentre saranno nulli in fase di esercizio. Analogamente, per quanto riguarda gli impatti sulla componente faunistica si può affermare che non vi sono criticità prevedibili tali da ostacolare la realizzazione del progetto in esame.

4.1.2 Aree protette e IBA

In conformità con quanto definito dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003), le opere non interferiscono con aree nazionali protette.

Inoltre, l'area in oggetto non ricade in aree protette regionali istituite con la ex L.R. n. 19/97, né vi è la presenza di oasi di protezione così come definite dalla ex L.R. 27/98, così come rappresentato nella tavola allegata.

Le aree di importanza avifaunistica, definite a livello internazionale come Important Bird Areas IBA 2000, presenti in Puglia e Basilicata sono di seguito riportate:

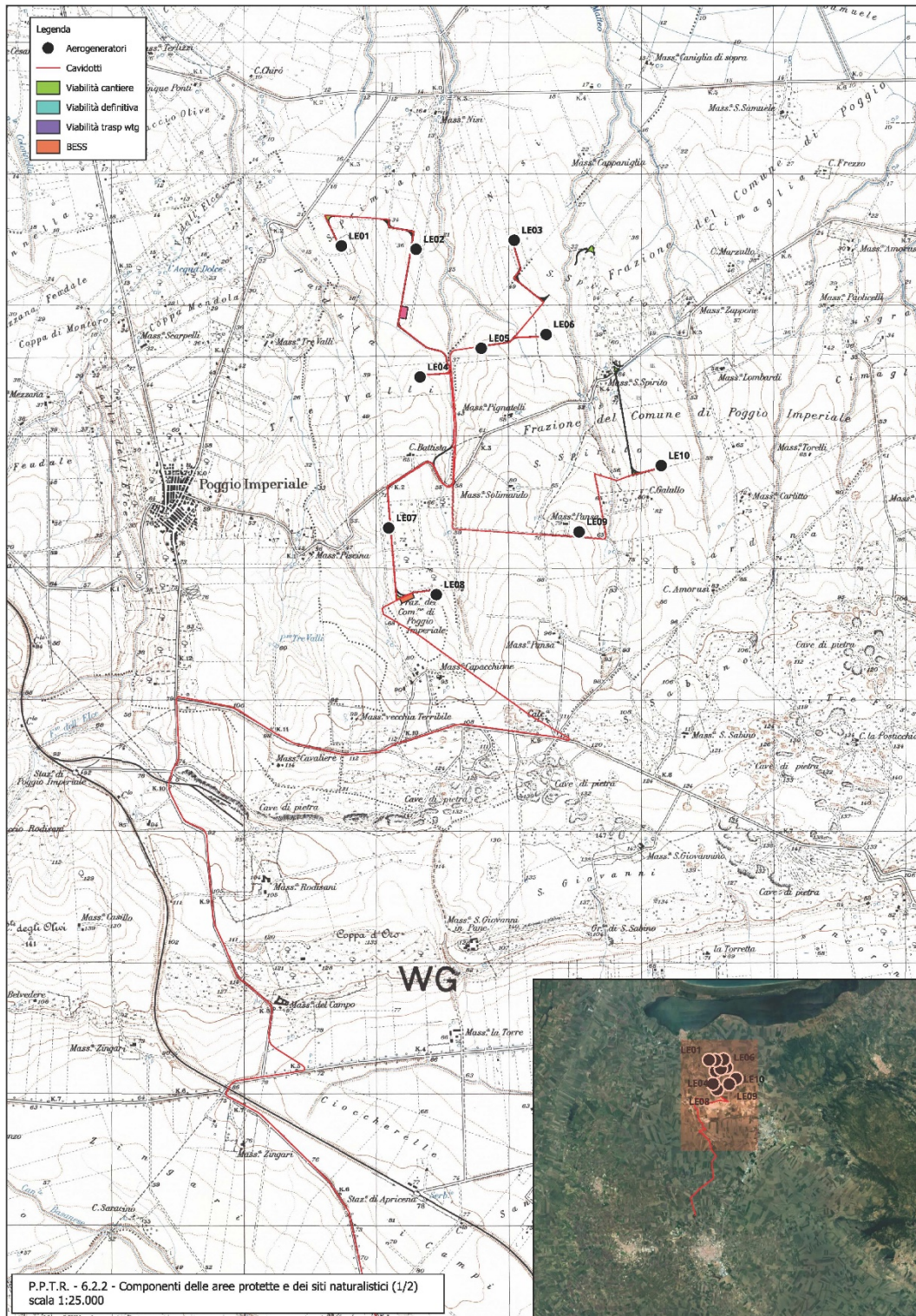
| Denominazione Sito | Provincia |
|-------------------------------------|-----------|
| Monti della Daunia | Foggia |
| Isole Tremiti | Foggia |
| Promontorio del Gargano | Foggia |
| Laghi di Lesina e Varano | Foggia |
| Zone Umide del Golfo di Manfredonia | Foggia |
| Le Murge | Bari |
| Isola di Sant'Andrea | Lecce |
| Gravine | Taranto |
| Le Cesine | Lecce |
| Capo d'Otranto | Lecce |
| Calanchi della Basilicata | Matera |

Dallo stralcio cartografico è evidente che l'area di impianto non ricade in aree protette o I.B.A.

| Parchi Nazionali e Regionali | Denominazione | Distanza dall'impianto |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Parco Naturale Regionale | Bosco dell'Incoronata | Circa 50 Km |
| Parco nazionale | Parco nazionale del Gargano | Circa 2.5 Km |



| | | |
|---------|---|-------------|
| IBA 203 | Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata | Circa 1 Km |
| IBA 126 | Monti della Daunia | Circa 19 km |



Distanza del parco eolico da Aree protette e IBA

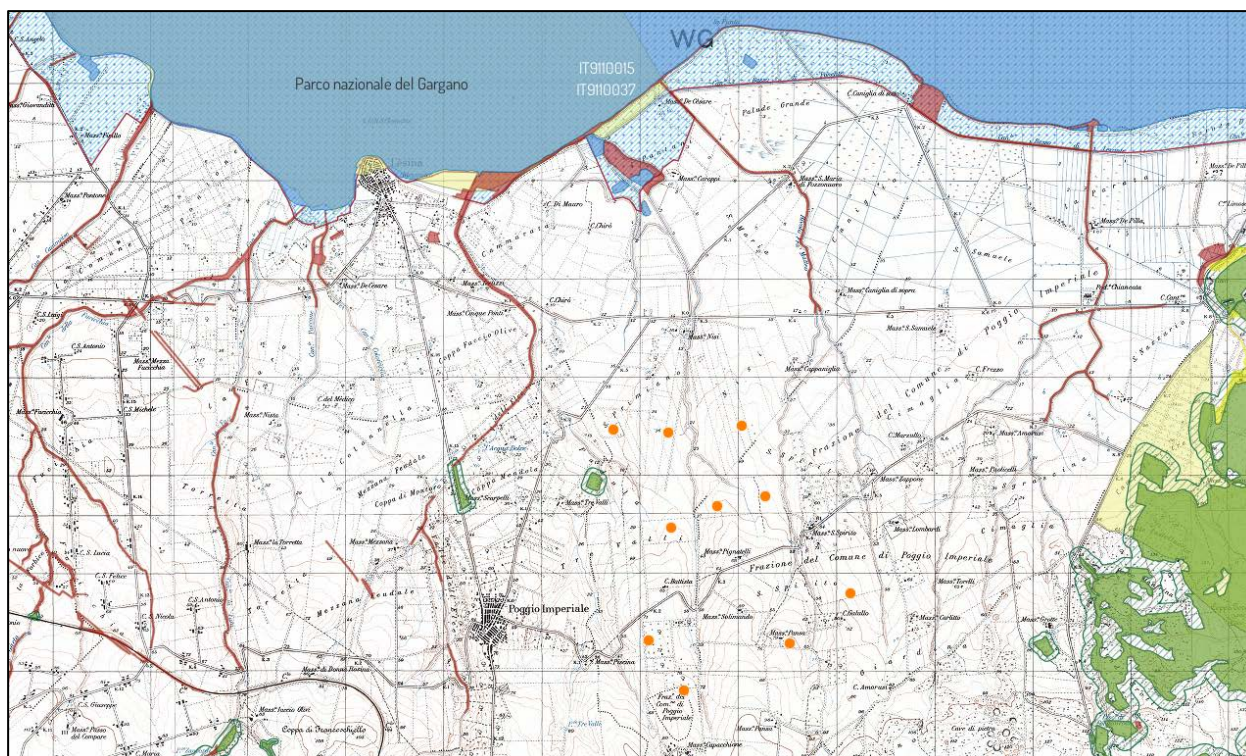




Aree protette e Important Bird Areas (IBA)

Il sistema di conservazione della natura regionale individua alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria. La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate in corrispondenza dei rilievi (Gargano e subappennino Dauno) e lungo le valli dei corsi d'acqua principali (fiume Ofanto, Cervaro, Fortore) ed un fitto sistema di Formazioni arbustive in evoluzione naturale localizzato principalmente lungo il percorso fluviale esistente.





