



REGIONE  
PUGLIA



PROVINCIA  
DI TARANTO



COMUNE  
DI TARANTO



Proponente	 <b>B72 srl</b> Sede: Viale A. Volta, 101 50131 Firenze C/f/P.Iva 07230410487				
Progettazione, Coordinamento e progettazione elettrica	 <b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b> MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128   71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072   Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604		 AENOR <b>ER</b> Empresa Registrada ER-0151/2008		
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 <b>Dott. Biol. Leonardo Beccarisi</b> Via D'Engnien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisil@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313	Studio di impatto ambientale	 <b>Dott.ssa Anastasia Agnoli</b> Via Armando Diaz, 37   73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com		
Studio melecoclimatico	<b>Dott. Biol. Elisa Gatto</b> Via S. Santo, 22   73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001	Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 <b>Dott. Agr. Barnaba Marinosci</b> via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674		
Studio faunistico	 <b>Dott. Antonio Feola</b> Via Civitella n°25   84060 Moio della Civitella (SA) cell. 338 2593262 E-Mail: feolantx@gmail.com Ordine Nazionale dei Biologi matr. n . AA_047004	Rappresentazioni fotorealistiche	 <b>Arch. Gaetano Fornarelli</b> Via Fulcignano Casale 17   73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n 1739		
Studio archeologico	<b>Dott. Archeologo Antonio Mangia</b> cell. 338 3362537 E-Mail: amangia@yahoo.it Elenco Nazionale dei Professionisti dei Beni Culturali del Ministero della Cultura n.1516	Consulenza strutturale	 <b>Ing. Tommaso Monaco</b> Tel. 0885.429850   Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906		
Studio acustico	 <b>Ing. Antonio Falcone</b> Tel. 0884.534378   Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100	Consulenza topografica	<b>Geom. Matteo Occhiochiuso</b> Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101		
Studio idraulico geologico e geotecnico	<b>Dott. Nazario Di Lella</b> Tel./Fax 0882.991704   cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345				
Opera	<b>Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato " BUFFOLUTO 1" da realizzarsi su aree demaniali in località "Buffoluto" nel territorio comunale di Taranto (TA) per una potenza complessiva di 23,857 MWp con sistema di accumulo da 25/50 MW/MWh nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto</b>				
Oggetto	AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :  <b>MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA</b>		AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :  <b>REGIONE PUGLIA</b>		
	Nome Elaborato: 9VQMNK3_StudioFattibilitàAmbientale.zip		Descrizione Elaborato: 9VQMNK3_SintesiNonTecnica.pdf		
00	Dicembre 2022	Progetto definitivo		Ing. A. Mezzina	B72 srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:					
Formato:	Codice Pratica <b>9VQMNK3</b>				

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "BUFFOLUTO 1" da realizzarsi su aree demaniali in località "Buffoluto" nel territorio comunale di Taranto (TA) per una potenza complessiva di 23,857 MWp con sistema di accumulo da 25/50 MW/MWh nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto



INDICE			
CAPITOLO	TITOLO	SCHEDA	PAGINA
.	<a href="#">Elenco acronimi</a>	0	3
1	<a href="#">Materiali e metodi dello Studio di impatto ambientale</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Struttura del SIA</a></li> <li>- <a href="#">I fattori ambientali</a></li> <li>- <a href="#">Sistema di obiettivi e indicatori</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Quadro sinottico degli indicatori utilizzati</a></li> <li>• <a href="#">Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori</a></li> </ul> </li> </ul>	A	5
2	<a href="#">Localizzazione e caratteristiche del progetto</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Aspetti metodologici per l'inserimento paesaggistico, le mitigazioni e le compensazioni per la valorizzazione ambientale e territoriale: Vision ed obiettivi</a></li> <li>- <a href="#">Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Informazioni territoriali</a></li> </ul> </li> </ul>	B	12
3	<a href="#">Motivazione dell'opera</a>	C	28
4	<a href="#">Alternative valutate</a> <a href="#">Motivazioni della scelta della soluzione progettuale proposta</a>	D	29
5	<a href="#">Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Descrizione del progetto Fotovoltaico</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Componente fotovoltaica</a></li> <li>• <a href="#">Pascolo solare</a></li> </ul> </li> <li>- <a href="#">Progetto di ripristino ecologico</a></li> </ul>	E	30
6	<a href="#">Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Analisi dei risultati degli indicatori per scenario: analisi di impatto ambientale</a></li> <li>- <a href="#">Descrizione sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente per fattore ambientale</a></li> <li>- <a href="#">Conclusioni significative</a></li> </ul> <a href="#">Progetto di Monitoraggio ambientale</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Cronoprogramma</a></li> </ul>	F	41

