

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

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

**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
1.4	DEFINIZIONE DEL QUADRO DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE.....	5
2	OPERE INFRASTRUTTURALI E PROGETTUALITÀ	7
2.1	RIGENERAZIONE URBANA E PERIURBANA	7
2.2	VIABILITÀ E MOBILITÀ DOLCE	9
3	FRUIBILITÀ E VALORIZZAZIONE DELLE AREE CHE OSPITANO I PARCHI EOLICI	11
4	RESTORATION AMBIENTALE	15
4.1	ANALISI DI CONTESTO	15
4.2	ANALISI DI DETTAGLIO	19
4.3	ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO (D.G.R. N. 3029 DEL 30/12/10).....	22
4.4	INDIVIDUAZIONE ESIGENZE TERRITORIALI.....	23
4.5	INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE.....	28
4.5.1	<i>Reimpianti di ulivi e diversificazione colturale</i>	30
4.5.2	<i>Ricomposizione dei corridoi ecologici e rimboschimenti con macchia mediterranea</i>	32
4.5.3	<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 regionale di “scuole verdi”</i>	41
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
6.3.1	<i>Hackathon & Making</i>	42
6.3.2	<i>Energy Talks</i>	42
6.3.3	<i>Concorso videomaker</i>	43



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 125.600 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 300.000,00 euro, ovvero un valore complessivo **in vent'anni pari a 6.000.000,00 euro**. Si tratta di risorse significative, che se viste nell'ambito dell'obiettivo globale richiamato in premessa, possono diventare una interessante **leva di sviluppo di un intero territorio**: per la sola **Puglia** è prevista, entro il **2030**, una nuova potenza installata di circa **3,5 GW**, che in termini di ritorno economico per il territorio si traducono in circa 21 milioni di euro annui, che riportati su vent'anni diventano oltre **400 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.



Per tale ragione Gruppo Hope e i suoi progettisti tendono a replicare, per tutti i suoi parchi eolici, una struttura di misure di compensazioni sovrapponibile, di modo che, nel corso delle varie fasi di permitting, gli enti interessati possano avere la possibilità di confrontarsi con misure omogenee e facilmente integrabili nelle misure di pianificazione territoriali esistenti.

1.3 L'AREA DI INTERVENTO

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 7 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Torchiarolo (BR). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| - Brindisi - Tutturano (BR) | 6,5 km; |
| - Brindisi (BR) | 13 km; |
| - Cellino San Marco (BR) | 5 km; |
| - San Pietro Vernotico (BR) | 2 km; |
| - Torchiarolo (BR) | 3 km; |
| - Squinzano (BR) | 8 km; |
| - Campi Salentina (BR) | 11,5 km; |
| - San Donaci (BR) | 9,5 km; |
| - Guagnano (BR) | 12,5 km; |
| - Salice Salentino (BR) | 13 km; |
| - San Pancrazio Salentino (BR) | 17 km; |
| - Mesagne (BR) | 17 km; |
| - Trepuzzi | 11 km; |
| - Surbo | 14,5 km; |
| - Latiano (BR) | 13 km. |

La distanza dalla costa adriatica è di circa 3 km in direzione est.



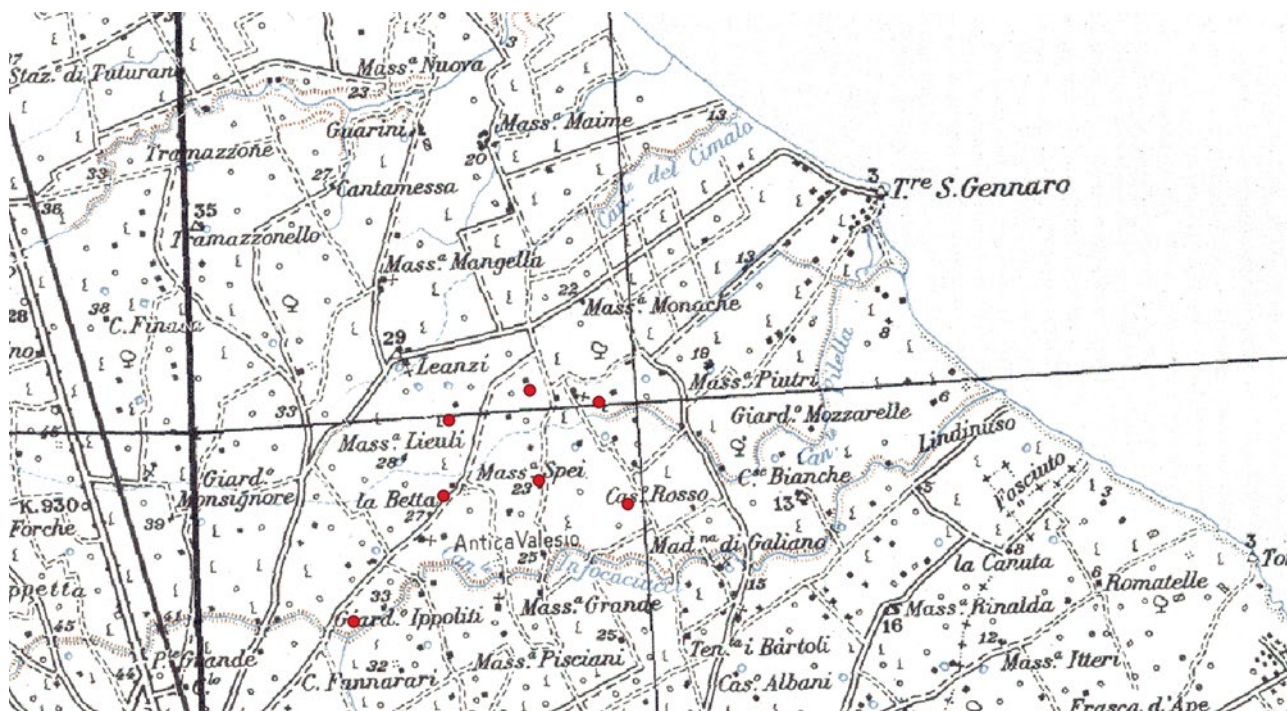
Inquadramento di area vasta



L'area di intervento propriamente detta si colloca nel comune di Brindisi, al confine del comune di San Pietro Vernotico e occupa un'area di circa 3,5 kmq, compresa tra la SP 86 a nord, la SP 84 a sud, la SP 85 ad est e SS16 a ovest; inoltre, la SS613 attraversa l'area del parco eolico a sud-ovest. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino".



Area parco eolico – Inquadramento su ortofoto



Area parco eolico – Inquadramento su IGM

Di seguito, si riportano le coordinate degli aerogeneratori di progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 33:



WTG	Coordinate WGS84 fuso 33N	
	Est	Nord
TR01	757247,03	4490195,98
TR02	756491,00	4489923,06
TR03	756439,06	4489214,56
TR04	758156,70	4489144,36
TR05	757334,02	4489362,67
TR06	755601,97	4488045,03
TR07	757887,32	4490093,72

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

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:

- 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.
- 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 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 e periurbana
2. Viabilità e mobilità dolce.

2.1 RIGENERAZIONE URBANA E PERIURBANA

La Regione Puglia ha dato un impulso alla rigenerazione delle periferie e dei centri urbani di molti comuni sul territorio regionale attraverso il programma "Rigeneriamo le città. Generiamo il futuro", proponendo interventi utili al miglioramento della vita dei cittadini e migliorando il contesto paesaggistico di riferimento.

Il comune di Brindisi, in particolare, si è dotato di uno specifico Documento programmatico per la rigenerazione urbana in attuazione della L.R. n. 21 del 29.07.2008 approvato con delibera del consiglio comunale n. 107/2008 e integrato nel 2017 e 2022, che comprende numerose iniziative strategiche.

Dette iniziative sono individuate in via generale nello stralcio planimetrico che segue.





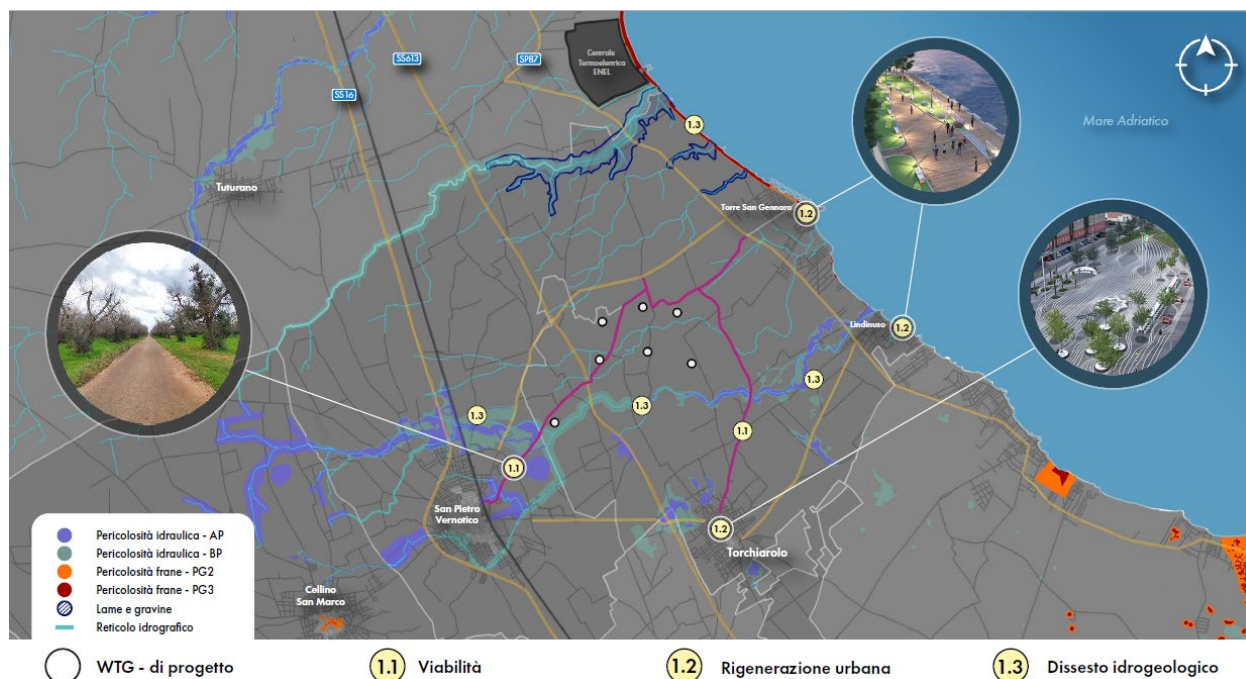
Individuazione interventi di rigenerazione urbana – Comune di Brindisi

Il Comune di Torchiarolo stesso, insieme alla Regione Puglia Area politiche per la mobilità urbana Servizio assetto del territorio, ha sviluppato un progetto che ha come obiettivo la valorizzazione, riqualificazione e salvaguardia del paesaggio costiero nelle Marine di Torre San Gennaro, Lendinuso, Lido Presepe Cipolla e Canuta, in linea con il Piano Paesaggistico della Puglia che definisce tra gli obiettivi prioritari del suo “Scenario Strategico” la riqualificazione e valorizzazione dei paesaggi costieri, assumendo il sistema costiero come elemento patrimoniale di grande rilevanza per il futuro socioeconomico della regione.