- Aerogeneratori di progetto
- PPTR**
- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali**
- BP - Boschi
 - BP - Zone umide Ramsar
 - UCP - Aree umide
 - UCP - Prati e pascoli naturali
 - UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
 - UCP - Aree di rispetto dei boschi
- 6.2.2 Componenti delle aree protette dei siti naturalistici**
- BP - Parchi e riserve
 - Aree e riserve naturali marine
 - Parchi e riserve naturali regionali
 - Parchi nazionali e riserve naturali statali
 - BP - Parchi e riserve copia
 - Aree e riserve naturali marine
 - Parchi e riserve naturali regionali
 - Parchi nazionali e riserve naturali statali
- UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
 - UCP - Siti di rilevanza naturalistica
 - ZSC
 - ZSC MARE
 - ZPS_ZSC
 - ZPS_ZSC MARE
 - ZPS
 - ZPS MARE

PPTR – Struttura ecosistemico-ambientale

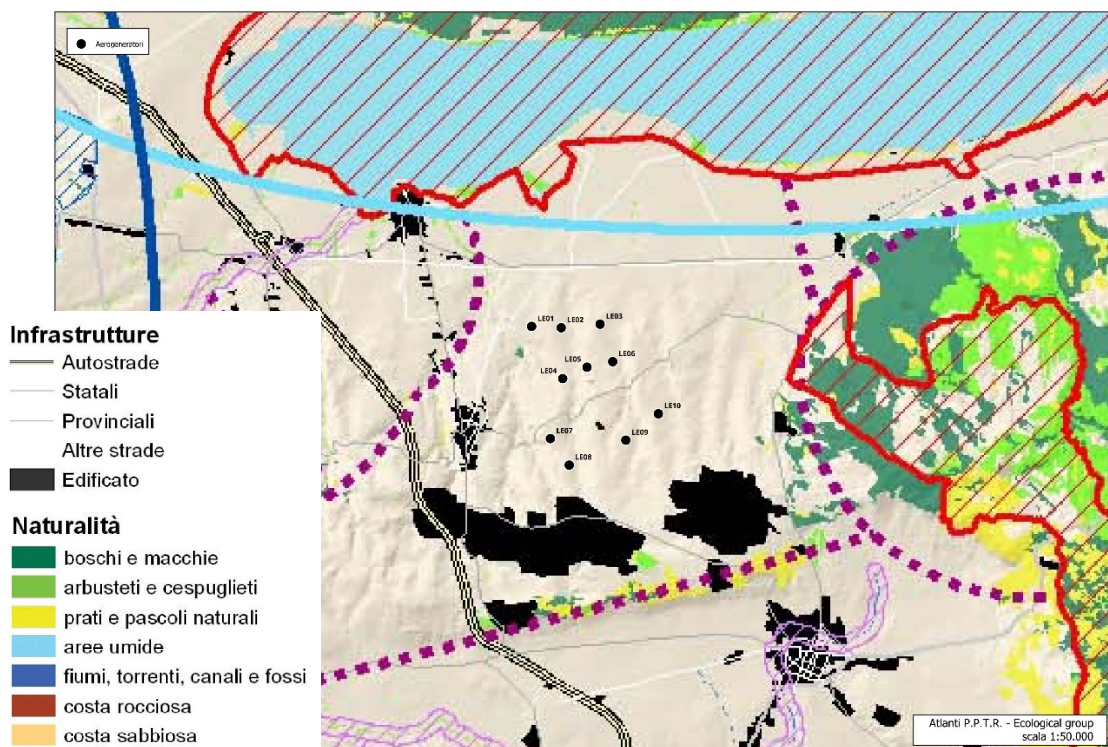
Inoltre, la localizzazione del parco è stata definita basandosi anche sulla cartografia allegata all’Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico del PPTR, di cui si riportano di seguito alcuni stralci. In particolare, è stata preferita un’area in cui la naturalità risulta bassa e legata principalmente alle formazioni arbustive lungo le linee di compluvio, così come la valenza ecologica, risulta medio-bassa, ovvero corrispondente prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con saltuaria presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali e rare espressioni di naturalità.

Da un punto di vista faunistico, la reale disponibilità di habitat idonei alla presenza di specie di interesse conservazionistico e/o scientifico risulta piuttosto modesta e concentrata a Nord e a Sud dell’area di studio.

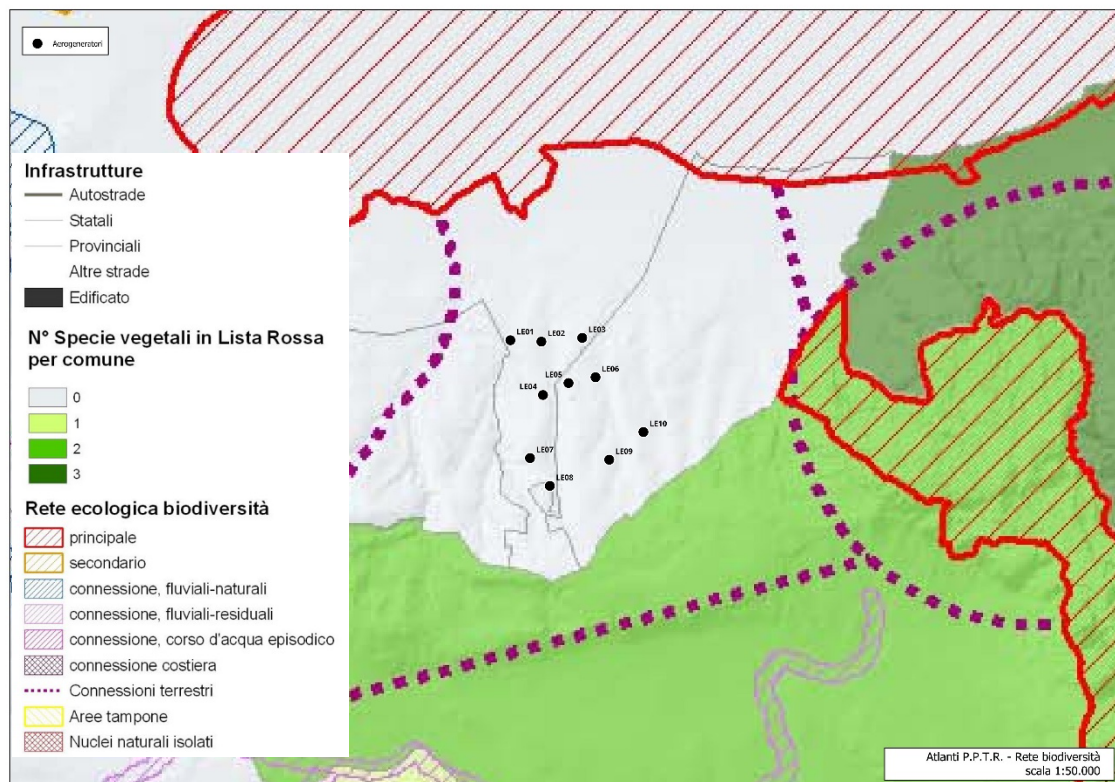
In funzione di ciò la valenza faunistica dell’area risulta medio-alta, come confermato dalla relazione faunistica e dalla disponibilità di diversi ecosistemi.

In questo contesto, il progetto di compensazione ambientale fa sì che il parco eolico da potenziale detrattore diventi un’opportunità per il territorio consentendo di instaurare processi e dinamiche naturali coerenti con le caratteristiche ambientali in cui è localizzato il sito di intervento. In particolare, gli interventi proposti rappresentano un primo passo per favorire la ricolonizzazione spontanea da parte delle comunità vegetali tipiche dell’ambito di riferimento. La vegetazione inserita andrà a costituire una serie di corridoi ecologici, che contribuiranno a fornire quei servizi ecosistemici necessari alla qualità ambientale.