## Elenco acronimi

AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale	DGP: Deliberazione del Consiglio Provinciale	L.: Legge
AIB: Anti Incendi Boschivi	D.D.: Determina Dirigenziale	LER: Land Equivalent Ratio
APEA: Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate	D.D.S.E.: Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia	L.R.: Legge Regionale
APPEA: Aree Produttive Paesisticamente e Ecologicamente Attrezzate	DEM: Digital Elevation Model	LSI: Landscape Shape Index
Art.: articolo	DGR: Deliberazione della Giunta Regionale	MATTM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
ASI: Area di Sviluppo Industriale	DI: Discomfort Index	MEMI: Munich Energy Balance Model for Individuals
ATD: Ambiti Territoriali Distinti	DIA: Denuncia di Inizio Attività	MiBACT: Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo
ATE: Ambiti Territoriali Estesi	D.Lgs.: Decreto Legislativo	MiC: Ministero della Cultura
AUA: Autorizzazione Unica Ambientale	DNSH: Do No Significant Harm	MiPAAF: Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali
AVA: Area di Valutazione Ambientale ( <i>sensu</i> D.D.S.E. 6 giugno 2014, n. 162)	DPR: Decreto del Presidente della Repubblica	MiTE: Ministero della Transizione Ecologica
BAT: Best Available Techniques	DPRU: Documento Programmatico di Rigenerazione Urbana	MRT: Mean Radiant Temperature (Temperatura media radiante)
BCAA: Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali	DRAG: Documento Regionale di Assetto Generale	n.: numero
BURP: Bollettino Ufficiale della Regione Puglia	DTM: Digital Terrain Model	NBS: Nature Based Solution
CAM: Criteri Ambientali Minimi	EPPO: European and Mediterranean Plant Protection Organization	N.D.: Non Determinato
c.ca: circa	ESB: European Soil Bureau	NDC: Contributi determinati a livello nazionale
cd: cosiddetto	et al.: et alii	NNB: Network Nazionale della Biodiversità
CEE: Comunità Economica Europea	FAO: Food and Agriculture Organization (of United Nations)	NTA: Norme Tecniche di Attuazione
CFD: Computational Fluid Dynamics (Fluidodinamica computazionale)	FEASR: Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale	OCM: Organizzazioni Comuni dei Mercati
cfr.: confronta	FER: Fonti di Energia Rinnovabile	OGC: OpenGIS Consortium
CGO: Criteri di Gestione Obbligatoria	GIS: Geographic Information System	PAC: Politica Agricola Comune
CLP: Commissione Locale per il Paesaggio	GPP: Green Public Procurement	PAF: Prioritized Action Framework
CICES: Common International Classification of Ecosystem Services	GPRS: General Packet Radio Service	PAI: Piano di Assetto Idrogeologico
CIPE: Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica	GPS: Global Positioning System	PAIB: Pianificazione Anti Incendi Boschivi
CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	GPS: Global Positioning System	PAN: Piano di Azione Nazionale
CLC: Corine Land Cover	GSM: Global System for Mobile Communications 2G	PAUR: Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale
CNCP: Centro Nazionale di Cartografia Pedologica	GU: Gazzetta Ufficiale	PEAR: Piano Energetico Ambientale Regionale
CP: Cabina Primaria	IAFR: Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili	PEI: Partenariato Europeo per l'Innovazione
CTB: Cartografia Topografica di Base	IBA: Important Bird Areas	PET: Temperatura fisiologica equivalente
CTN: Cartografia Tecnica Numerica	ICT: Information and Communication Technologies	PIP: Piano degli Insediamenti Produttivi
CTR: Carta Tecnica Regionale	ID: Identificatore	PIRP: Programma Integrato di Riqualificazione delle Periferie
DCC: Deliberazione del Consiglio Comunale	IGM: Istituto Geografico Militare	PIRT: Piano d'Intervento di Recupero Territoriale
	IPC: Indice di Pressione Cumulativa	
	ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	