Il progetto punta alla rivalutazione e preservazione del territorio costiero, alla tutela delle emergenze ambientali, architettoniche, archeologiche e urbane del territorio costiero, mediante un sistema di waterfront, un sistema delle comunicazioni viarie con incentivazione della mobilità lenta e i percorsi eco-compatibili e l’incremento di servizi infrastrutturali necessari alla corretta fruizione del litorale costiero.

Gruppo Hope propone l’individuazione e progettazione di interventi simili, che possano consentire all’amministrazione comunale 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.





Opere infrastrutturali e progettualità

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.

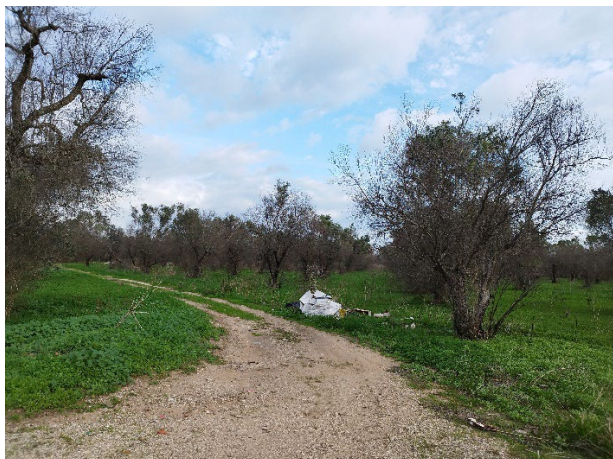
Contemporaneamente, potranno essere previsti interventi di ribasolatura delle strade, piazze e spazi pubblici del centro storico, con miglioramento della fruibilità da parte dei soggetti con diversi gradi di disabilità, la pedonalizzazione delle parti a maggiore valore storico ed ambientale, la razionalizzazione degli elementi di arredo urbano e della segnaletica, nonché il miglioramento della dotazione infrastrutturale ed impiantistica.

In 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 E MOBILITÀ DOLCE

Le pessime condizioni della viabilità provinciale e comunale nel Sud Italia sono purtroppo ben note, così come la difficoltà delle amministrazioni locali di disporre dei fondi necessari per garantire una corretta periodica manutenzione. Di seguito due foto emblematiche delle condizioni di alcune delle strade che attraversano l'area dove è prevista la realizzazione del parco 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 dei elettrodotti è stata prevista la sistemazione delle pavimentazioni stradali e, laddove necessario, il risanamento delle intere massicciate.



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...

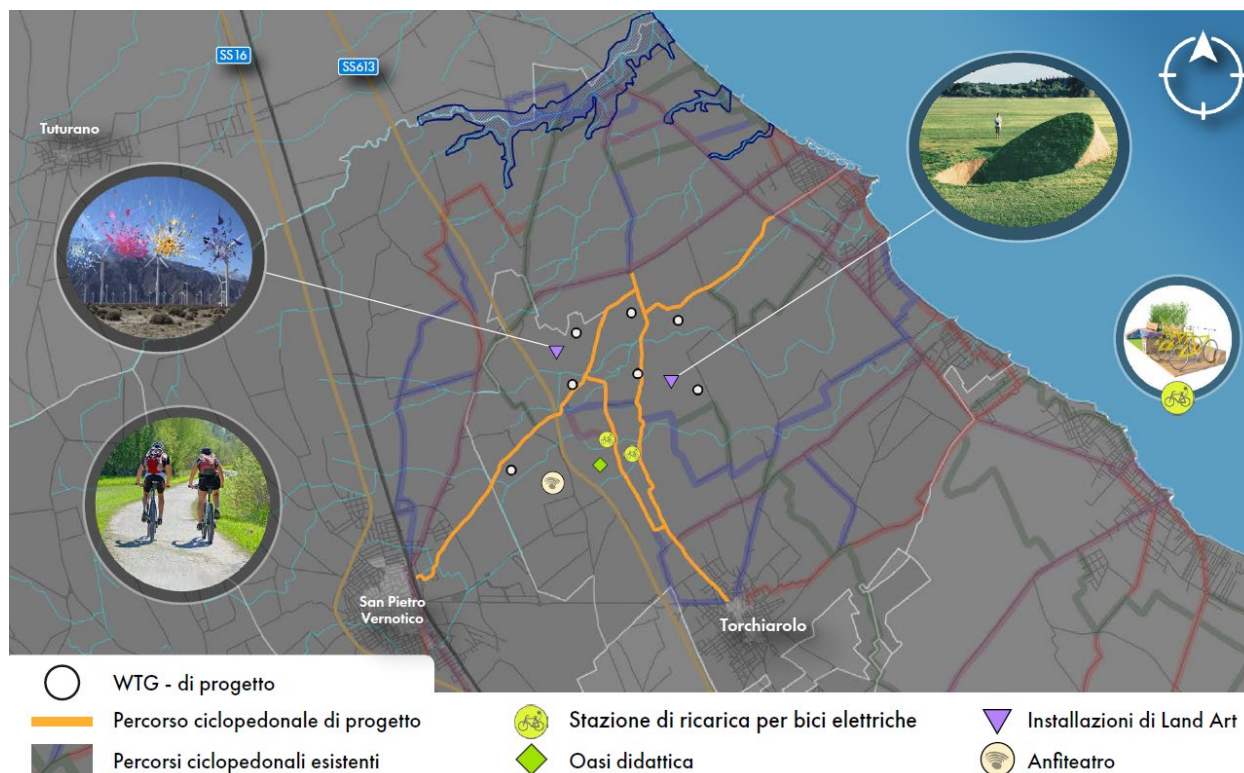
Oggi abbiamo la necessità di produrre energie pulite per ridurre le emissioni di CO₂. Questo comporta inevitabilmente nuove "modifiche e alterazioni" della superficie terrestre. Per questo non possiamo sottrarci all'Architettura e a questa sfida nessuno può sottrarre l'Architettura".

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 potenziare il sistema di mobilità dolce 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.

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

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 tratta, in altri termini, di ridefinire il paradigma di impatto paesaggistico dei parchi eolici, integrandoli in un'idea di paesaggio moderno, 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:

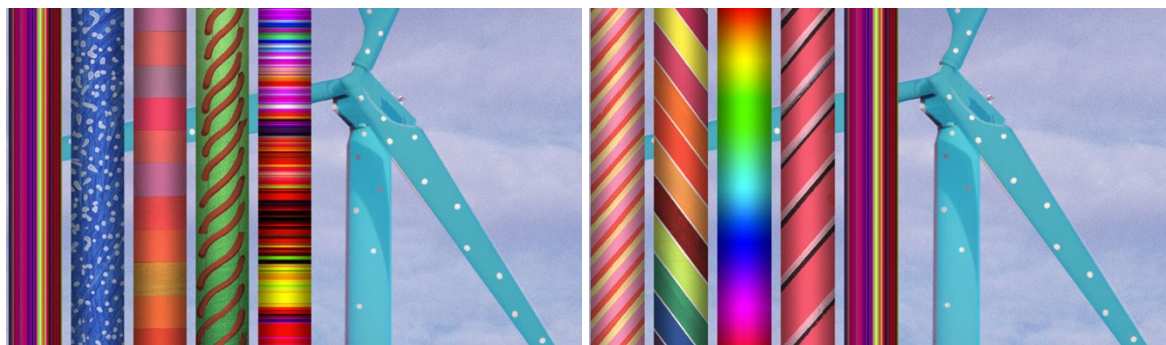
- **Sudio Roosegaarde:** è un famoso studio olandese di design, da sempre impegnato nell'ideare progetti centrati sulla sostenibilità e sull'ambiente, di grande rilievo il progetto Spark nell'ambito del quale sono stati simulati dei fuochi di artificio mediante la produzione di bolle luminescenti (Organic 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.



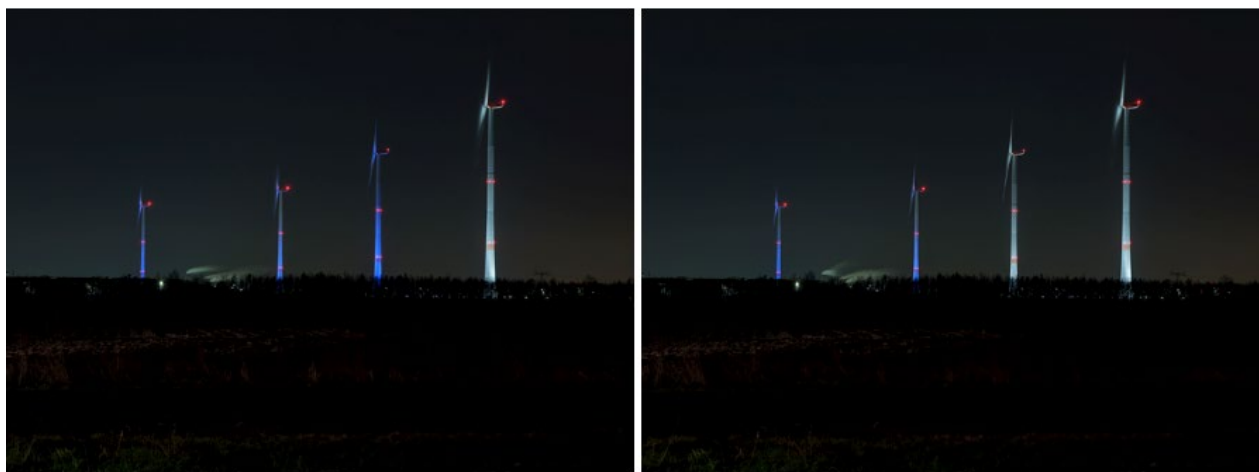
- **Horst Gläsker:** celebre artista tedesco che ha voluto trasformare le turbine eoliche in "sculture" di arredo paesaggistico a causa delle frequenti lamentele della pubblica opinione sull'antiestetività degli impianti. Il dibattito è ormai un argomento all'ordine del giorno: si pretendono installazioni 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

L’ambito di riferimento è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell’omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diversi paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell’ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.

L’ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l’intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente “vore”), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei.

Caratteri tipici di questa porzione dell’altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine.

L’Ambito, esteso 220.790 ha, è caratterizzato da bassa altitudine media che ha comportato una intensa messa a coltura, la principale matrice è, infatti, rappresentata dalle coltivazioni che lo interessano quasi senza soluzione di continuità, tranne che per un sistema discretamente parcellizzato di pascoli rocciosi sparsi che occupa circa 8.500 ha. Solo lungo la fascia costiera si ritrova una discreta continuità di aree naturali rappresentate sia da zone umide sia formazioni a bosco macchia, estese rispettivamente 1376 ha e 9361 ha. Questo sistema è interrotto da numerosi insediamenti di urbanizzazione a carattere sia compatto che diffuso.