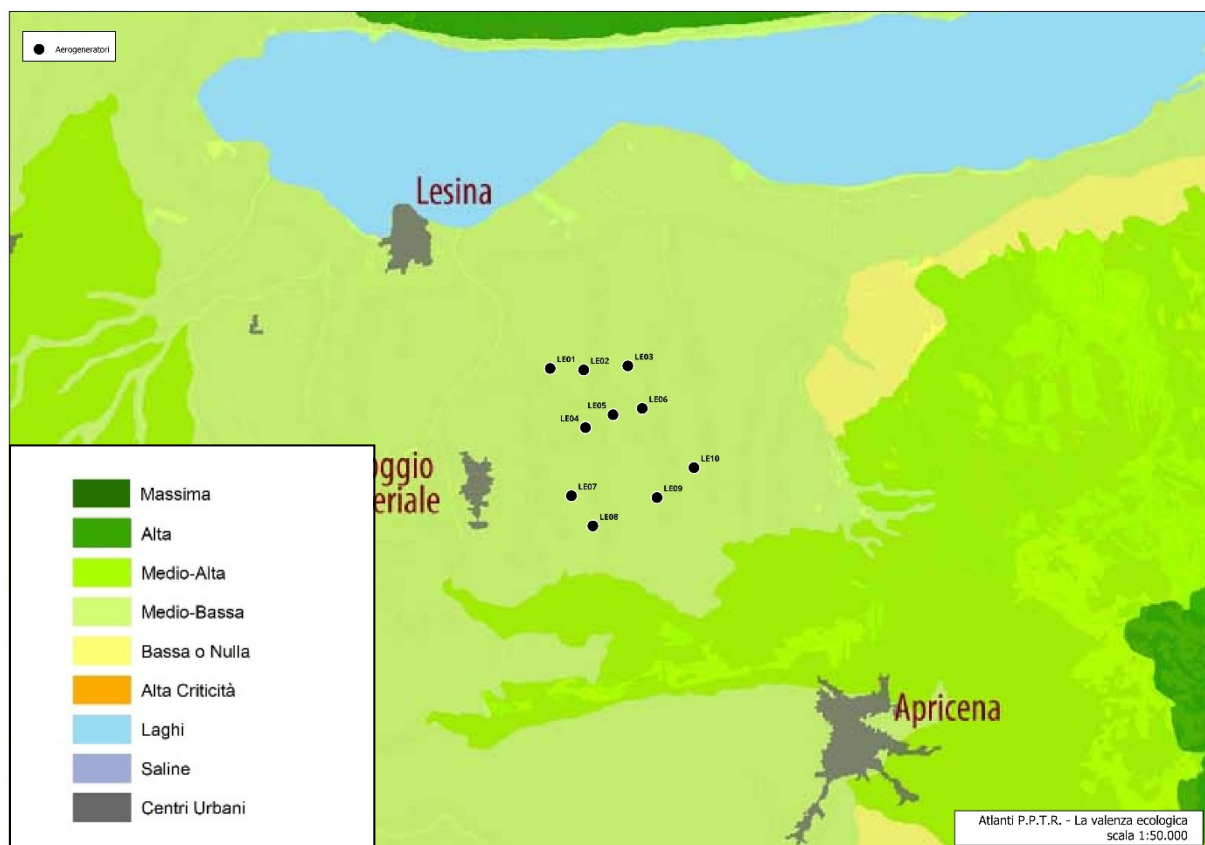


PPTR – Naturalità

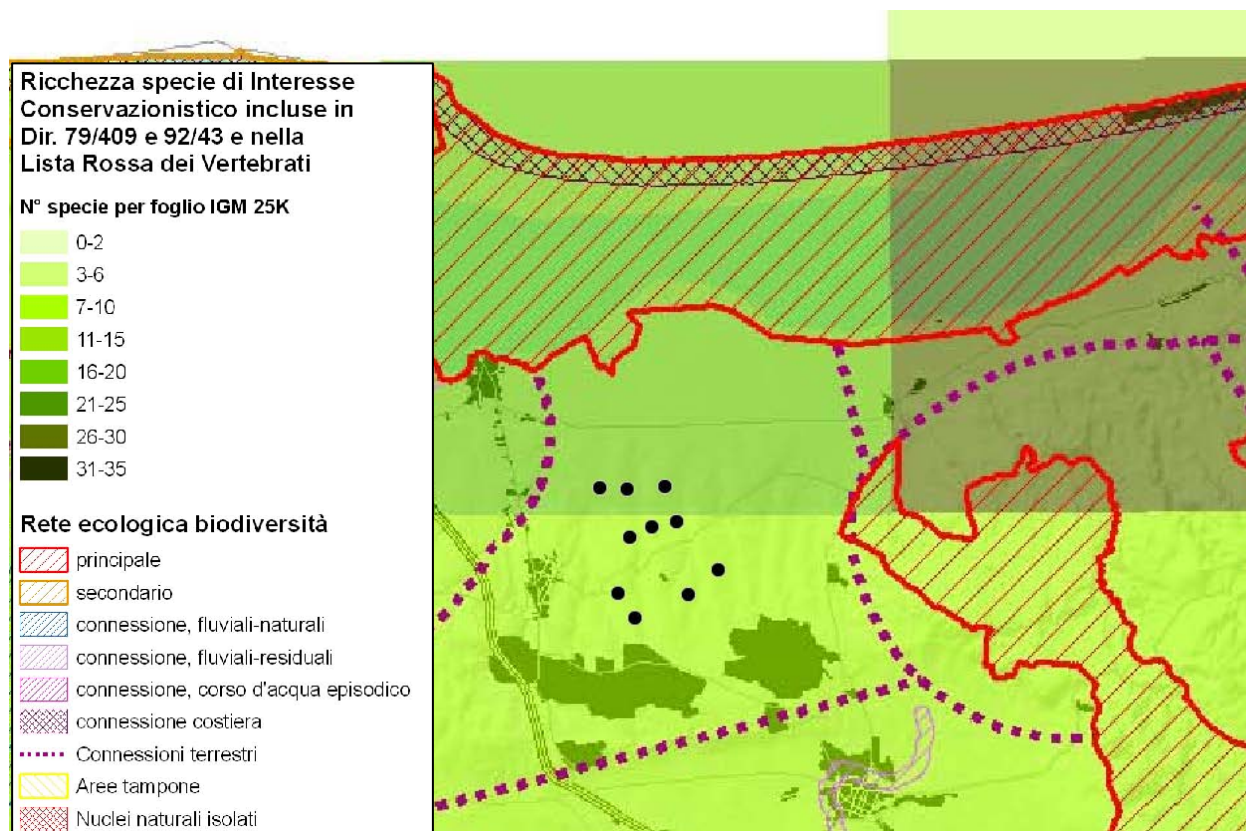


PPTR - Rete Ecologica della biodiversità










PPTR -La valenza ecologica







PPTR - Ricchezza specie di fauna



Ecological group

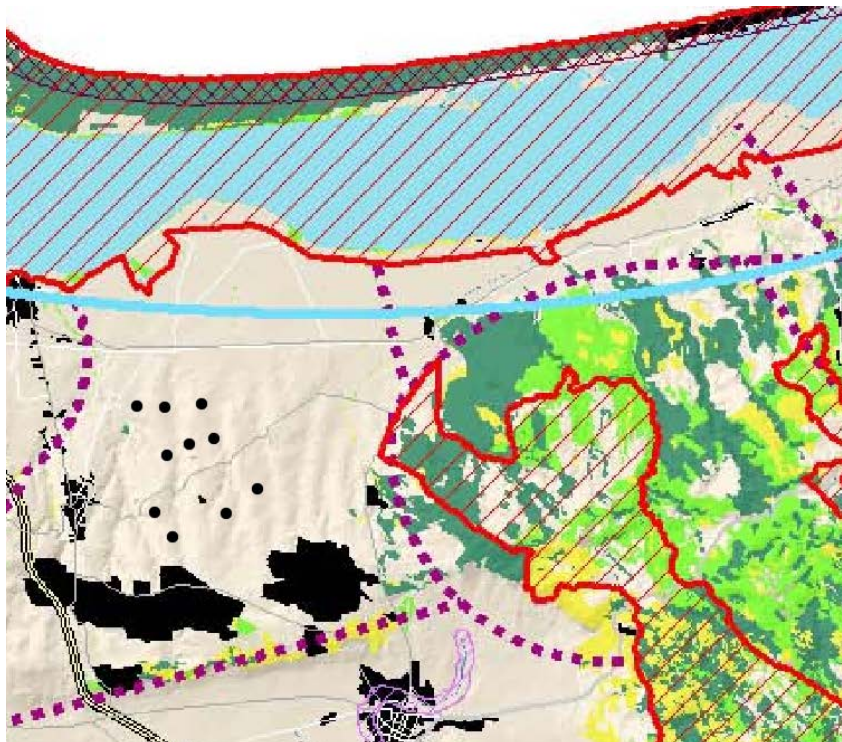
-  Ecological group - Zone umide
-  Ecological group - Fiumi
-  Ecological group - Pseudosteppe
-  Ecological group - Boschi
-  Ecological group - Rupicoli

Naturalità

-  boschi e macchie
-  arbusteti e cespuglieti
-  prati e pascoli naturali
-  aree umide

Rete ecologica biodiversità

-  principale
-  secondario
-  connessione, fluviali-naturali
-  connessione, fluviali-residuali
-  connessione, corso d'acqua episodico
-  connessione costiera
-  Connessioni terrestri
-  Aree tampone
-  Nuclei naturali isolati



PPTR - Ecological group

L'individuazione degli ecosistemi presenti nell'area vasta è stata effettuata attraverso l'analisi del territorio, mettendo in evidenza una serie di strutture ambientali unitarie di significativa estensione. Sono stati analizzati i corridoi di collegamento fra le varie parti dello stesso ecosistema e fra ecosistemi diversi ma complementari in modo da poter definire se la realizzazione dell'impianto eolico possa costituire, in qualche modo, una barriera significativa all'interno di un ecosistema o fra diversi ecosistemi.