PIRU: Programma Integrato di Rigenerazione Urbana  
 PIST: Programma Integrato di Sviluppo Territoriale  
 PNIEC: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima  
 PNR: Parco Naturale Regionale  
 PNRR: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza  
 POI: Piano Operativo Integrato  
 P/P/P/I/A: Piani, Programmi, Progetti, Interventi, Attività  
 PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale  
 PRC: Piano Regionale delle Coste  
 PRG: Piano Regolatore Generale  
 PRIE: Piani Regolatori per l'Installazione di Impianti Eolici  
 PSR: Piano di Sviluppo Rurale  
 PTA: Piano di Tutela delle Acque  
 PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale  
 PUA: Piano di Utilizzazione Agronomica  
 PUE: Piano Urbanistico Esecutivo  
 PUG: Piano Urbanistico Generale  
 PUTT: Piano Urbanistico Territoriale Tematico  
 PUTT/p: Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio  
 QSC: Quadro Strategico Comune  
 QTE: Quadro Tecnico Economico  
 R: Raggio  
 RA: Regolamento Attuativo  
 RAP: Regolamento Attuativo Preliminare  
 RD: Regio Decreto  
 RDL: Regio Decreto Legge  
 RDLgs.: Regio Decreto Legislativo  
 REB: Rete per la conservazione della Biodiversità  
 REP: Rete Ecologica Polivalente  
 RER: Rete Ecologica Regionale  
 RH: Umidità relativa  
 RNOR: Riserva Naturale Orientata Regionale  
 RR: Regolamento Regionale  
 RRF: Recovery and Resilience Facility

SAR: Synthetic Aperture Radar  
 SAU: Superficie Agricola Utilizzata  
 SD: Schema Direttorio  
 SDG: Sustainable Development Goal  
 SET: Stazione Elettrica di Trasformazione  
 SIA: Studio di Impatto Ambientale  
 SIC: Sito di Importanza Comunitaria  
 SIS: Sistema Informativo dei Suoli  
 SIT: Sistema Informativo Territoriale  
 s.l.m.: sul livello del mare  
 SNAI: Strategia Nazionale per le Aree Interne  
 SNB: Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020  
 SNPA: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente  
 SS: Strada Statale  
 SSE: Sotto-Stazione Elettrica  
 ss.mm.ii.: successive modifiche e integrazioni  
 SSU: Sotto-Stazione Utente  
 STS: Sottounità Tipologica di Suolo  
 SUAP: Sportello Unico per le Attività Produttive  
 subsp.: subspecie  
 Ta: Temperatura dell'aria  
 THI: Temperature Humidity Index  
 TOC: Trivellazione Orizzontale Controllata  
 UBA: Unità di Bestiame Adulto  
 UCP: Ulteriori Contesti Paesaggistici  
 UdG: Unità di Gestione  
 UoM: Unit of Management  
 UdS: Uso del Suolo  
 UE: Unione Europea  
 ULA: Unità Lavorative Anno  
 URL: Uniform Resource Locator  
 UT: Unità Territoriale  
 UT: Unità Topografica  
 UTS: Unità Tipologica di Suolo  
 VAS: Valutazione Ambientale Strategica  
 VIA: Valutazione di Impatto Ambientale  
 VInCA: Valutazione di Incidenza Ambientale  
 WFS: OpenGIS Web Feature Service

Implementation Specification  
 WMS: OpenGIS Web Map Service Implementation Specification  
 WTG: Wind Turbine Generator o Generatore di turbina del vento  
 ZSC: Zona Speciale di Conservazione  
 ZVN: Zone Vulnerabili ai Nitrati