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

Il sistema di conservazione della natura regionale individua alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria. All’interno dell’area vasta analizzata, definita in un buffer di 5 km, ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

1. Rete Natura 2000
 - a. ZSC IT9140001 Bosco Tramazzone



2. Aree protette Nazionali e Regionali:

a. Riserva Naturale Regionale Orientata Bosco di Cerano



Aree di interesse naturalistico presenti in area vasta

Va sottolineato che, a livello di scala di dettaglio, non si riscontrano aree di interesse naturalistico poiché il progetto non ricade in nessuna di esse. Inoltre, non sono presenti anche a scala vasta, zone umide di interesse internazionale (Zone Ramsar) né aree importanti per la conservazione degli uccelli (Important Bird Areas).

Analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta, si nota come la maggior parte del territorio è adibito a uliveti (per il 52.5%), seminativi non irrigui (per il 23.8%), vigneti (per il 17.1%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i frutteti ricoprono solo lo 0.2% dell'area vasta.

Le aree urbanizzate, presenti per il 4.4% dell'area analizzata, sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Nell'area vasta è quasi inesistente la vegetazione naturale, ci sono alcuni boschi di conifere e alcune aree a vegetazione rada e pascoli naturali, nel totale circa il 0.7%.

La valenza ecologica è medio-bassa nell'area di studio, dove prevalgono le colture seminate marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agro-ecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.



Valenza ecologica massima: corrispondente alle aree boscate e forestali.

Valenza ecologica alta: corrisponde alle aree prevalentemente a pascolo naturale, alle praterie ed ai prati stabili non irrigui, ai cespuglieti ed arbusteti ed alla vegetazione sclerofila, soprattutto connessi agli ambienti boscati e forestali. La matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, muretti e filari). Elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

Valenza ecologica medio-alta: corrisponde prevalentemente alle estese aree olivate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Valenza ecologica medio bassa: corrisponde prevalentemente alle colture seminate marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche

senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

Valenza ecologica bassa o nulla: corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamento di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Aree ad alta criticità ecologica: corrisponde prevalentemente alla monocoltura della vite per uva da tavola coltivata a tendone, e/o alla coltivazione di frutteti in intensivo, con forte impatto ambientale soprattutto idrogeomorfologico e paesaggistico-visivo. Non sono presenti elementi di naturalità nella matrice ed in contiguità. L'agroecosistema si presenta con diversificazione e complessità nulla.

Carta della Valenza Ecologica



L'ambito copre una superficie di 228000 ettari. Il 9% sono aree naturali (21500 ha) con 9000 ettari di aree a pascolo, praterie ed incolti, 6400 ettari di macchie e garighe, 2000 ettari di boschi di conifere. Si rinvengono anche ampie superfici paludose sia interne (580 ha) che salmastre (190 ha) e laghi e stagni costieri (360 ha). Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (105000 ha) ed i seminativi in asciutto (65.000 ha) che coprono rispettivamente il 46% ed il 29% della superficie d'ambito. Delle colture permanenti, 84000 ettari sono uliveti, 20000 vigneti, e 1600 frutteti. L'urbanizzato, in infine, copre il 14% (32000 ha) della superficie d'ambito (CTR 2006).

Le formazioni boschive e la macchia mediterranea nell'ambito in esame sono per lo più rappresentate da piccoli e isolati frammenti, costituendo appena oltre l'1% della superficie totale e integrandosi in modo frammentato in un paesaggio prevalentemente agricolo. Nonostante la limitata estensione della copertura forestale, all'interno di questo contesto si rilevano residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico, motivo per cui sono stati identificati e designati come siti di notevole interesse comunitario (SIC).

Tra questi siti, spiccano il Bosco Tramazzone (IT 9140004) nel comune di San Pietro in Vernotico, i Boschi di Santa Teresa (IT 9140006) estesi su 39 ettari, i Boschi I Lucci (IT 9140004) a Brindisi, e il Bosco Curtipetrizzi (IT9140007) a Cellino San Marco.

Il Bosco Tramazzone rappresenta l'ultimo lembo rimasto della foresta che un tempo ricopriva l'intera costa della campagna brindisina. Si estende per circa 126 ettari a sud da Torchiarolo, attraversa San Pietro Vernotico e raggiunge Brindisi, caratterizzato da boschi di querce con predominanza di lecci (*Quercus ilex*), e la presenza di specie igrofile come l'olmo (*Ulmus minor*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) lungo il canale naturale denominato "Li Siedi" che attraversa il bosco.

I Boschi di Santa Teresa e i Boschi I Lucci costituiscono relitti boschivi di notevole interesse biogeografico e conservazionistico, poiché ospitano la Quercia da sughero (*Q. suber*), che qui raggiunge l'estremo orientale del suo areale. I Boschi di Santa Teresa, situati appena fuori Tuturano, sono formati da due nuclei che complessivamente coprono 25 ettari, mentre i Boschi I Lucci occupano circa 8 ettari. Nel loro strato arboreo, oltre alla quercia da sughero, si trovano esemplari rari di quercia vallonea (*Q. macrolepis*), lecci e roverelle (*Q. pubescens*). Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie tipiche della macchia mediterranea, come Erica arborea (*Erica arborea* L.) e corbezzolo (*Arbutus unedo* L.).

La fauna mostra un buono stato di conservazione e una diversificazione significativa, con la presenza di rettili come il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Columbro leopardino (*Elaphe situla*), e tra gli anfibi, la Raganella italiana (*Hyla intermedia*). Nei tratti più fitti del sottobosco, sono stati identificati il Tasso (*Meles meles*) insieme alla diffusa Volpe (*Vulpes vulpes*). L'avifauna è prevalentemente composta da passeriformi, con una presenza notevole della specie Occhiocotto. Sono frequenti anche rapaci notturni come il Barbagianni, il Gufo comune e la Civetta, mentre durante il passo migratorio si osservano l'Albanella minore, il Nibbio bruno e il Grillaio.

Nell'area in cui sarà realizzato l'impianto eolico non esistono ambienti naturali che verranno interessati un modo diretto dal progetto. La vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente, e si riscontra esclusivamente a nord dell'impianto (comune di San Pietro Vernotico) e lungo i tratti di costa non ancora antropizzati. A queste vanno aggiunte le formazioni di vegetazione igrofila presente lungo le piuttosto scarse acque superficiali, le più importanti sono Canale Infocaciucci, Canale Pilella e Canale del Cimalo.

Il territorio in oggetto presenta zone con valenza ecologica medio bassa per la presenza di aree boscate nella matrice agricola in misura minoritaria che interessano per la maggior parte del territorio comunale. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata



estensione genera una forte pressione sull'agro-ecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

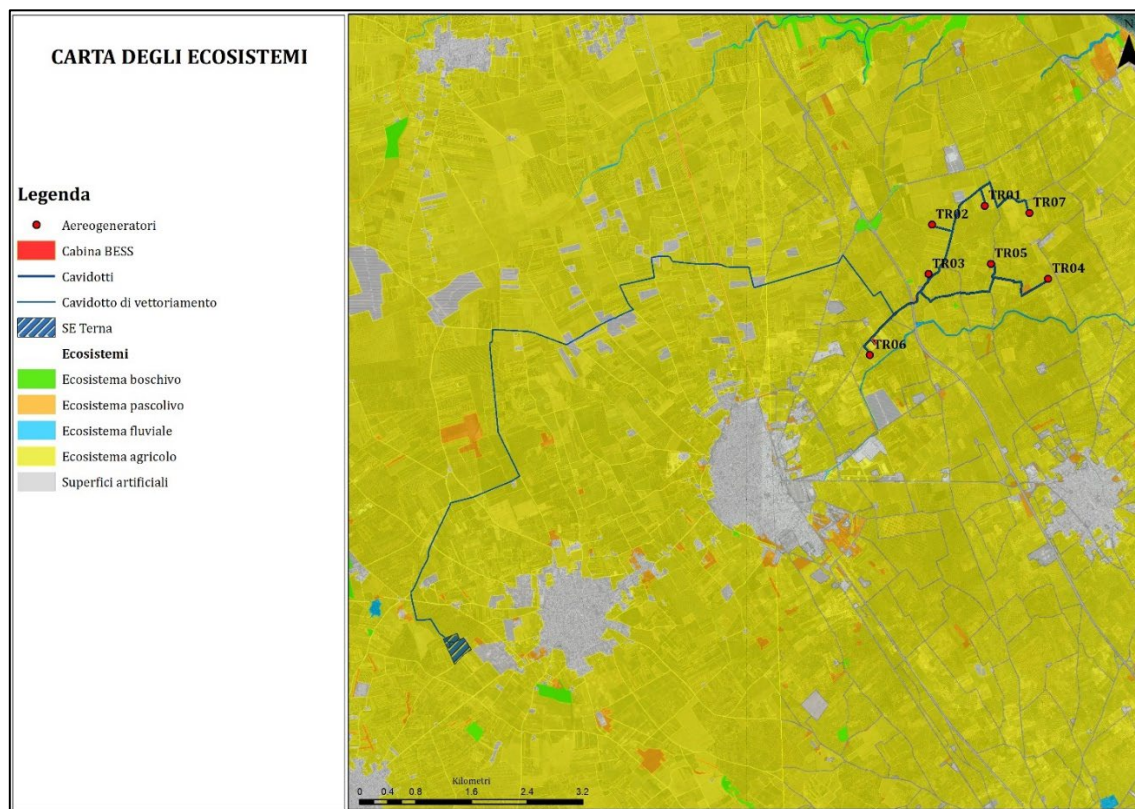
Nel sito oggetto di indagine ricade secondo la Dir. 92/43/CEE esclusivamente l'habitat "MED1849: *Ruscus aculeatus* L.". Nell'area in cui sarà realizzato l'impianto eolico non esistono ambienti naturali, né tantomeno ambienti che presentano vegetazione di *Ruscus aculeatus* L., pertanto questo habitat non verrà interessato in alcun modo dal progetto. Non si prevede l'eliminazione di aree boscate, habitat prioritari, *core areas*, *stepping stones* e altre strutture funzionali.

4.2 ANALISI DI DETTAGLIO

Nell'area vasta sono identificabili diversi ecosistemi, che vengono di seguito classificati in:

1. Ecosistema agrario
2. Ecosistema a pascolo
3. Ecosistema forestale
4. Ecosistema fluviale.

Gli aerogeneratori ricadono nell'ecosistema agrario, come si evince dalla Figura che segue.