Nell'area vasta in esame sono identificabili ecosistemi seminaturali e naturali anche se parzialmente semplificati dall'azione dell'uomo.

- Ecosistemi seminaturali:
 - ecosistemi agricoli
- Ecosistemi naturali:
 - ecosistema della laguna
 - ecosistemi di acqua dolce
 - ecosistema di pascolo
 - ecosistema rupicolo
 - ecosistema forestale.

1. Ecosistemi agricoli

Il territorio in esame è fortemente interessato da un'agricoltura intensiva, che da una parte ha fortemente antropizzato il territorio e dall'altra lo ha depauperato delle sue risorse naturali. Si rileva inoltre che a parte il grande ruolo svolto dalle colture cerealicole, importante è anche quello delle colture "da rinnovo" come il pomodoro, la barbabietola, il girasole o il carciofo. Queste ultime sono condotte con tecniche colturali a forte impatto e dissipatrici di risorse (acqua, sostanza organica, elementi nutritivi) come lavorazioni profonde nella preparazione del terreno, laute concimazioni di fondo, notevoli apporti idrici e ad una incisiva



difesafitosanitaria. Alle colture agricole erbacee si affiancano colture arboree costituite da oliveti, frutteti e da vigneti..

2. Ecosistemi della laguna

La laguna di Lesina è un ambiente salmastro. I fondali costituiti da sabbia costiera, detriti e fanghi, hanno una profondità media di circa 0.7 m con valori massimi di 2 m. È separata dal mare da una striscia dunale, chiamata Bosco-Isola, larga 1-2 km e lunga circa 16 km, delimitata da due canali di marea artificiali che assicurano lo scambio idrico tra laguna e mare: Acquarotta ad ovest, lungo circa 2 km e largo dai 6 ai 10 m, con profondità variabile tra 0,8 e 2 m e Schiapparo ad est, lungo circa 1 km e largo 25 m, con profondità variabile tra 0,8 e 2 m. I due canali sono muniti di paratoie meccaniche al fine di controllare gli scambi idrici tra il corpo lagunare ed il mare. Il regime idrologico è fortemente influenzato sia dalle condizioni meteorologiche locali che dall'apporto di acque dolci di piccoli corsi d'acqua, tutti situati lungo il bordo meridionale, che inducono gradienti orizzontali tra est ed ovest. La laguna mostra uno scarso ricambio delle acque interne con il mare per cui in alcuni periodi dell'anno si ha la formazione di più ambienti divisi da condizioni chimico-fisiche e biologiche assai varie. Il trofismo della laguna oltre che dagli apporti di sali nutritivi dipende dalla ridotta profondità che permette la penetrazione della luce fino al fondo rendendo possibili i processi fotosintetici lungo tutta la colonna d'acqua. L'ecosistema della laguna di Lesina è caratterizzato da una produzione di macroalghe che ricoprono il fondale e le sponde e sono per lo più le specie *Cladophora* sp., *Enteromorpha* sp., *Gracilaria confervoides*, *Valonia* sp. e dalla fanerogama *Zostera noltii*. L'ittiofauna è costituita da specie alolimnobia come il nono (*Aphanius fasciatus*) e il ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*), da specie marine eurialine come varie specie di muggini (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza aurata*, *Liza ramada* e *Liza saliens*), la spigola (*Dicentrarchus labrax*), l'orata (*Sparus aurata*), l'anguilla (*Anguilla anguilla*) e il latterino (*Atherina boyeri*), da specie marine più stenoaline (soleidi, mullidi, sparidi).

3. Ecosistemi d'acqua dolce

Questi ecosistemi sono costituiti dalla rete delle aree umide, comprendendo con questo termine sia i corsi d'acqua, perenni o stagionali, sia gli invasi, prevalentemente di origine artificiale ma rapidamente naturalizzati, nel cui ambito trovano rifugio ed alimentazione una serie notevole di specie animali.

Soprattutto nelle aree più interne, questi ambienti risultano ancora piuttosto integri, spesso con le aree golenali periodicamente allagate e ambiente ideale per numerosissime specie soprattutto di invertebrati. Anche se temporaneamente, e limitatamente al periodo di allagamento, qui si instaurano una serie di catene alimentari che vedono alla base gli invertebrati sino, procedendo verso la sommità della piramide, i predatori di maggiori dimensioni quali gli uccelli rapaci ed i mammiferi.

Per tali ambienti si deve esigere, proprio per la loro importanza, che venga rispettata una distanza di sicurezza, da parte dei poli eolici, non inferiore al chilometro ma, possibilmente, estendibile sino ai tre chilometri in corrispondenza delle aree maggiormente sensibili in cui si sia registrata una presenza costante di specie vulnerabili o di particolare interesse ambientale e scientifico.

In questa categoria delle aree umide vanno inclusi anche i piccoli ristagni d'acqua, perenni e non, quali le marcite, gli stagni temporanei, le piccole aree paludose innescate da forti portate di fontanili e sorgenti.

Spesso in questi ambiti si rilevano riproduzioni di anfibi di enorme importanza quali raganelle, ululoni, rospi smeraldini, ecc.

Inoltre questi ristagni d'acqua, nel periodo della loro esistenza, vengono colonizzati da numerose specie di invertebrati, dal Gordius sp., un interessante nematomofo, a coleotteri acquatici ed emitteri che stazionano in questi ambienti per lo stretto periodo della presenza dell'acqua per poi trasferirsi in ambienti acquatici più stabili.



4. Ecosistema di pascolo

Quello a pascolo, appare alquanto manomesso, soprattutto nelle vicinanze delle aree agricole, ma conserva un enorme valore ambientale laddove l'intervento umano è stato meno pesante. Questo ecosistema è rappresentato dalla pseudosteppa garganica, sviluppato soprattutto negli altopiani del promontorio mentre è meno rappresentato al di sotto della scarpata basale, ma, per quanto limitato e circondato da coltivazioni, conserva un elevato valore ambientale laddove l'intervento umano è stato meno pesante.

In particolare le varie piccole aree residue di pseudosteppa poste alla base del promontorio, rivestono un ruolo fondamentale nella dinamica ambientale del comprensorio pianiziario, contribuendo all'innalzamento del livello di biodiversità e consentendo l'esistenza di popolazioni animali e vegetali di notevole importanza. Accanto alle aree di pseudosteppa di grandi dimensioni, per lo più posizionate alla sommità del promontorio, esistono ulteriori lembi residui di questi importanti ambienti, spesso originati secondariamente dall'abbandono dei campi una volta coltivati, spesso rimasti incolti per la notevole acclività dei pendii o per la pietrosità del suolo.

Proprio per la loro posizione in aree pedecollinari praticamente al confine delle grandi aree coltivate di pianura, questi pascoli rivestono un notevole interesse in quanto sono un rifugio ultimo per moltissimi invertebrati qui relativamente al sicuro dalle irrorazioni chimiche frequenti invece nelle aree soggette a coltura. La presenza di questi invertebrati attira tutta una serie di predatori che qui trovano una interessante fonte di cibo.

In questo ecosistema si includono anche i pascoli arbustati ed arborati che rivestono una particolare importanza per le condizioni che si vengono a creare: alla disponibilità di aree aperte coperte da vegetazione erbacea, si aggiungono folti cespugli che costituiscono un rifugio ottimale sia per il riposo che in occasione dei tentativi di predazione di uccelli rapaci e mammiferi carnivori. La presenza inoltre di alberi isolati, di solito di grandi dimensioni, offre la possibilità di posatoio per i rapaci oltre che, occasionalmente, per la loro nidificazione.

5. Ecosistema rupicolo

L'ulteriore ecosistema che si rileva nell'ambito dell'area vasta è quello rupicolo della scarpata basale del Gargano. Questo è un ecosistema molto particolare che viene caratterizzato soprattutto per le condizioni estreme che vi si rilevano e che condizionano la flora e la fauna, selezionando le specie più resistenti ed adattabili. In questo ambito particolare, in cui emergono pareti rocciose anche ad andamento subverticale trovano sito ideale di nidificazione numerosissimi rapaci il cui raggio di azione, soprattutto per le attività trofiche, si estende sia sul promontorio del Gargano sia nell'area sottostante.

La scarsità di acqua che si rileva in questo particolare ecosistema è compensata dalla vicinanza, alla base del promontorio, del torrente Candelaro che, sia pure con una portata generalmente

6. Ecosistema forestale

Si tratta di lembi residuali di formazioni arboree, localizzate negli impluvi, caratterizzate dalla presenza di roverella con olivastro, pero selvatico e terebinto. Nello strato arbustivo è diffusa la marruca. Stante la matrice agricola del comprensorio, tali ambienti risultano importanti siti di rifugio per la fauna selvatica.

4.2 ANALISI DI DETTAGLIO

L'inserimento del parco eolico non determina alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea dell'area vasta in quanto gli aerogeneratori verranno posizionati in aree coltivate. Inoltre, date le ridotte dimensioni occupate dalle torri eoliche questi non influenzeranno la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi.