## SCHEMA A - Materiali e metodi dello Studio di impatto ambientale

### Struttura del SIA

Acronimi	3.1.7 Sistema paesaggistico
Crediti	3.2 Interpretazione dello scenario attuale sulla base della dinamica storica del sistema ecologico e paesaggistico
1 Scopo e contenuti dello studio	3.2.1 Popolazione e salute umana
2 Materiali e metodi	3.2.2 Biodiversità
2.1 Quadro di riferimento normativo	3.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
2.1.1 Legislazione relativa alla conservazione della biodiversità	3.2.4 Geologia ed acque
2.1.2 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia	3.2.5 Atmosfera
2.1.3 Pianificazione territoriale	3.2.6 Sistema paesaggistico
2.2 Linee guida e altri documenti di riferimento	4 Descrizione degli scenari di progetto
2.3 Definizione degli obiettivi di sostenibilità	4.1 Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase di cantiere
2.4 Le scale delle analisi	4.2 Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase di esercizio
2.5 Definizione degli scenari di studio	4.3 Scenario di progetto con ripristino ecologico: fase di esercizio
2.6 Sistema di interpretazione degli scenari	4.4 Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera
2.6.1 Fattori ambientali	5 Analisi della compatibilità dell'opera
2.6.2 Il sistema di indicatori	5.1 Descrizione dello scenario futuro senza progetto (Alternativa 0)
2.7 Corrispondenze tra diversi sistemi di classificazione	5.2 Analisi delle interazioni del progetto con l'ambiente
2.8 Fonti di dati	5.2.1 Popolazione e salute umana
2.9 Software	5.2.2 Biodiversità
3 Analisi dello stato dell'ambiente	5.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
3.1 Scenario attuale (scenario di base)	5.2.4 Geologia ed acque
3.1.1 Inquadramento	5.2.5 Atmosfera
3.1.2 Popolazione e salute umana	5.2.6 Sistema paesaggistico
3.1.3 Biodiversità	5.3 Valutazione complessiva dell'impatto ambientale del progetto
3.1.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	6 Progetto di Monitoraggio Ambientale
3.1.5 Geologia ed acque	Bibliografia citata
3.1.6 Atmosfera	

## I fattori ambientali

Premesso che il progetto è composto da due differenti impianti "Buffoluto 1" e "Buffoluto 2", benché i progetti siano distinti, con punti di connessione differenti, insistendo su particelle contigue tali da rappresentare la stessa proprietà, si possono ritenere ai fini della valutazione di impatto ambientale, come un unico oggetto di studio.

Il sistema territoriale è stato studiato per le sue diverse componenti (ecologico-vegetazionale, faunistica, paesaggistica, agricola e meteo-climatica) mediante indagini sia svolte in campo sia mediante interpretazione della cartografia ufficiale (ortofoto e carte tematiche. Lo studio è avvenuto a diverse scale di analisi. Si tratta di un sistema annidato di entità spaziali che differiscono per *extent* geografico e scala tematica, a cui fanno riferimento analisi differenti:

- L'area di progetto;
- L'area di studio;
- L'area vasta;
- L'area di Valutazione Ambientale (AVA).

L'area di progetto si compone delle superfici occupate dall'impianto fotovoltaico, dalle infrastrutture di progetto, dal cavidotto e dalle SE. L'area di studio corrisponde alla superficie coperta dalla Carta della vegetazione; include interamente l'area dell'impianto fotovoltaico, l'area della Marina Militare ed una porzione di territorio ad est di quest'ultima (entro una distanza di circa 1 km) ritenuta utile ai fini delle analisi e della definizione delle soluzioni progettuali. L'area vasta è la porzione rettangolare di territorio che include l'area di studio e l'area di progetto ed è stata impiegata per le analisi e le rappresentazioni cartografiche in un contesto geografico più esteso. L'area vasta include interamente l'area di progetto e si estende da essa per una distanza di 3 km. L'Area di Valutazione Ambientale (AVA) è definita dal raggio di 3405 m (Rava) dal centroide delle aree di impianto fotovoltaico.

Rava è calcolato secondo il criterio A del D.D.S.E. 6 giugno 2014, n. 162:

$$Rava = 6 \times R$$

dove R, il raggio, è  $R = (Si/\pi)^{0,5}$

Per la rappresentazione numerica e grafica dello stato di fatto e dell'interazione del progetto con le suddette componenti, si è scelto di adottare le tematiche previste dalle linee guida nazionali "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (SNPA, 2020). Tali tematiche denominati (d'ora in poi chiamate) "fattori ambientali" sono:

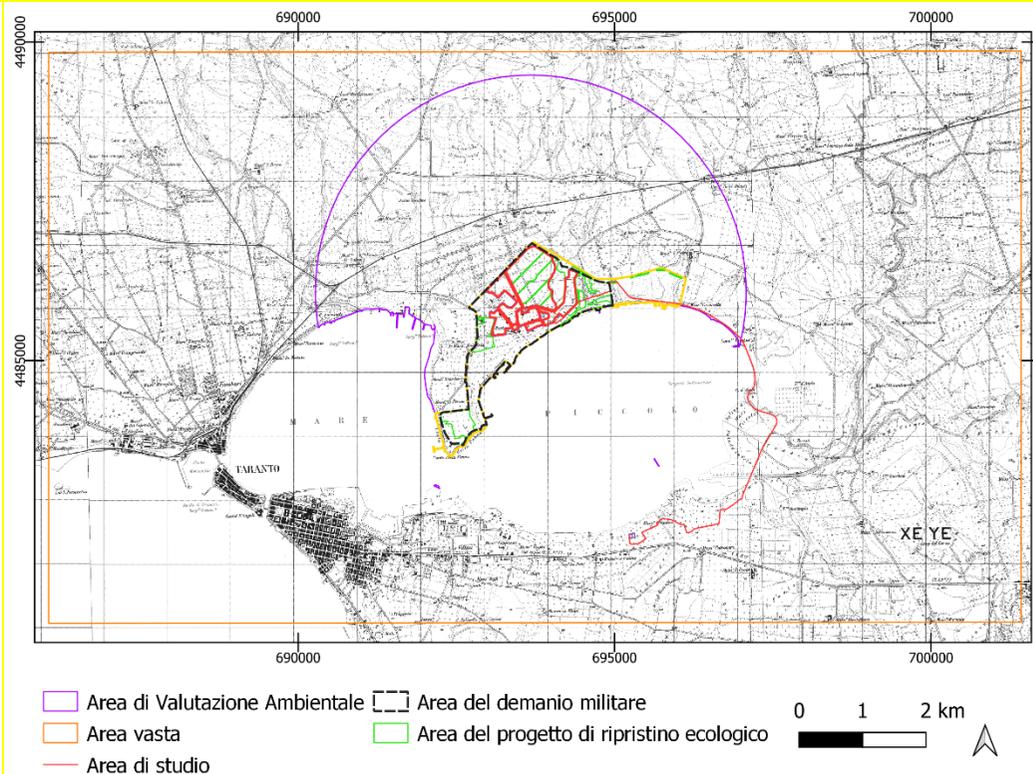


Figura 1- Le aree di studio a scale opportunamente diversificate per lo studio del sistema territoriale e delle interazioni del progetto con i fattori ambientali.

- A. **Popolazione e salute umana:** Riferito all'ambiente socio-economico, culturale e fisico in cui la popolazione vive e dello stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra questa e i fattori biologici individuati nell'analisi. Nel SIA, per questo fattore, viene data importanza ad aspetti della popolazione nell'ottica delle occasioni lavorative del tipo Green Jobs, e della salute umana in base ai parametri climatici di comfort termico e rischio incendio, calcolati o stimati per l'area di studio.
- B. **Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici e terrestri e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.
- C. **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** si intende l'uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare intesa come tipologia di produzione (tradizionale, integrata, biologica,...), introduzione e/o recupero di pratiche agro-silvo-pastorali anche finalizzate alla gestione della naturalità (es. pascolamento)
- D. **Geologia ed acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.
- E. **Atmosfera: Aria e clima:** aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura; Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, in linea con i principi del DNSH.
- F. **Sistema paesaggistico:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale (AVA) corrisponde all'inviluppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

La valutazione ambientale dell'interazione del progetto con le diverse componenti del sistema territoriale è stata eseguita mediante l'applicazione di un complesso sistema di indicatori e rappresentate entro delle aree di opportuna scala, seguendo le indicazioni delle principali linee guida in tema di Studio d'Impatto Ambientale (SIA).

La valutazione ambientale degli effetti del progetto sui fattori ambientali è condotta per i diversi scenari di progetto, inclusi quelli alternativi, e sono:

- Dinamica storica;
- Scenario attuale;
- Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase di cantiere;
- Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase d'esercizio;
- Scenario di progetto con ripristino ecologico: fase di esercizio;
- Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera;
- Scenario futuro senza progetto (Alternativa 0).