Carta degli ecosistemi

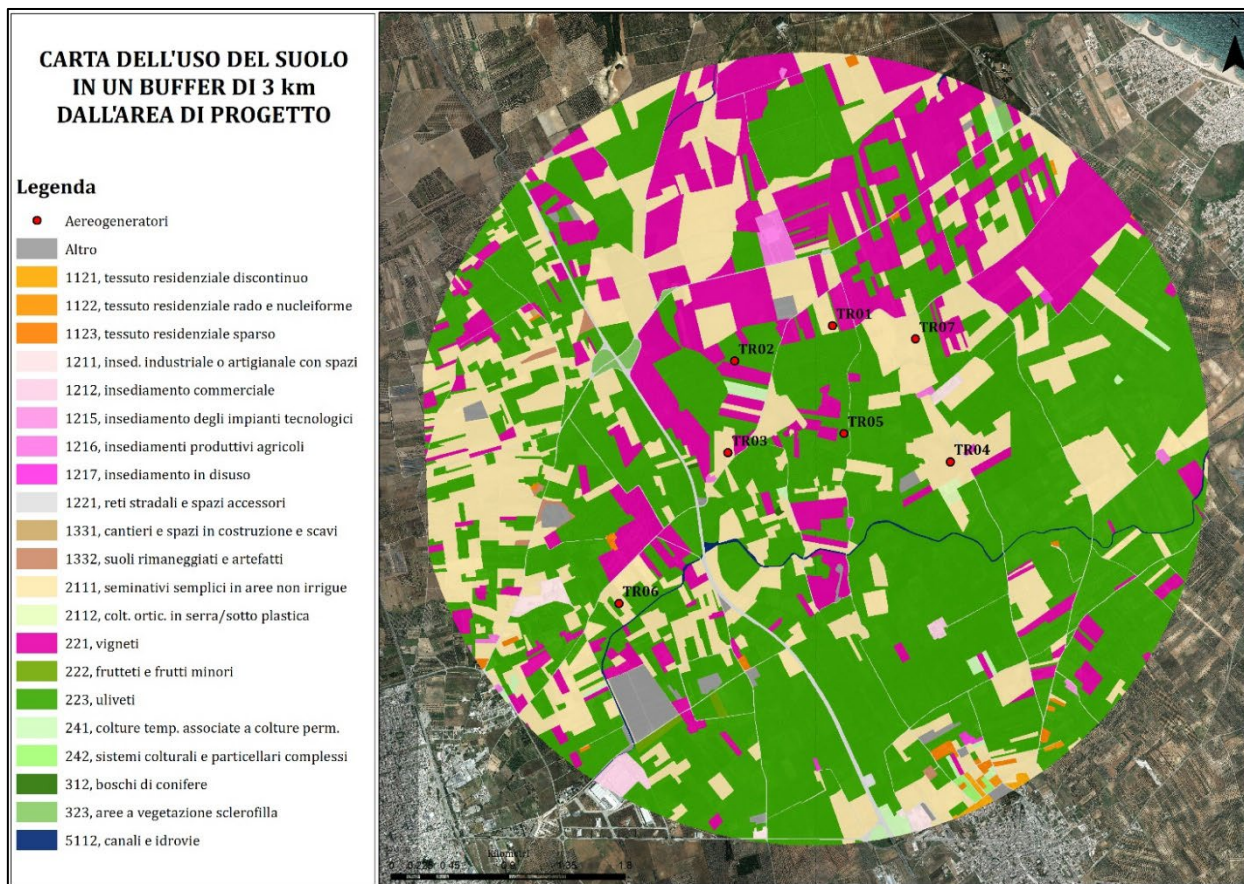
Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, si è poi potuto constatare le differenti tipologie di uso del suolo presenti nell'area di progetto.

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

Nessun aerogeneratore ricade in vigneti e frutteti. Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

Quasi tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in seminativi non irrigui ad eccezione fatta degli aerogeneratori TR02 e TR05, che al momento del sopralluogo risultano essere in oliveti infetti da Xylella fastidiosa. Questo batterio nell'ultimo decennio ha profondamente modificato il paesaggio nel sud della Puglia. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta.

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



Uso del suolo nel buffer di 5km





Area di impianto della TR02, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Area di impianto della TR05, oliveto infetto da Xylella fastidiosa





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

4.3 ELEMENTI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO (D.G.R. N. 3029 DEL 30/12/10)

Secondo il PPTR, i comuni in oggetto presentano zone con Valenze medio basse: esse, infatti, sono fortemente legate alle attività agricole, con presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

Da un'analisi cartografica (CTR e l'Uso del Suolo) si è proceduto all'identificazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio secondo punto 2.2.c.III della D.G.R. n. 3029 del 30/12/10. Con un software GIS, e Ortofoto 2019 e 2021, si è passati all'identificazione degli elementi caratterizzanti, confermati, poi, con successivo sopralluogo effettuato in campo nella fascia di 500 m distribuita uniformemente intorno all'impianto.

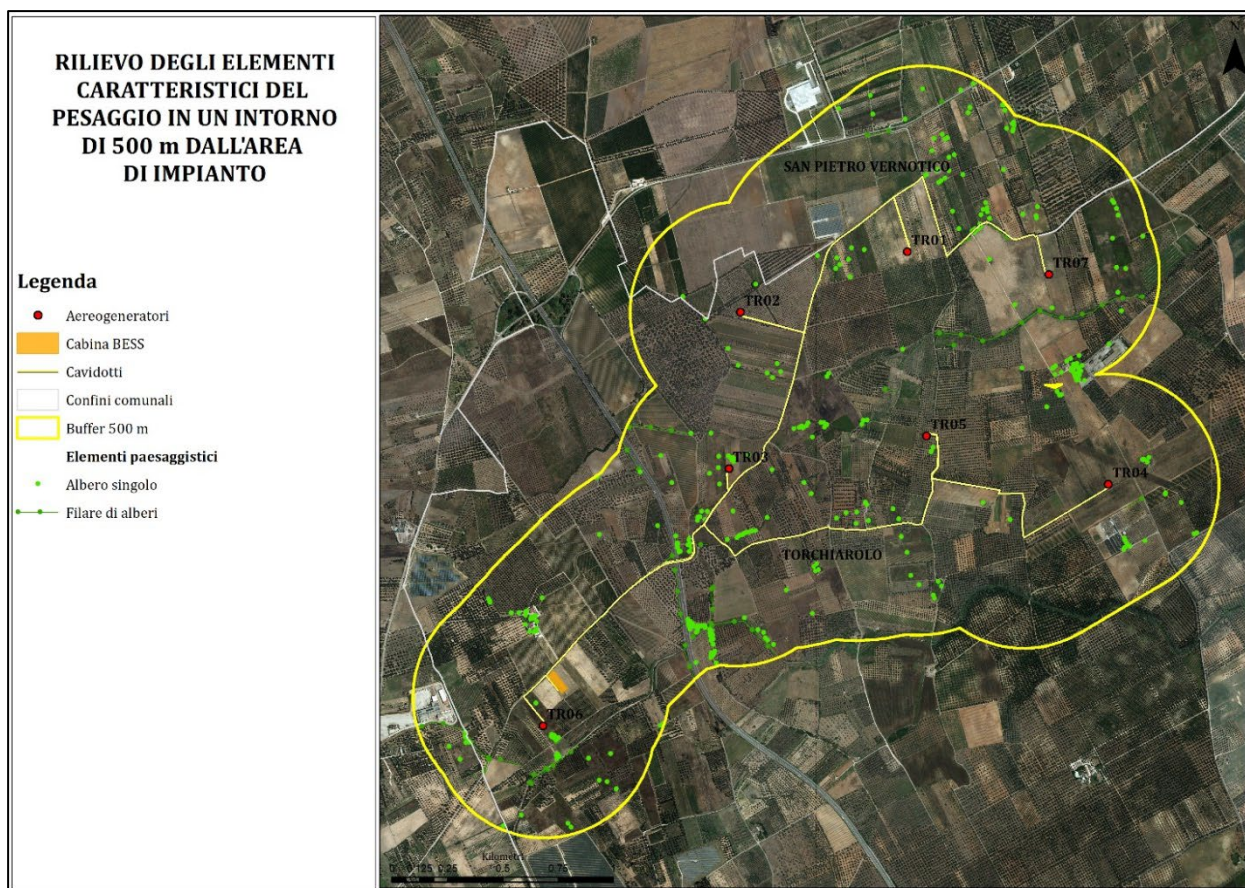
Gli elementi rilevati, riportati nella Figura che segue, sono:

1. Piante isolate,
2. Alberature in filari
3. Muretti a secco.

Le piante rilevate, sia isolate che i filari, sono principalmente latifoglie. Lungo i margini delle strade interpoderali saltuariamente si rinvencono esemplari isolati di prugnolo selvatico (*Prunus spinosa L.*) e pero selvatico (*Purus pyraaster*), Mandorli selvatici (*Prunus amygdalus*), Lecci (*Q. ilex*), Ulivi (*O.spp*), mentre frequenti sono i filari di Ulivo soprattutto a ridosso di particelle coltivate o impianti fotovoltaici.

Tutta l'area vasta non presenta muretti a secco.





Elementi caratteristici del paesaggio in un intorno di 500m di cui al punto 2.2.c.III della D.G.R. n. 3029 del 30/12/10

4.4 INDIVIDUAZIONE ESIGENZE TERRITORIALI

Come emerge dai precedenti paragrafi e dagli elaborati delle sezioni *ES.10* e *ES.11* del SIA, nell'intorno di progetto sono presenti solo pochi elementi di naturalità.

In particolare, **formazioni vegetanti di origine spontanea mancano del tutto nelle aree strettamente interessate dagli aerogeneratori** e dalle relative piazzole e strade di accesso che, invece, interesseranno esclusivamente campi coltivati. Più in generale, la vegetazione naturale, soprattutto quella boschiva, risulta quasi del tutto assente. Si rinviene ad alcuni km di distanza a nord e a sud dell'area di progetto alcune aree boscate classificate "boschi e macchie" facente parte della Rete ecologica biodiversità secondaria, come il caso di Bosco di Santa Teresa (SIC IT9140006) e Bosco I Lucci (SIC IT9140004), e facente parte di nuclei naturali isolati, come il caso di Bosco Curtipettrizzi (SIC IT9140007).

Il paesaggio risulta, piuttosto, profondamente segnato dall'infezione da Xylella fastidiosa, ovvero connotato da **chime secche e piante tagliate o rimosse e solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti**, evidenziando gli sforzi di mitigazione e ripristino intrapresi per contrastare gli effetti dell'infezione. La coesistenza di elementi degradati e di interventi di resilienza contribuisce a definire la complessità e la sfida ambientale che il progetto affronta nell'ambito di un contesto agricolo significativo. Si specifica che in tutta l'area di intervento non sono stati censiti ulivi monumentali.