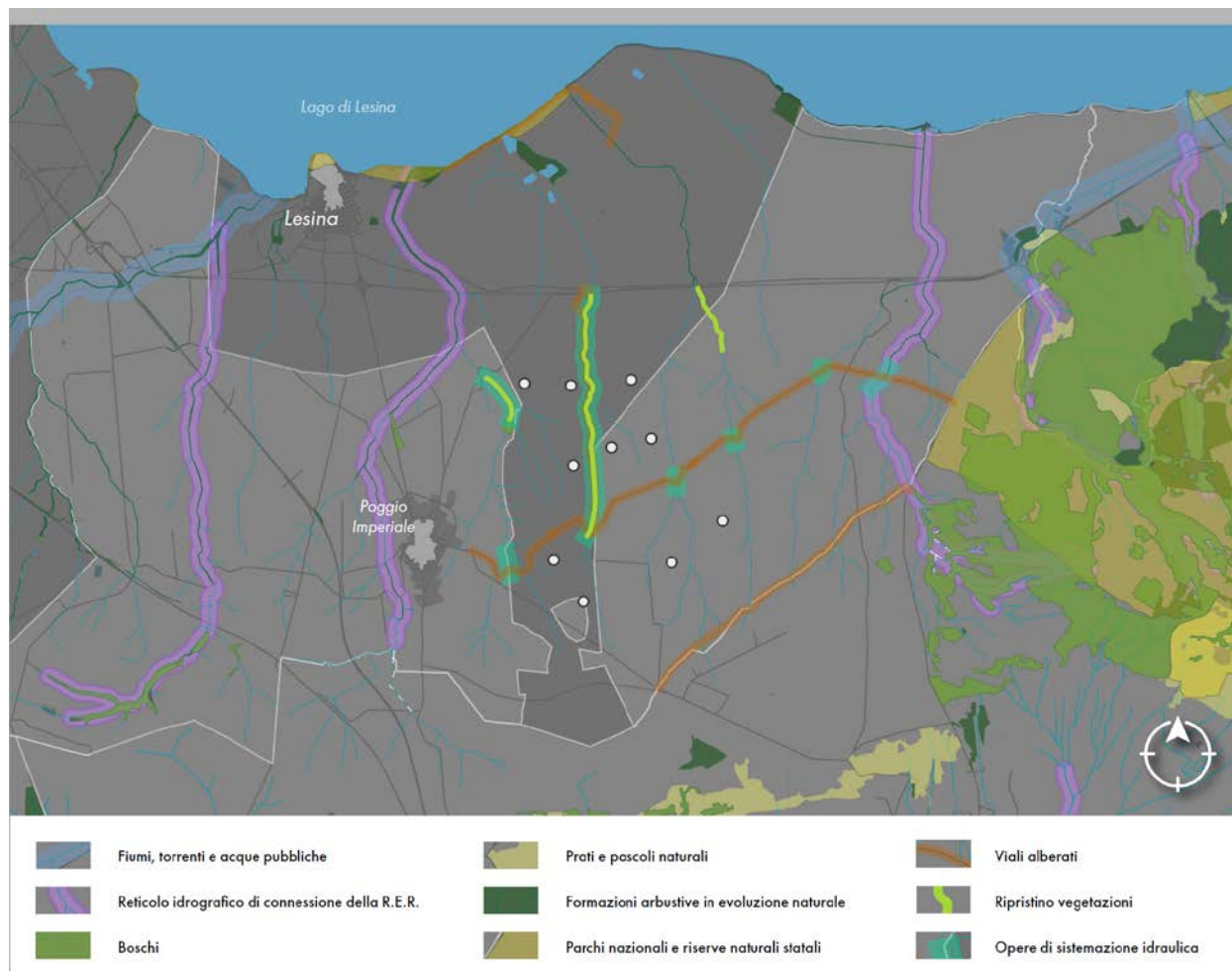
Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico come anche non prevedono sottrazione diretta o modificazione di habitat della Direttiva 92/43/CEE



4.3 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Quanto sopra, rende l'area in esame particolarmente idonea alla realizzazione di un parco eolico, atteso che la sua realizzazione può diventare un'occasione per riqualificare e rinaturalizzare l'intorno di progetto.

La lettura del contesto suggerisce l'opportunità di definire degli interventi che siano in grado di riconnettere e potenziare i corridoi ecologici, comprendendo tra questi sia le fasce del reticolo idrografico che le formazioni arbustive e arboree presenti lungo l'attuale viabilità, come di seguito schematizzato (cfr. PD.AMB.3).



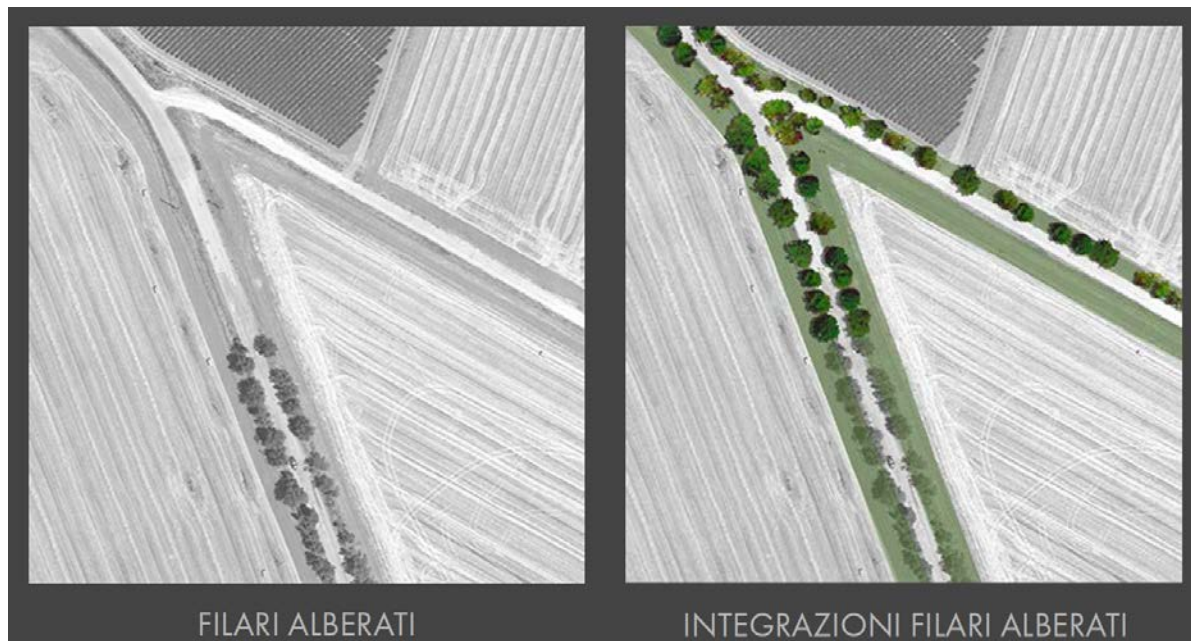
Restoration ambientale

4.3.1 Ricomposizione dei corridoi ecologici

Le azioni previste per la ricomposizione dei corridoi ecologici constano essenzialmente di due tipologie di intervento:

- **Interventi lineari** volti a costituire e/o rafforzare gli assi di connessione presenti nell'intorno del parco eolico e consistenti in:
 - **Integrazione di filari di alberi**, anche lungo il percorso ciclo-turistico (cfr. cap. 3): l'intervento mira a colmare i vuoti di tratti incompiuti o verosimilmente formati negli anni a causa della perdita di esemplari precedentemente piantumati (incendi, patologie, ecc.) e a ricostruire la connessione ecologica con altre aree alberate (uliveti).





Integrazione di filari alberati esistenti

- **Interventi areali** consistenti nel ripristino delle fasce di vegetazione arbustiva e arborea lungo le scarpate e all'interno della fascia di rispetto del reticolo della RER come prevista nel PPTR, nonché nei tratti di interruzione della medesima





Ripristino fasce di vegetazione lungo il reticolo della RER

Per quanto riguarda le **specie da piantumare**, si farà riferimento a quanto riportato nello Studio botanico vegetazionale.

4.3.2 Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere

Le api sono vitali per la preservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità naturale, consentendo l'impollinazione di moltissime specie vegetali. L'impollinazione è fondamentale sia per la produzione alimentare sia per la preservazione degli ecosistemi in quanto consente alle piante di riprodursi e fruttificare. Infatti, circa il 75% delle colture alimentari dipende dalle api, così come il 90% di piante e fiori selvatici. Il valore economico dell'impollinazione è stimato pari a 500 miliardi di dollari l'anno.

Senza di loro si avrebbe, pertanto, una drastica riduzione della sicurezza alimentare. Inoltre, proteggendo e mantenendo gli ecosistemi, le api esercitano direttamente e indirettamente un effetto positivo anche su altre comunità vegetali e animali e contribuiscono alla diversità genetica e biotica delle specie.

Le api sono anche importanti bioindicatori, che permettono di capire in che stato versa l'ambiente in cui si trovano. Sapere se in un certo contesto le api sono presenti, in quale quantità, se sono del tutto assenti e qual è il loro stato di salute consente di capire cosa sta accadendo all'ambiente e quali sono quindi le azioni da intraprendere per ripristinare una condizione ambientale ottimale. Il monitoraggio del loro stato di salute dà un contributo importante per l'implementazione di tempestive misure cautelative.



La **distribuzione del parco eolico** interessa un'ampia superficie territoriale **tale da consentire la possibilità di individuare un'area, di idonea superficie, interna o limitrofa al parco, adeguata al posizionamento delle arnie.**

Nel caso del progetto del parco eolico in esame si propone l'installazione di **un apiario composto da arnie equipaggiate con sistemi IoT**. Considerando un'arnia di dimensioni pari a circa 500x500 mm, che prevede la piantumazione di 4 ha di piante nettariifere specificate di seguito, disponendo le arnie in serie con una distanza di 20 mm tra due unità consecutive, l'area totale dell'apiario è pari a circa 15-20 mq. Per garantire le condizioni di sicurezza generale, l'area individuata avrà adeguate distanze da ogni tipo di ricettore quali strade, abitazioni, edifici rurali, insediamenti produttivi. La gestione delle arnie sarà affidata ad operatori specializzati.

Inoltre, saranno previste ulteriori **strutture per ospitare piccole colonie di osmia rufa**. Tale specie, anche detta ape solitaria o ape selvatica, non richiede la gestione da parte dell'apicoltore, non produce miele e non è in grado di effettuare punture. Tale ape ha un potenziale di impollinazione 3 volte superiore a quello dell'apis mellifera, garantendo notevoli benefici per l'ecosistema circostante. Le strutture che ospitano la colonia di osmie hanno un ingombro di circa 200x200 mm e ogni colonia è composta da 25 api solitarie.



Per garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico, saranno piantumate piante nettariifere nell'intorno dell'apiario. L'area individuata per la realizzazione del progetto dovrà garantire la superficie minima per la realizzazione dell'apiario, attraverso la piantumazione di un numero sufficiente di specie nettariifere autoctone in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arboree ed essenze floreali), in modo da garantire la presenza di nettare per gli impollinatori durante un periodo di 5 mesi. Per selezionare le specie arboree e le essenze da piantumare, abbiamo considerato l'impatto dell'impollinatore sulla pianta. Nel dettaglio, l'analisi è partita da un database della FAO che indica tutte le specie impollinate dalle api classificandole, in funzione dell'impatto degli insetti sulla crescita della pianta, da "1-Little" a "4-Essential". Da tale lista, sono state selezionate le specie arboree soggette ad un impatto dell'impollinazione pari a 3 e 4 ed adatte al clima dell'area in esame. Sono state inoltre eliminate specie arboree, come l'avocado e il mango, richiedenti quantitativi d'acqua elevati. Secondo questi vincoli e in base alla regione ove si intende sviluppare implementare il progetto di piantumazione, verranno selezionate delle specie arboree ad hoc. Nel caso specifico, le specie arboree ed essenze selezionate per quest'area, a seguito dell'analisi territoriale e dei sopralluoghi svolti in sito, sono le seguenti:

- *Prunus Avium* (Ciliegio);
- *Acer campestre* (Acero);
- *Eucaliptus* (Eucalipto);
- *Rosmarinus officinalis* (Rosmarino);
- *Thymus* (Timo);
- *Asphodelus ramosus* (Asfodelo).



Le attività di progetto saranno, infine, coerenti con i SDGs definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite nell'agenda 2030.

- SDG 4. Quality education. Educando gli stakeholders verso le tematiche relative alla tutela della biodiversità e consentendo di tramandare pratiche di gestione apistica.
- SDG 8. Decent Work and economic growth. Sostenere l'apicoltura consente lo sviluppo economico delle aree rurali.
- SDG 9. Industry, Innovation and Infrastructure. Il progetto si propone come un'innovazione rispetto allo stato dell'arte delle infrastrutture per la produzione di energia.
- SDG 11. Sustainable cities and communities. Il progetto genererà shared value per la comunità locale grazie al miglioramento del benessere dell'ecosistema ottenuto mediante impollinazione e produzione agricola.
- SDG 13. Climate action. Tramite la piantumazione di alberi nettariferi si andrà ad assorbire emissioni, riducendo l'impatto del cambiamento climatico.
- SDG 15. Life on Land. Creando un parco che tutela gli impollinatori e la biodiversità sarà possibile contribuire a mantenere intatti gli ecosistemi.
- SDG 17. Partnerships for the goals. Il progetto vedrà coinvolti in collaborazione due aziende ad elevato impatto ambientale e sociale.



Il progetto avrà impatti facilmente misurabili e comunicabili. Ogni arnia di apis mellifere ospita mediamente 60 000 api in un anno. Le quali impollinano 60 Milioni di fiori e producono 30 kg di miele. Il valore della produzione agricola generato dall'impollinazione di un alveare è stimato in letteratura pari a 1200 € per alveare. Il progetto coinvolgerà anche colonie di api solitarie, le quali hanno un potenziale di impollinazione di circa 25.000 fiori per anno per colonia. La piantumazione arborea favorirà l'assorbimento di emissioni di CO₂ equivalente dall'atmosfera. Le specie arboree selezionate assorbono mediamente 2.295 tons di CO₂ per 20 anni.



5 RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

Gli studi condotti nel corso delle attività di progettazione hanno previsto la verifica preventiva dell'interesse archeologico. In particolare, per la definizione del Rischio Archeologico si considerano i seguenti fattori:

- le attestazioni di rinvenimenti archeologici noti da archivio e bibliografia,
- i rinvenimenti eventualmente effettuati in fase di ricognizione di superficie,
- l'analisi della documentazione fotografica aerea disponibile,
- la situazione paleo-ambientale nota, la presenza di toponimi significativi.

In base all'analisi della bibliografia edita e della vincolistica nota riguardante le evidenze archeologiche presenti nell'intorno dall'area delle opere in progetto, i risultati delle ricognizioni effettuate, la distanza dalle opere in progetto e la tipologia delle opere stesse, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- l'analisi bibliografica ha dimostrato che nel raggio di 5 km sono presenti numerose testimonianze archeologiche di varia tipologia, riferibili a diverse epoche storiche (ES.12.2.1/ 12.2.2/ 12.2.3 CATALOGO MOSI; ES.12. 3 CARTA ARCHEOLOGICA).

In particolare, costituiscono interferenza con il tracciato dell'elettrodotto in progetto i siti di: "Località Masseria Ricciardielli 3" (Scheda Mosi Multipolygon n. 34); "Località Boschetto 1" (Scheda Mosi Multipolygon n. 42); "Località Boschetto 2" (Scheda Mosi Multipolygon n. 43).