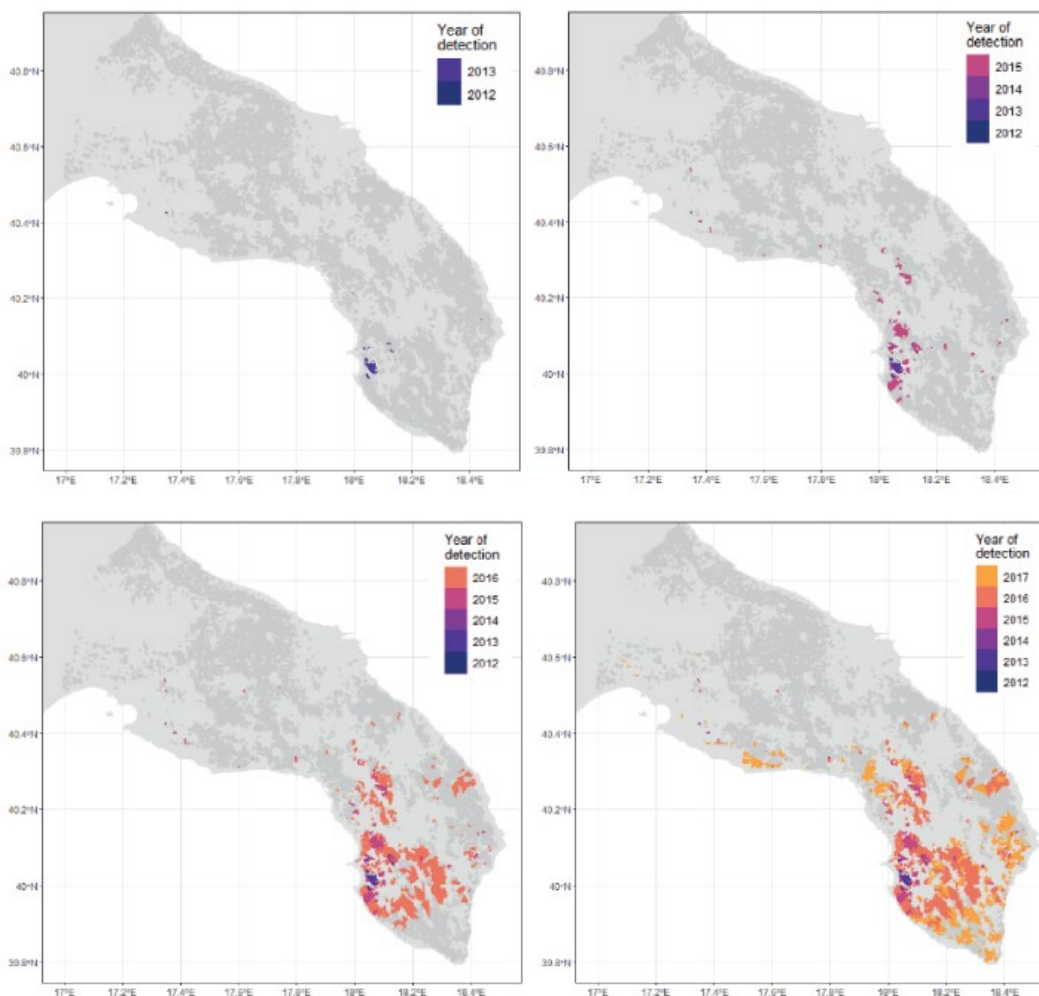
In questo contesto, posto che l'art. 21 delle NTA del PPTR della Puglia disciplina i Progetti Integrati di Paesaggio, ovvero forme di progettualità locale in forma integrata, multisettoriale e multiattoriale, attivabili anche mediante l'integrazione tra diversi campi disciplinari e il coordinamento di attori pubblici e privati, la Regione Puglia ha promosso la realizzazione di un Progetto Integrato di Paesaggio per la rigenerazione



del paesaggio dell'area Sud Salento, compromesso e degradato a causa del "disseccamento rapido dell'olivo" associato all'azione del batterio Xylella fastidiosa. In particolare, è la L.R. n. 67 del 28 dicembre 2018, all'art. 19, comma 1, a stabilire la redazione di un Progetto Integrato di paesaggio che indirizzi e sostenga la rigenerazione dei paesaggi compromessi e degradati per effetto dell'espansione della Xylella.

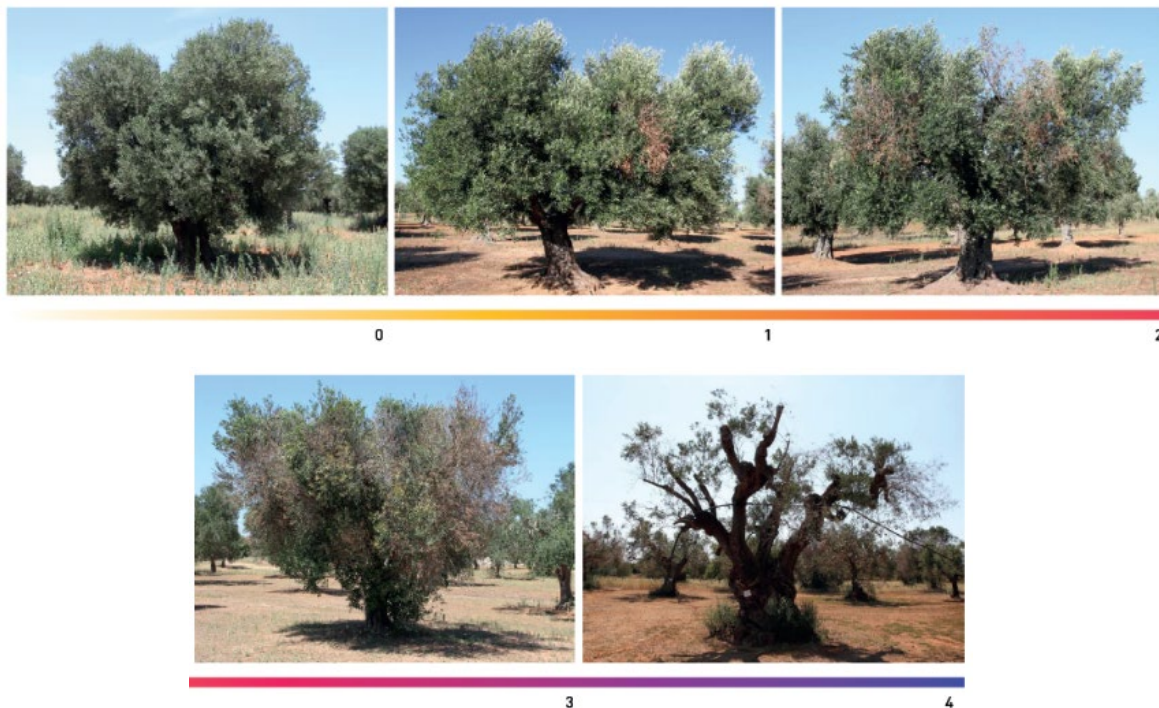
Dall'elaborato di sintesi di tale progetto redatto da DICATECh e Politecnico di Bari, si apprende che *"lo scopo è di **attivare un processo rigenerativo del paesaggio che consenta un superamento della situazione emergenziale, segnata dagli interventi straordinari di contrasto alla diffusione del patogeno, assunti in deroga alle norme e ai regolamenti che stabiliscono specifici vincoli di carattere naturalistico-ambientale, idrogeologico, storico-culturale, paesaggistico.**"* Si tratta, quindi, di individuare forme di rigenerazione del paesaggio **nel rispetto delle previsioni e degli obiettivi di tutela e valorizzazione del PPTR.**

Il medesimo documento riporta una interessante analisi del contesto e del fenomeno di cui si riportano, di seguito, solamente alcune immagini di sintesi, utili a definire lo stato di fatto. In particolare, il JRC ("Joint Research Centre", organo scientifico a supporto della Commissione Europea) ha proceduto ad una stima dell'impatto esercitato da Xylella monitorando l'entità e l'andamento dei danni agli oliveti in Puglia utilizzando tecniche di telerilevamento. In particolare, impiegando dati satellitari di osservazione della Terra relativamente al periodo 2000 – 2017 e considerando la porzione di territorio dichiarata ufficialmente infetta, si stima che l'area olivetata gravemente danneggiata si approssimi intorno ai 650 kmq, ovvero circa 6,5 milioni di alberi di olivo (assumendo che nell'area considerata gli oliveti abbiano in media 100 alberi/ ettaro).

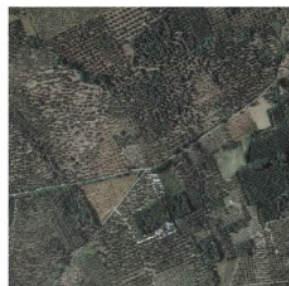
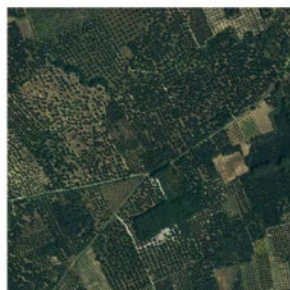
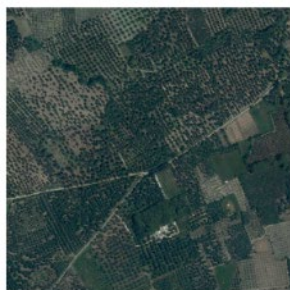


"Monitoring the impact of Xylella on Apulia's olive orchards" condotto dal JRC e presentato alla Second European Conference on Xylella fastidiosa ad Aiaccio, Corsica (ottobre 2019)





Gravità dei sintomi



Analisi diacronica delle trasformazioni del paesaggio in aree campione – Oliveti dell'entroterra



L'analisi svolta da Politecnico di Bari e Dicatech, considerato il valore rappresentato dal paesaggio olivetato e i fenomeni che ne minacciano l'integrità, ovvero le attuali dinamiche in atto, evidenzia le possibili alternative per il territorio in oggetto, attraverso la costruzione di scenari futuri relativi alle attività e al paesaggio post-Xylella del Salento.

Nello specifico, è individuato lo **scenario auspicabile**, che comprende i seguenti interventi:

- “(i) semplificazioni autorizzative per i reimpianti conformi a linee guida;*
- “(ii) concessione di finanziamenti per l'impianto di colture coerenti con le caratteristiche pedologiche e climatiche dell'area;*
- “(iii) concessione di finanziamenti per rimboschimenti mirati con macchia mediterranea;*
- “(iv) realizzazione di interventi per la difesa del suolo;*
- “(v) strumenti di finanziamento diretti alla tutela e alla conservazione della biodiversità del patrimonio rurale e forestale;*
- “(vi) interventi di potenziamento delle reti di distribuzione idrica per le aree rurali mediante creazione o potenziamento dei sistemi di affinamento delle acque reflue e dei sistemi di raccolta delle acque piovane; aumento dei controlli sugli emungimenti;*
- “(vii) interventi e piccoli sussidi mirati al supporto dei piccoli proprietari;*
- “(viii) incentivi per i piccoli proprietari che si aggregano in cooperative o altre forme consortili;*
- “(ix) incentivi per la realizzazione di imprese giovanili che utilizzino terreni abbandonati;*
- “(x) applicazione di strumenti per la partecipazione attiva delle comunità ai processi decisionali;*
- “(xi) incentivi per sostenere la domanda di prodotti locali coerenti con la vocazionalità agronomica potenziale dell'area;*
- “(xii) supporto alla ricerca di nuove varietà di olivo resistenti e autoctone;*
- “(xiii) adeguata e costante campagna di sensibilizzazione sulla tematica.*

Tutte le azioni suddette si prevede che rientrino in un unico piano di rigenerazione e gestione del territorio rurale.