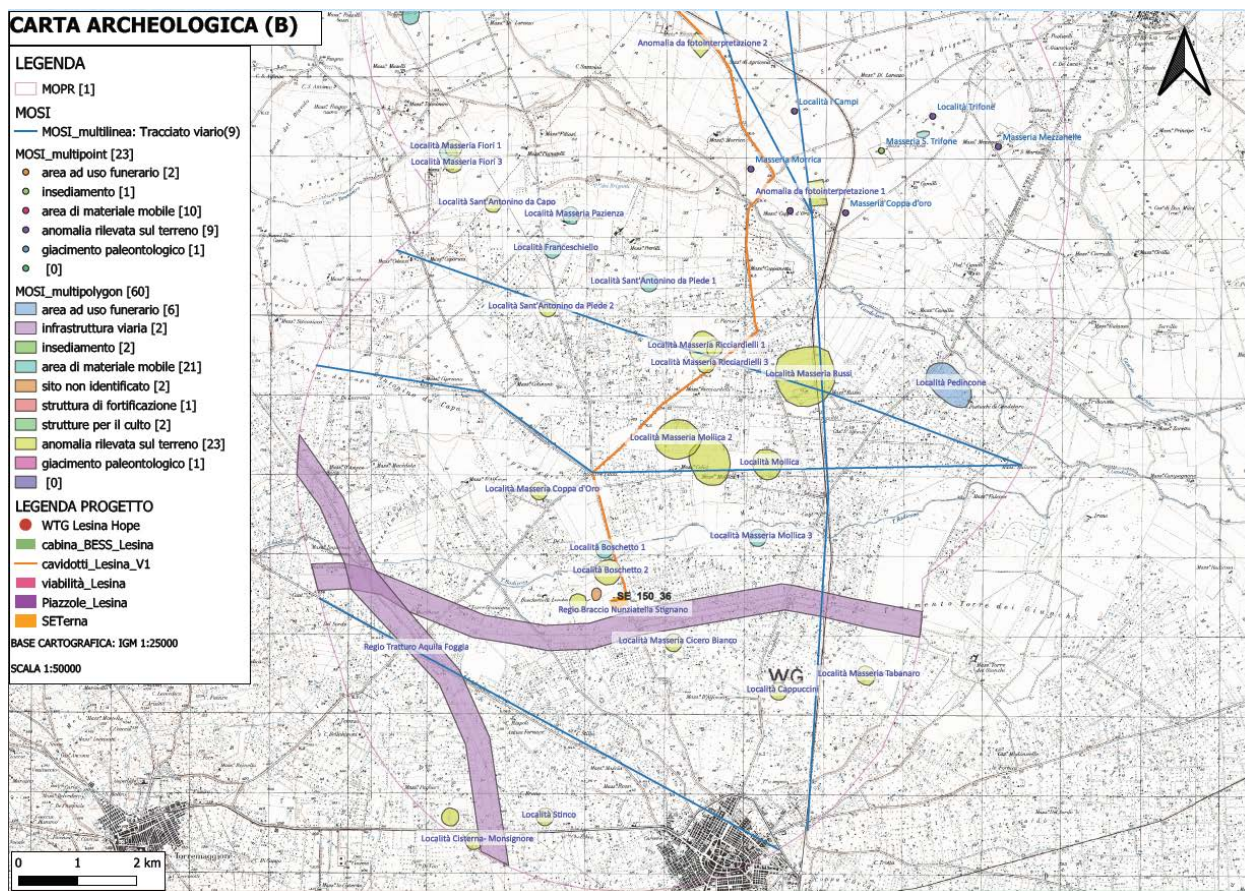
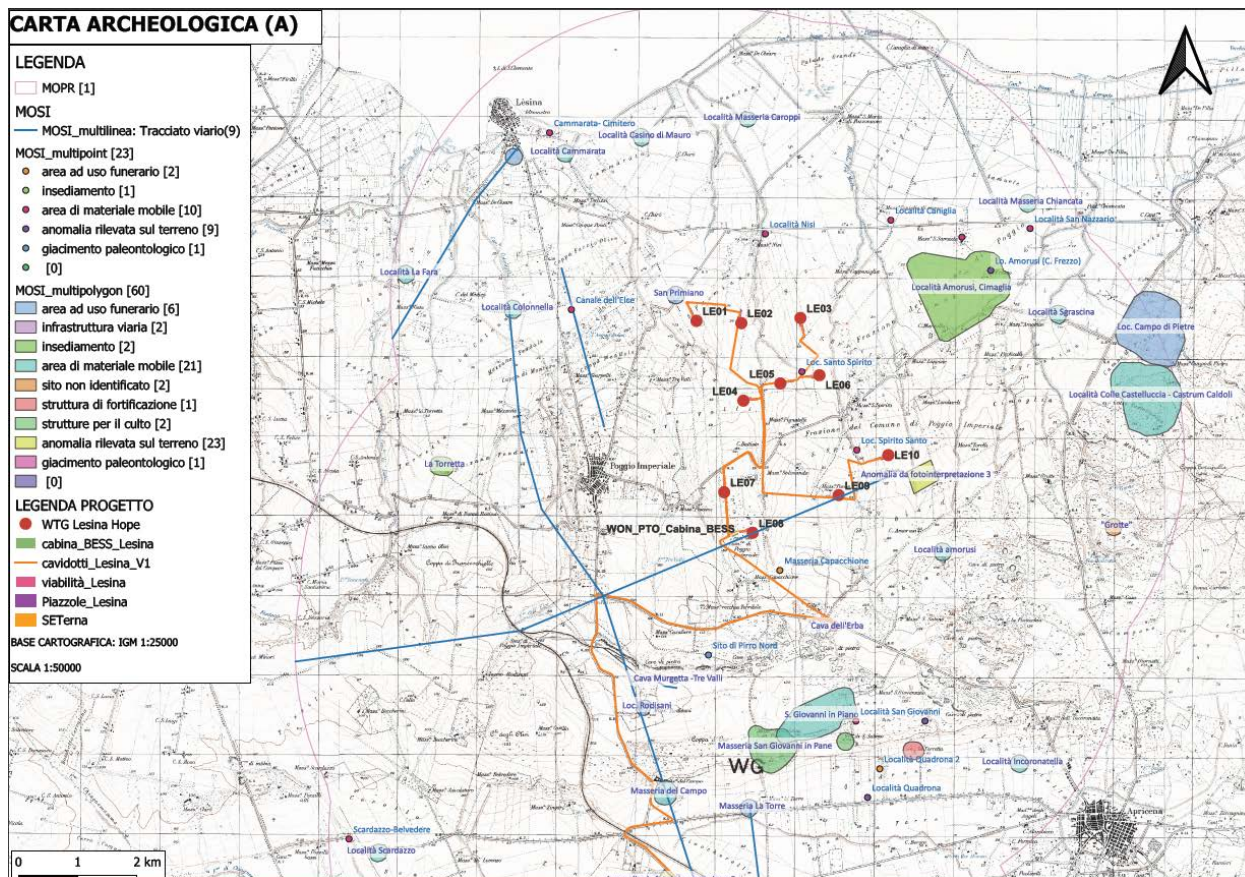
Inoltre, interferiscono con le opere in progetto alcuni assi viari antichi ricostruiti da Alvisi (Schede Mosi Multilinea n. 4, 6, 7).

Infine si segnalano i siti di "San Primiano" (Scheda Mosi Multipolygon n. 7), "Masseria del Campo" (Scheda Mosi Multipolygon n. 16), "Anomalia da Aerofotointerpretazione 2" (Scheda Mosi Multipolygon n. 56), "Località Masseria Ricciardielli 1" (Scheda Mosi Multipolygon n. 32) "Località Masseria Ricciardielli 2" (Scheda Mosi Multipolygon n. 33) e "Cava dell'Erba" (Scheda Mosi Multipolygon n. 60) situati a meno di 100 m dalle aree oggetto dei lavori.

- Come relazionato nel capitolo 8, la ricognizione topografica ha avuto esito negativo dato che non si sono riscontrate evidenze di interesse archeologico nelle aree di progetto e nei 50 m attorno (ES.12.4. CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO; ES.12.5. CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO).

Per i necessari approfondimenti si rimanda all'elaborato specialistico *SIA.ES.12.1 Relazione archeologica di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico*.





Stralcio Catalogo Mosi



In sintesi, **il parco di progetto sarà realizzato in un areale in cui è attestata la presenza di evidenze archeologiche di varia datazione e tipologia, nonostante l'esito negativo della ricognizione topografica.**

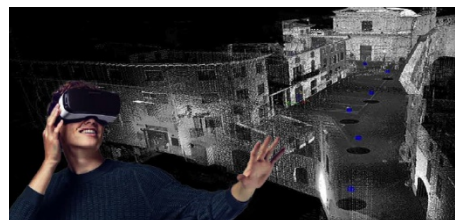
Questa situazione è assolutamente comune in Italia, un paese che possiede probabilmente uno dei territori più ricchi di storia, e in cui, pertanto, la realizzazione di tutte le opere infrastrutturali è sempre accompagnata da un meticoloso controllo da parte degli enti preposti alla tutela del patrimonio archeologico. Cambiando il punto di osservazione, però, **la realizzazione delle opere infrastrutturali possono costituire una grande opportunità per svelare e approfondire la conoscenza di parti del patrimonio archeologico non ancora esplorato.**

In particolare, il territorio in esame, come del resto vaste porzioni di tutta la capitanata, è caratterizzato da ampie aree definite a rischio archeologico, che pur potendo costituire degli elementi caratterizzanti, mai risultano oggi mete di fruizione turistico-culturale, né destinatarie di opportuni interventi di recupero e valorizzazione. Pertanto, nell'ambito del presente progetto è stata ipotizzata l'attuazione di **misure di compensazione volte alla valorizzazione del patrimonio archeologico ricadente nell'area di interesse** e alla sua fruizione integrata con le aree del parco eolico.

Si è pertanto voluto preventivare la possibilità di avviare indagini conoscitive anche attraverso campagne di scavo al fine di approfondire la conoscenza dei contesti archeologici e verosimilmente giungere in futuro alla realizzazione di siti fruibili. Queste attività dovranno essere chiaramente concordate e autorizzate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici.

Il programma di interventi da attuare negli anni di gestione e volti a favorire la conoscenza integrata del bene e del suo contesto potrà, inoltre, prevedere, a titolo esemplificativo:

- rilievi e ricostruzioni mediante l'utilizzo di tecnologie avanzate, onde fornire un ausilio per gli interventi da realizzare e consentire la realizzazione di modelli tridimensionale utili anche alla fruizione virtuale;
- eventi culturali e campagne di scavo archeologico, favorendo la creazione di campi scuola e progetti transnazionali volti alla formazione, allo scambio di pratiche professionali e alla promozione del territorio;
- workshop e open day volti alla didattica e alla massima diffusione dei risultati derivanti dalle attività di ricerca.



6 SOSTEGNO E FORMAZIONE ALLE COMUNITÀ LOCALI PER LA GREEN ECONOMY

La transizione energetica è un percorso complesso che non può essere lasciato unicamente nelle mani dei decisori politici e degli amministratori locali, ma deve necessariamente coinvolgere anche il mondo dell'istruzione e delle comunità attive sul territorio, affinché i più giovani comprendano le problematiche relative alla filiera dell'energia e al contempo diventino più consapevoli delle sfide che comporta la transizione dalle fonti fossili, responsabili del cambiamento climatico a livello globale, alle energie rinnovabili, e tra queste l'eolico e il fotovoltaico.

6.1 ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE

Come misure di compensazione, la società proponente potrebbe mettere in atto una serie di iniziative e progetti che coinvolgeranno le scuole del primo e del secondo ciclo dei comuni interessati dalle opere, ma anche di altri Comuni che si mostreranno interessati, volti alla sensibilizzazione delle nuove generazioni.

Le azioni e i progetti principali che potranno essere realizzati sono i seguenti:

- Calcolo della impronta carbonica delle singole scuole per quantificare quanta emissione di CO₂ può essere risparmiata con il parco eolico in via di realizzazione. Impatti attesi: aumento della consapevolezza in ragazze e ragazzi riguardo l'impatto energetico individuale e della comunità scolastica. Target: scuole del primo e secondo ciclo.
- Creazione di una rete regionale di "scuole verdi". Impatti attesi: la costruzione di una rete di "scuole verdi" ha un ritorno d'immagine per le stesse scuole. Target: scuole del primo e secondo ciclo.
- Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale e energia, coinvolgendo le scolaresche nel processo di making (realizzazione pannelli, strutture, oggetti interattivi), ad esempio "L'Antartide e i segreti del clima". Target: scuole del primo ciclo e secondo ciclo (primo biennio).

6.1.1 Calcolo dell'impronta carbonica

L'impronta carbonica è un parametro che viene utilizzato per stimare le emissioni gas serra causate da un prodotto, da un servizio, da un'organizzazione, da un evento o da un individuo, espresse generalmente in tonnellate di CO₂ equivalente.

Verranno proposti alle scuole del primo e secondo ciclo progetti di educazione ambientale di 10 ore, che potranno essere inclusi in percorsi didattici extracurricolari ed eventualmente integrati nell'offerta formativa delle singole scuole.

I contenuti del percorso di educazione ambientale riguardano:

1. Concetto di impronta carbonica nell'ambito dei processi produttivi di oggetti di uso quotidiano, dei trasporti, della produzione di energia, della produzione di cibo, degli stili di vita dei singoli, delle famiglie, delle comunità.
2. Concetti di base riguardanti la produzione di energia da fonti fossili (carbone, olio, gas) e da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, idroelettrico, geotermico).
3. Calcolo della impronta carbonica di alunni e alunne, delle rispettive famiglie e della comunità scolastica.
4. Concetti riguardanti la riduzione dell'impronta carbonica con la modifica degli stili di vita e progettazione di azioni di compensazione (es. riforestazione, creazione di spazi verdi scolastici).

6.1.2 Creazione di una rete di "scuole verdi"

Le scuole coinvolte nei progetti di educazione ambientale potranno entrare a far parte di una rete/coordinamento di "scuole verdi", mettendo a sistema tutti i prodotti e i progetti realizzati, costituendo



così un catalogo di buone prassi di educazione ambientale e alla cittadinanza, che potranno essere riutilizzati da altre scuole.

6.1.3 Realizzazione di mostre ed exhibit a tema ambientale ed energetico

La percezione del cambiamento climatico è generalmente lontana dalla realtà quotidiana delle persone, eppure irrompe improvvisamente quando si manifestano eventi meteorologici estremi come uragani, tornado e cicloni, siccità, inondazioni e innalzamento del livello del mare. È dunque importante andare oltre il cosiddetto “effetto soglia”, ovvero l'accadimento di eventi disastrosi a seguito del superamento di condizioni limite che riguardano il clima.

Oltre alle politiche attive di lotta e riduzione del cambiamento climatico, un'altra strada da percorrere è far sì che i cittadini, soprattutto le giovani generazioni, comprendano le cause a lungo termine del cambiamento climatico e le sue conseguenze, in modo da poter prendere decisioni informate e adottare misure per proteggere se stessi e il pianeta. La comprensione del cambiamento climatico è fondamentale per promuovere la giustizia ambientale e garantire che tutte le comunità abbiano gli strumenti per affrontare le sfide da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

L'Antartide è una regione estremamente importante per comprendere il cambiamento climatico, in primo luogo perché il ghiaccio antartico rappresenta circa il 90% dell'acqua dolce del mondo, e se dovesse sciogliersi completamente, come già sta avvenendo a ritmi crescenti, ciò avrebbe un impatto devastante sui livelli del mare, sulle zone costiere, e sulla distribuzione delle temperature in tutto il mondo.

L'Antartide, infatti, è un importante regolatore del clima globale. Le sue correnti oceaniche, come la Corrente di Humboldt e la Corrente di Circolazione Termica Meridionale, hanno un enorme impatto sulla distribuzione del calore e sulla circolazione atmosferica a livello globale. Studiare l'Antartide consente di comprendere meglio come queste correnti oceaniche funzionano e come possono essere influenzate dal cambiamento climatico.

Le scuole verranno coinvolte nella progettazione e realizzazione materiale della mostra “L'Antartide e i segreti del clima”, con la produzione di pannelli espositivi, oggetti interattivi che rimarranno patrimonio delle singole scuole. La mostra è volta proprio alla comprensione dei meccanismi alla base del cambiamento climatico, rendendo consapevoli le giovani generazioni di quanto l'innalzamento della temperatura globale stia avendo un impatto devastante nelle zone artiche, analizzando i trend dei parametri climatici e la riduzione progressiva delle coperture glaciali in Antartide e in Groenlandia.

6.2 FORMAZIONE SPECIFICA

Come riferito in precedenza, la realizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili richiede competenze specifiche e specialistiche di alto livello, e per garantire il massimo impegno del tessuto produttivo locale è certamente necessario mettere in campo corpose azioni formative.

La domanda formativa sarà articolata su diversi livelli:

1. **Alta formazione**, destinata a progettisti e strutture universitarie: per lo sviluppo della progettazione a larga scala Gruppo Hope sta coinvolgendo un elevatissimo numero di professionalità, di strutture universitarie e di operatori, e grazie al know-how acquisito potrà organizzare, con gli ordini professionali e le strutture universitarie locali, specifici corsi di formazione.

Con gli ordini professionali potranno essere organizzati corsi di formazione specifica, mentre con i dipartimenti universitari competenti potranno essere promossi gemellaggi con le strutture universitarie in possesso delle competenze necessarie e ampliare le strutture aderenti al programma Erasmus, fino a introdurre specifici indirizzi nei corsi di laurea esistenti.

2. **Formazione professionale**, per la creazione di figure professionali adeguate dalla fase di progettazione alla fase di realizzazione.



6.3 EVENTI PER LA DISSEMINAZIONE E IL COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA ATTIVA

Gli hackathon e i making event sono eventi di durata da qualche ora a qualche giorno, che hanno lo scopo di promuovere la creatività, la collaborazione e l'innovazione attraverso la risoluzione di problemi reali utilizzando tecnologie e metodologie di sviluppo. Possono essere organizzati da aziende, università o gruppi di appassionati e possono avere diverse forme e focus specifici, ad esempio sulla tecnologia, il design o l'impresa.

Il valore aggiunto di questi eventi è la possibilità di lavorare in modo rapido e intenso su progetti concreti, di imparare nuove tecnologie e metodologie di lavoro, di fare networking e di ricevere feedback e supporto da esperti e mentori. Inoltre, gli hackathon e i making event possono essere una buona opportunità per mettersi alla prova e sperimentare idee innovative in un ambiente sfidante e stimolante. Possono anche essere una piattaforma per promuovere l'imprenditorialità e la creazione di start-up.

Gli eventi che verranno promossi hanno come tematiche le progettualità e le tecnologie applicate alla sostenibilità ambientale, all'energia, all'economia circolare. Verranno coinvolte le scuole, le università e le comunità di programmatori e makers, con la partnership di alcune imprese del settore tecnologico, nella realizzazione di eventi hackathon, coding e making.

- Eventi hackathon per l'exploiting di dati aperti (Regione, Comuni, Ministeri, Immagini satellitari Copernicus, ecc.) a valenza ambientale ed energetica per realizzare piattaforme, app. Impatti attesi: aumento delle competenze negli studenti, creazione di startup, spinoff scolastici.
- Progetti di coding e making per la creazione di modelli VR di parchi eolici, la creazione di modelli funzionanti di aerogeneratori mediante stampa 3D e utilizzo di moduli Arduino o Raspberry Pi da programmare. Impatti attesi: aumento delle competenze tecnologiche e progettuali nelle nuove generazioni, creazione di startup, spinoff scolastici.