Lo scenario auspicabile vede un miglioramento di tutti gli aspetti e, in particolare, un blocco della progressiva riduzione di superficie olivetata con conseguente riduzione dell'abbandono dei campi e riavvicinamento delle comunità alle radici rurali. Dal punto di vista socio-economico, si vedrà un aumento della forza giovanile in agricoltura con effetti importanti sul ricambio generazionale.

La semplificazione delle procedure dei reimpianti consentirà di mantenere anche i livelli di produzione olivicolo-olearia senza riduzioni del valore della produzione agricola, anche se si assiste ad un aumento dei costi di gestione dei nuovi impianti. Sotto l'aspetto ambientale, lo scenario auspicabile vedrebbe la riduzione del disturbo ecosistemico con aumento della biodiversità di flora e fauna, senza problemi di riduzione di ombreggiamento; vedrebbe, inoltre, anche un ridursi del rischio incendi e del peggioramento della qualità dell'aria.

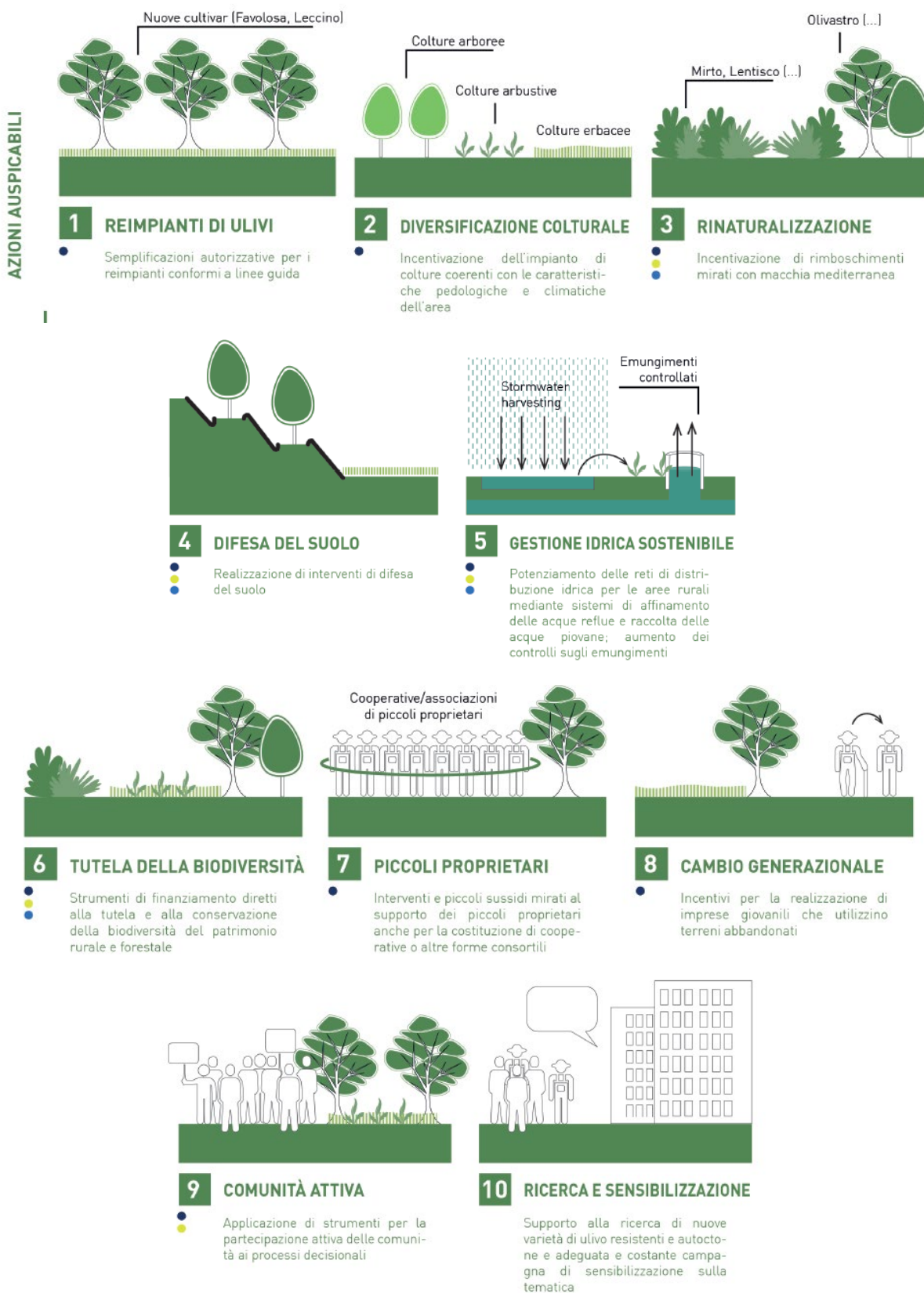
Non si assiste ad un aumento della vulnerabilità alla desertificazione e, in virtù delle misure di gestione sostenibile della risorsa idrica, non si assisterebbe nemmeno al peggioramento della qualità dell'acqua prelevata e l'ulteriore depauperamento delle risorse idriche di falda.

*Si tratterebbe di un paesaggio, quindi, che cercherebbe di **mantenere inalterati i suoi tratti tipici sia in termini storico-culturali che economici, affiancandoli ad una diversificazione colturale** che asseconi le caratteristiche pedologiche e climatiche, così come una **rinaturalizzazione con specie autoctone che tuteli la biodiversità** del patrimonio rurale; a garantire la coltivazione sarebbe l'impiego di **sistemi di gestione sostenibile della risorsa idrica** che limitino i danni arrecati sinora alle acque di falda.*



Si tratterebbe di un paesaggio costruito da una comunità attiva, giovane e cooperativa, supportata dalle istituzioni che lavorano con e per il mondo agricolo.”

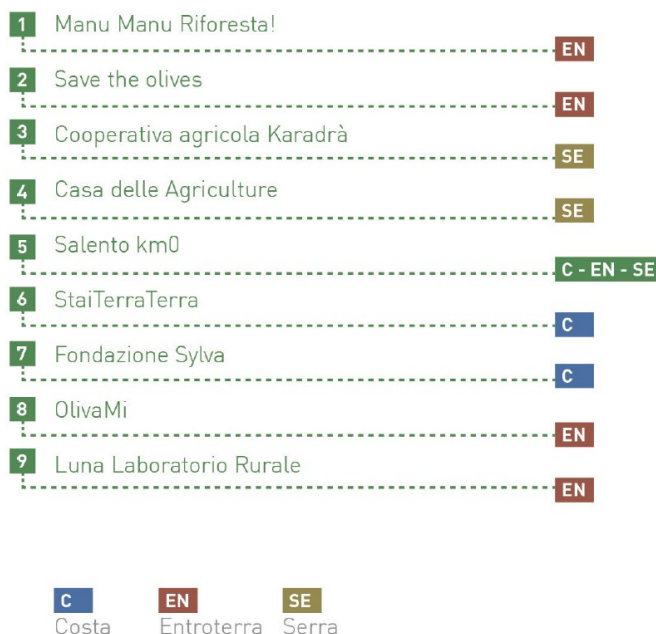
Lo scenario auspicabile è ben rappresentato nella info-grafica che segue.



Progetto Integrato di Paesaggio per la rigenerazione del paesaggio dell'area Sud Salento - Scenario auspicabile



In aggiunta a quanto sopra lo studio dedica una specifica sezione alla descrizione di esempi di **buone pratiche** attuate da cittadini e organizzazioni, che in risposta alla crisi e compromissione del paesaggio agricolo animano il territorio dal basso, con lo scopo di definire nuove strategie di sviluppo del settore agricolo e, più in generale, di sviluppo locale. Di seguito, si riportano gli attori citati nell'elaborato di sintesi sopra citato.



Quanto sopra riportato suggerisce l'opportunità di **definire degli interventi di compensazione, che siano coerenti e integrabili nel Progetto Integrato di Paesaggio per la rigenerazione del paesaggio dell'area Sud Salento, individuando gli stessi nell'ambito delle azioni da mettere in atto per il raggiungimento dello scenarioauspicabile.**

4.5 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

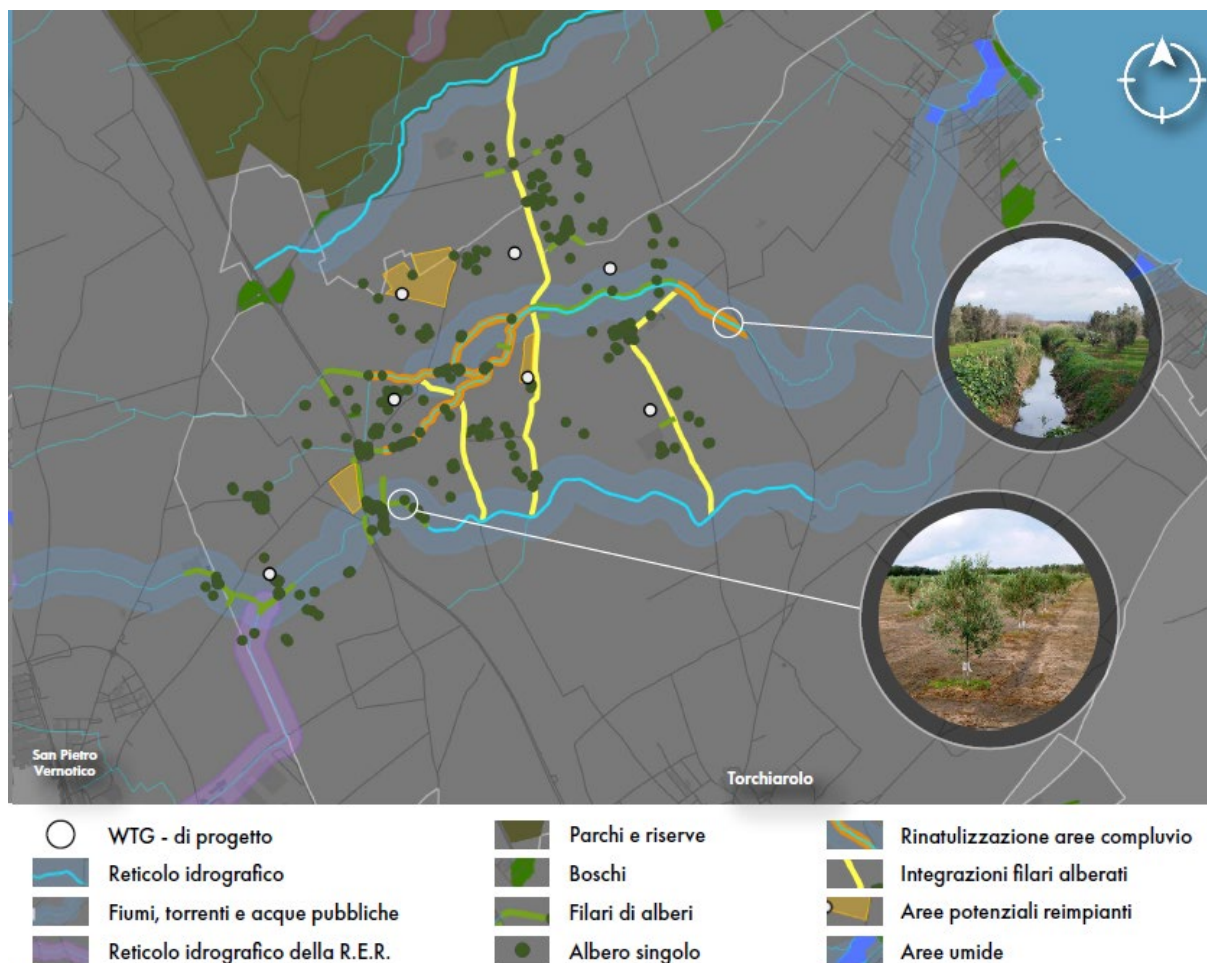
Il progetto definisce una soluzione ecologica e di verde pubblico, che integra l'impianto eolico con il mosaico ambientale, valorizza i beni ambientali e paesaggistici presenti, ne incrementa la distribuzione spaziale e potenzia i servizi ecosistemici. Nel caso specifico, il progetto di "restoration ambientale e valorizzazione del paesaggio" è stato delineato tenendo conto delle analisi e delle strategie individuate nel Progetto Integrato di Paesaggio citato nel precedente paragrafo, ovvero nel relativo documento di sintesi redatto dal DICATech e Politecnico di Bari.

Noto lo scenario auspicabile, Gruppo Hope propone le seguenti azioni da definire nel dettaglio in coordinamento con le amministrazioni locali, le organizzazioni e i gruppi di cittadini attivi sul territorio, a partire dalle buone pratiche già in atto:

- **reimpianti di ulivi** utilizzando varietà resistenti e conformi alle linee guida e/o **impianto di colture coerenti con le caratteristiche pedologiche e climatiche** del territorio nelle aree di pertinenza degli aerogeneratori;
- **ricomposizione dei corridoi ecologici e/o rimboschimenti mirati con macchia mediterranea;**
- in accordo con i consorzi di bonifica e i gestori delle reti di distribuzione idrica per le aree rurali, **collaborazione nella progettazione di sistemi di affinamento delle acque reflue e di sistemi di raccolta delle acque piovane.**



Si riporta, di seguito, una tabella in cui le azioni di progetto sono sinteticamente descritte e messe in relazione con i risultati attesi e con le specie e gli habitat target, nonché una schematizzazione grafica delle stesse (cfr. PD.AMB.3).



Restoration ambientale

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.
- 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 e arbusti, 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.

4.5.1 Reimpianti di ulivi e diversificazione colturale

La realizzazione delle opere di progetto comporta l'espianto di circa dieci ulivi, che presentano un disseccamento della chioma superiore al 70%, con sintomi gravi di infezione da Xylella fastidiosa (cfr. sezione SIA.ES.11 Pedaagronomia).

Prima dell'espianto sarà necessario attuare misure per l'accertamento dello stato sanitario delle piante soggette alle operazioni ed eventualmente azioni di profilassi.

Nel caso di rimozione delle piante disseccate a seguito della Xylella fastidiosa, conformemente alla Misura del Decreto interministeriale n. 2484 del 6 marzo 2020, si provvederà al reimpianto di cultivar di ulivi resistenti quali il Leccino e la FS-17, come da indicazione del Comitato Fitosanitario Nazionale, al fine di ripristinare il potenziale produttivo danneggiato dalla Fitopatia.

In fase di progettazione esecutiva si provvederà a determinare il numero esatto delle piante da espiantare e ripiantare, a identificarle singolarmente, a rilevarne la posizione, a mezzo GPS, a misurare il diametro del tronco, a 130 cm dal p.c., e al rilievo fotografico.

Nell'ambito delle misure di compensazione si prevede la possibilità di non limitare le operazioni di espianto e reimpianto ai soli ulivi interferenti, ma di realizzare questa attività su circa 10 ettari di terreno da individuare nell'ambito delle particelle di pertinenza degli aerogeneratori.

Olivo leccino

CARATTERISTICHE	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> ● molto alto ● alto ● medio ● basso </div>
Caratteri morfologici	elevata vigoria, fusto robusto, portamento espanso e chioma voluminosa
Autofertilità	autosterile: il fiore di tale varietà non può essere fecondato dal polline che produce; deve quindi venire fecondato dal polline proveniente da piante di altre varietà (impollinazione incrociata).
Fiori e frutti	fioritura e maturazione piuttosto precoci (l'epoca di raccolta è il mese di novembre); le drupe sono di media dimensione e non oppongono grande resistenza in fase di raccolta
Attitudine	utilizzate sia per la produzione di olio extra vergine che per il consumo da tavola
Produttività	produzione abbondante e costante e con una resa in olio medio-alta che varia tra il 18% ed il 22%
Livello di coltivazione	indicata per l'intensivo, ma non per il superintensivo
Resistenza	molto resistente alle avversità climatiche; si adatta facilmente alle temperature rigide e alla gran parte dei terreni; è molto resistente a svariate malattie dell'ulivo tra cui la Xylella (è discretamente sensibile soltanto alla fumaggine). Freddo ● Umidità ● Fitopatie ●
Fabbisogno idrico	●



si tratta di una varietà che, per le sue caratteristiche estetiche, si integra bene nel paesaggio tradizionale salentino. se ne può ricavare un duplice prodotto: olio e olive da tavola.



uno dei principali fattori che oggi potrebbero scoraggiare l'impianto è rappresentato dalla sua autosterilità: i classici impollinatori del Leccino (ossia le cultivar Frantoio, Pendolino e Moraiolo) sono infatti suscettibili a Xylella



Olivo favolosa FS-17

CARATTERISTICHE

● molto alto ● alto ● medio ● basso

Caratteri morfologici vigoria medio-bassa e portamento pendulo (i suoi rami sono infatti lunghi e flessibili)

Autofertilità autofertile: il fiore di tale varietà può essere fecondato dal polline prodotto dai suoi stami

Fiori e frutti fioritura e maturazione piuttosto precoci (l'epoca di raccolta è il mese di ottobre); le drupe, di colore rosso vinoso alla raccolta, sono di pezzatura media (2,5-3 g)

Attitudine utilizzate sia per la produzione di olio extra vergine che per pasta di olive

Produttività se concimata e potata in maniera razionale, ha dimostrato un rapidissimo accrescimento e una precoce entrata in produzione, grazie alla capacità di formare nuovi rami con tendenza fruttifera generalizzata; resa in olio, in base all'epoca di raccolta, che si attesta tra il 15 e il 18%; arriva a produrre in media 120 quintali di olive per ettaro

Livello di coltivazione indicata per l'intensivo e per il superintensivo

Resistenza elevata attitudine alla meccanizzazione delle attività, dall'impianto all'allevamento, dalla potatura alla raccolta; resistenza media a fattori abiotici quali freddo e stress idrico; buona resistenza al batterio Xylella Fastidiosa.

Freddo ● **Siccità** ● **Fitopatie** ●

Fabbisogno idrico ●



si tratta di una varietà estremamente produttiva: essa si caratterizza, infatti, per il rapido accrescimento in campo con fruttificazione già a partire dal secondo e terzo anno dalla piantumazione e per la produzione abbondante, grazie alla sua elevata autofertilità.



svantaggioso dal punto di vista paesaggistico, in quanto le piante di FS-17 restano piuttosto basse e non presentano quel carattere di robustezza e imponenza che contraddistingue le distese di olivi salentini. sul consumo idrico sono in corso valutazioni



In alternativa, al fine di si potrà prevedere su una analoga estensione di superficie l'impianto di colture diverse dall'ulivo, ma comunque coerenti con le caratteristiche pedologiche e climatiche dell'area. A titolo esemplificativo, si potrà contribuire alla realizzazione del paesaggio dell'agromosaico produttivo mediante la piantumazione di mandorlo, pistacchio, fico o melograno.



Agromosaico produttivo



4.5.2 Ricomposizione dei corridoi ecologici e rimboschimenti con macchia mediterranea

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

- **Interventi areali** consistenti nella definizione di azioni specifiche per il ripristino delle fasce di vegetazione arbustiva e arborea lungo le scarpate e all'interno della fascia di rispetto del reticolo idrografico principale e della RER come prevista nel PPTR, nonché nei tratti di interruzione della medesima, ovvero nell'ampliamento delle aree a vegetazione arbustiva e arborea presente lungo il canale Foggia di Rau, già caratterizzato dalla presenza di formazioni arbustive in evoluzione naturale.
- **Interventi lineari** volti a costituire e/o rafforzare gli assi di connessione presenti nell'intorno del parco eolico e consistenti nella piantumazione di specie idonee lungo le sponde dei canali minori del reticolo idrografico e nell'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.

Per quanto riguarda le specie da piantumare, si farà riferimento al seguente elenco:

- **Piante arboree:**

Quercia da sughero (*Q. suber*), quercia vallonea (*Q. macrolepis*), Roverella (*Q. pubescens*), Leccio (*Q. ilex*), olmo (*Ulmus minor*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

- **Piante arbustive:**

Macchia mediterranea, come Erica arborea (*Erica arborea* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), Biancospino comune (*Crataegus monogyna* Jacq), Cisto Lavanduletea, *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, Prungolo selvatico (*Prunus spinosa* L.), Pero selvatico (*Pyrus amygdali-formis* Vill.), Rosa Canina (*Rosa Selvatica*), rovo comune (*Rubus ulmifolius* Shott) e nelle aree più miti Rosa sempervirens L., Phillyrea latifolia L., Pistacia lentiscus L., Smilax aspera L.

- **Piante erbacee:**

Cyclamen hederifolium, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*.





Tipologia interventi e Abaco specie per ricomposizione corridoi ecologici

Inoltre, in alternativa al reimpianto di olivi o altre colture di cui al precedente paragrafo, si potrà valutare sulle medesime aree il **rimboschimento a macchia mediterranea**.

Una esperienza di buone pratiche da considerare come riferimento è quella di Fondazione Sylva (<https://fondazionesylva.com/>), che individua terreni emarginati o colpiti da Xylella ed epidemie, e sviluppa progetti forestali per impiantare boschi basati sulla selezione di specie autoctone: 80% alberi e 20% arbusti. Come riportato sul sito web della Fondazione *“Piantare alberi, prevedendo un’ampia selezione di specie, vuol dire tutelare la biodiversità, ossia la straordinaria varietà di specie animali e vegetali del nostro pianeta. In questo modo, contribuiamo a proteggere la natura dal rischio epidemie e a garantire il buon funzionamento degli ecosistemi.”*



Specchia (Lecce), Bosco di Cardigliano

Anno di realizzazione : 2023-2024

Numero di piante : 9.000 (Leccio, Ilatro, Quercia Spinosa, Mirto, Alloro, Lentisco, Timo arbustivo, Corbezzolo)

Ettari : 10

Obiettivo : Ripristino di aree abbandonate in una zona d'interesse naturalistico di proprietà comunale, con la messa a dimora di alberi e arbusti di specie autoctone.



Fondazione Sylva – Esempio riforestazione

Le attività dovranno prevedere, a valle dell'individuazione dei terreni, uno studio e sopralluogo forestale del territorio, la preparazione del terreno, la messa a dimora delle nuove piante, la loro manutenzione e attività di sensibilizzazione sul territorio.



Un ulteriore aspetto interessante del caso studio di Fondazione Sylva è l'associazione dell'attività di riforestazione ad attività di sensibilizzazione e sviluppo di progetti culturali.

4.5.3 Azioni di conservazione della biodiversità: apiari e specie mellifere

Al fine di garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico si propone la **realizzazione di fasce di specie erbacee** ispirati al modello spontaneo dell'habitat 6220* e 62A0, con particolare attenzione a quelle mellifere (*Wildflowers strips*), in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.





Esempio di specie per le wildflowers strips

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arbustive 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, può essere 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 arbustive soggette ad un impatto dell'impollinazione pari e adatte al clima dell'area in esame. Sono state inoltre eliminate specie arboree 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 ad hoc. Nel caso specifico, le specie arbustive selezionate per quest'area apparterranno alla macchia mediterranea, e le essenze agli habitat più prossimi all'area di progetto.

Da ultimo, è utile ricordare che 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.

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 di alcune arnie.

Si propone, quindi, 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.

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



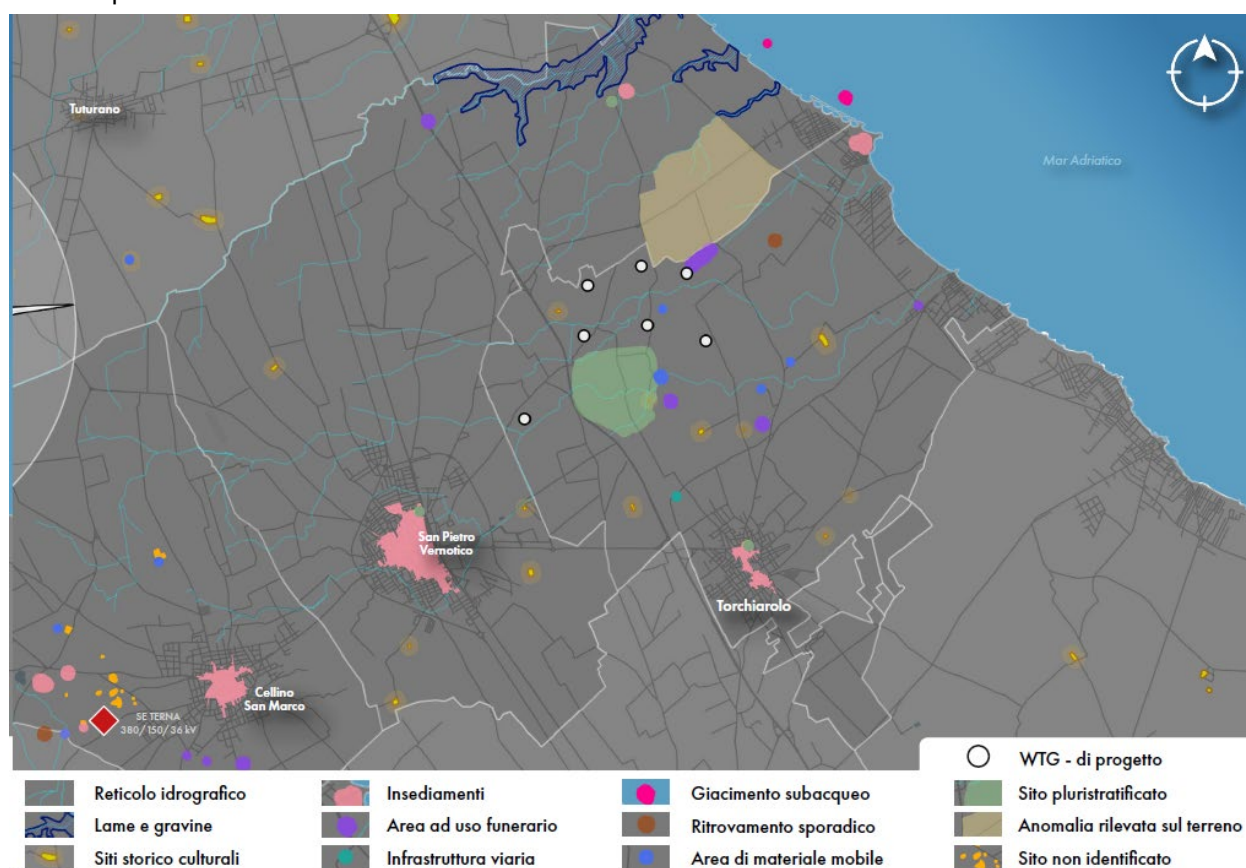
5 RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

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 nel raggio di 5 km dall'area delle opere in progetto, i risultati delle ricognizioni effettuate nel raggio di 50 m attorno alle suddette aree, 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 3 km dall'area del parco eolico e di 2 km dal tracciato del cavidotto sono presenti numerose testimonianze archeologiche di varia tipologia, riferibili a diverse epoche storiche (*SIA.ES.12.2 Catalogo MOSI / SIA.ES.12. 3 Carta archeologica*). In particolare, sono sicuramente degni di nota il sito pluristratificato di Valesio e l'anomalia in corrispondenza di Masseria Monache.



Stralcio Catalogo Mosi

- Dall'osservazione delle ortofoto disponibili, è stata individuata l'anomalia di forma irregolare, con i campi agricoli dotati di moduli regolari con orientamento NO- SE, interpretabile come esito di centuriazione. La zona d'interesse è ubicata al confine tra Brindisi e Torchiarolo, in località "Masseria Monache", in prossimità degli aerogeneratori TR01 e TR07.





Anomalia individuata su Google Satellite

- La ricognizione topografica ha avuto esito negativo dato che durante l'ispezione delle aree di progetto e dei 50 m attorno ad esse non sono stati rinvenuti reperti archeologici.
- Tutte le aree di progetto sono state considerate a Rischio Archeologico Medio, ad eccezione del tratto di cavidotto interferente con il sito archeologico di Valesio, considerato a Rischio Archeologico Alto, e all'area di impianto della Cabina di Raccolta, valutata a Rischio Archeologico Basso.

In sintesi, nonostante l'esito della ricognizione, si può affermare che **il parco di progetto sarà realizzato in un areale in cui è attestata una presenza significativa di evidenze archeologiche di varia datazione e tipologia.**

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



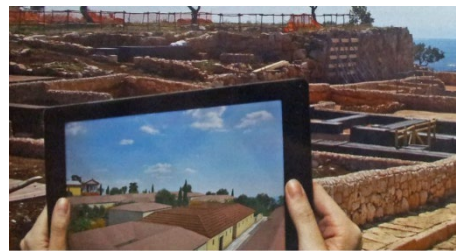
l'attuazione di **misure di compensazione volte alla valorizzazione del patrimonio archeologico ricadente nell'areale di riferimento** e alla sua fruizione integrata con le aree del parco eolico.



Si è pertanto voluto prevenire 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. Al fine di dare concreta efficacia al catalogo di azioni che sarà definito, Gruppo Hope, a cui la società proponente fa riferimento, si è proceduto a sottoscrivere un protocollo di intesa con Legambiente Puglia.

6.1 ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE

Come misure di compensazione, la società proponente ha intenzione di 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. Si tratta di azioni che verranno realizzate in partnership con Legambiente Puglia.

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 regionale 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 su tutto il territorio regionale. Verranno individuate due scuole capofila, una per il primo e una per il secondo ciclo, che faranno da “evangelisti” delle buone pratiche realizzate nell’ambito dell’azione progettuale.

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, le figure richieste sono veramente molto numerose, e per questo si ritiene che la strada più proficua da percorrere sia quella di introdurre negli istituti industriali e dialogare con il sistema ITS Puglia, creando un settore ITS Energia specifico.
3. **Formazione aziendale**, per consentire al tessuto produttivo locale di rispondere alle nuove esigenze: dalla carpenteria metallica all'industria offshore, la realizzazione di queste opere richiederà un notevole sviluppo delle filiere locali e non si può prescindere da mettere in relazione il tessuto produttivo locale con gli operatori che vantano specifiche e consolidate esperienze e che sono già nella rete di supporto di cui si avvale Gruppo Hope.

6.3 EVENTI PER LA DISSEMINAZIONE E IL COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA ATTIVA

6.3.1 Hackathon & Making

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, ARPA, 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.

6.3.2 Energy Talks

Gruppo Hope, di concerto con Legambiente, ha promosso una serie di Energy talks da tenersi nelle scuole e con eventi specifici, organizzati nella forma di TED, nei quali è stato coinvolto il noto divulgatore Mario Tozzi <https://www.youtube.com/watch?v=4ib4qT3pEC0>



6.3.3 Concorso videomaker

È stato già realizzato un concorso rivolto a giovani videomaker per realizzare un cortometraggio sui cambiamenti climatici e il loro impatto sulle nostre vite quotidiane e sulle energie rinnovabili indispensabili per affrontare i prossimi decenni. Il concorso ha visto una folta partecipazione. Fra le diverse decine di video candidati, la giuria, composta da Adriano De Santis (preside centro sperimentale di cinematografia – scuola nazionale di cinema), Annamaria Granatello (direttrice del premio Solinas) e Antonella Gaeta, sceneggiatrice e giornalista, ne ha selezionati tre, che riceveranno le somme in danaro offerte da Hope: ottomila euro al primo classificato, e mille euro a ciascuno degli altri due prodotti. Un'occasione per tenere saldo il rapporto fra innovazione tecnologica, politiche economiche e consapevolezze sociali che è parte costitutiva della mission dei fondatori di Gruppo Hope. Di seguito i video premiati, consultabili cliccando sui link youtube. WeShort, la piattaforma di streaming dedicata al cinema breve, ha deciso di selezionare due dei tre corti vincitori, Come osate? di Carlo Piscicelli e Look Up di Antonio dal Maso e Raffael Fiano, per inserirli tra i titoli da oggi disponibili nella sua vastissima offerta. Un risultato che conferma la necessità di puntare i riflettori sul ruolo delle energie rinnovabili, offrendo la possibilità a videomaker e narratori digitali di aprire gli occhi con la loro arte sulle conseguenze dei cambiamenti climatici e di mettere in luce l'impatto che fenomeni come l'aumento delle temperature, la crescita delle emissioni di gas serra, l'innalzamento del livello del mare avranno sulle nostre vite quotidiane.

Hope Group, Fidelio e WeShort sono già pronte per dare il via ai lavori per l'edizione 2023 del nuovo Bando che verrà lanciato ufficialmente a giugno.

Penguin: <https://www.youtube.com/watch?v=cJYj1YQ36Hs>

Look Up: <https://weshort.com/app/live/collection?s=enlook-upenitlook-upiteslook-upesfrlook-upfrptlook-uppt>

Come osate?: <https://weshort.com/app/live/collection?s=encome-osateenitcome-osateitescome-osateesfrcome-osatefrptcome-osatept>