Scenario storico è derivante dall'analisi della dinamica storica nel periodo 2006-2022. L'analisi si basa sulla consultazione delle ortofoto ed altri dati storici.

Lo Scenario attuale (o scenario di base o ante-operam) fa riferimento al sistema territoriale nell'anno dei rilievi: il 2022.

Lo Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase di cantiere riguarda le operazioni da condurre per la realizzazione dell'opera.

Lo Scenario di progetto senza ripristino ecologico: fase d'esercizio fa riferimento al sistema territoriale a termine delle opere di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, senza considerare le misure di mitigazione e quelle di compensazione. Quindi l'impianto è dotato esclusivamente di una recinzione metallica.

Scenario di progetto con ripristino ecologico: fase d'esercizio, rappresenta il territorio a seguito della realizzazione del progetto fotovoltaico e delle misure di mitigazione e compensazione (ossia il progetto di ripristino ecologico).

Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera rappresenta lo scenario dopo la dismissione dell'impianto fotovoltaico (20 anni dalla data dell'impianto). Lo scenario descrive quindi la reversibilità dell'opera ed l'eventuale successo delle soluzioni di progetto sul lungo periodo.

Lo Scenario futuro senza progetto (o Alternativa 0) rappresenta il territorio su una prospettiva futura di 20 anni, nel caso in cui il progetto fotovoltaico non venga realizzato. È costruito sulla base dei valori calcolati per estrapolazione dalla serie di dati storici del periodo 2006-2022.

## Il sistema di obiettivi e indicatori

Dalle principali fonti normative in materia di pianificazione territoriale e linee guida nazionali, regionali e locali è stata estratta una lista di sessantadue obiettivi di contesto, verso i quali si valuta la rispondenza del progetto tramite l'applicazione di indicatori opportunamente costruiti.

Al fine di ottenere misure rigorose e pertanto confrontabili dei valori che i fattori ambientali assumono nei diversi scenari, è stato definito un set di trentadue indicatori in cui ogni fattore ambientale è dotato del suo set specifico. Tale sistema è stato pensato appositamente per standardizzare il metodo di valutazione ambientale tanto per gli scenari di progetto del SIA tanto per il futuro progetto di monitoraggio ecologico e meteo-climatico. Il progetto di monitoraggio include nell'analisi le componenti delle misure di mitigazione e compensazione.

Si riporta a lista sintetica di obiettivi e indicatori:

Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
OB.1	Porre in essere misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.	Accordo di Parigi sul clima (2015).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU2</li> <li>• ATM1</li> <li>• ATM2</li> <li>• ATM3</li> <li>• ATM4</li> </ul>
OB.2	Mantenere in uno “stato di conservazione” considerato “soddisfacente” un habitat naturale estendendo o mantenendo stabile la sua superficie.	Art. 1 Direttiva Habitat 92/43/CEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO1</li> </ul>
OB.3	Mantenere in uno “stato di conservazione” considerato “soddisfacente” un habitat naturale mantenendo a lungo termine, o indefinitamente, la struttura e le funzioni specifiche necessarie alla sua persistenza.	Art. 1 Direttiva Habitat 92/43/CEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO2</li> <li>• BIO4</li> </ul>
OB.4	Raccogliere informazioni su pressioni e minacce necessarie alla valutazione dello stato di conservazione dell’habitat.	Art.17 Direttiva Habitat - Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013-2018 - Definition and method for habitat reporting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO4</li> </ul>
OB.5	Realizzare sia interventi agricoli che di mitigazione e compensazione sulla base di modelli di vegetazione locali.	Colantoni A. et al (2021). Linee guida per l’applicazione dell’agro-fotovoltaico in Italia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO1</li> </ul>
OB.6	Salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo.	Direttiva Habitat 92/43/CEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO5</li> <li>• BIO6</li> </ul>
OB.7	Proteggere gli habitat delle specie elencate nell’Allegato I (elenco di Uccelli di interesse comunitario) e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, al fine di proteggere e conservare l’avifauna stessa.	Direttiva Uccelli 79/409/CEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO5</li> </ul>
OB.8	Aumentare l’eterogeneità dei paesaggi agricoli, compresi i resti di habitat naturali.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°215.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> </ul>
OB.9	Piantare cinture di protezione per assorbire gli inquinanti gassosi, intercettare gli aerosol dei pesticidi e intrappolare il particolato.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO11</li> </ul>
OB.10	Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per intercettare i dilavamenti superficiali.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°68.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO11</li> </ul>
OB.11	Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per aumentare l’assorbimento dei nutrienti.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 47.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO11</li> </ul>
OB.12	Migliorare la connettività su scala paesaggistica tra i resti di habitat naturali o non coltivati per aumentare la dispersione dei nemici naturali dei parassiti.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO11</li> </ul>

## Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
OB.13	Aumentare la disponibilità di cinture di riparo, siepi e altri habitat boschivi nel paesaggio per fornire habitat ai nemici naturali.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 217.	• BIO11
OB.14	Proteggere e valorizzare alberi/siepi/strisce erbose perenni per fornire materiali o vegetazione adatti alla nidificazione e al letargo delle api.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 230.	• BIO1
OB.15	Migliorare la connettività degli habitat non coltivati per favorire la dispersione dei predatori delle specie ospiti di malattia.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°168.	• BIO7 • BIO8 • PAE1
OB.16	Gestire i problemi di sedimenti (fini e grossolani) alla fonte (es. su terreni agricoli) piuttosto che attraverso il dragaggio.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 94.	• GA1
OB.17	Proteggere ed espandere l'area boschiva per assorbire gli inquinanti gassosi e intrappolare il particolato.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°1.	• BIO11
OB.18	Promuovere la consociazione nei sistemi colturali perenni e agroforestali con sistemi di radicazione più profondi che creano stock di carbonio.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°32.	• S6
OB.19	Produrre colture erbacee nelle fasce interfilari delle colture legnose.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°121.	• S6
OB.20	Piantare alberi da frutto o fornire altre forme di habitat per l'appollaiamento ed il nutrimento dei pipistrelli lontano dalle aree di allevamento al fine di ridurre al minimo le opportunità di trasmissione.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°165.	• S6
OB.21	Fornire strisce prive di erbicidi nei frutteti e nei vigneti per aumentare il sequestro del carbonio.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°33.	• S6
OB.22	Ridurre gli input agrochimici per ridurre lo sviluppo della resistenza ai parassiti e per mantenere la biodiversità nei sistemi bersaglio e non bersaglio, in particolare i sistemi acquatici.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°166.	• S6
OB.23	Ridurre l'uso di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi in generale.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°243.	• S6
OB.24	Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.	PAC - Obiettivo specifico 5.	• BIO11 • PAE2 • PAE3 • S1 • S2 • S3 • S4

Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
OB.25	Contribuire alla protezione della biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare habitat e paesaggi.	PAC - Obiettivo specifico 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAE3</li> <li>• PAE5</li> </ul>
OB.26	Attrarre i giovani agricoltori e facilitare lo sviluppo delle imprese nelle zone rurali.	PAC - Obiettivo specifico 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU1</li> </ul>
OB.27	Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, compresa la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile.	PAC - Obiettivo specifico 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU1</li> </ul>
OB.28	Migliorare la risposta dell'agricoltura dell'UE alle richieste della società in materia di cibo e salute, compresi alimenti sicuri, nutrienti e sostenibili, nonché benessere degli animali.	PAC - Obiettivo specifico 9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU1</li> <li>• S2</li> <li>• S6</li> </ul>
OB.29	Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.	PAC - Obiettivo specifico 4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU4</li> <li>• S5</li> <li>• S6</li> <li>• ATM1</li> <li>• ATM2</li> <li>• ATM3</li> <li>• ATM4</li> </ul>
OB.30	Migliorare la struttura del paesaggio rurale introducendo elementi di complessità del paesaggio (creazione di siepi, filari, aree tampone, specchie arborate o mosaici) a favore di entomofauna, erpetofauna, avifauna e chiroterofauna.	PAF - E.2.5 - 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAE2</li> </ul>
OB.31	Rimodellare l'area e integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di piante autoctone e di materiale di scopertura	PAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO3</li> <li>• PAE2</li> </ul>
OB.32	Definire la rete ecologica habitat e specie-specifica, mediante analisi della distribuzione reale e delle esigenze ecologiche e applicazione di modelli di connettività.	PAF - E.1.4 - 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO7</li> <li>• BIO8</li> <li>• PAE1</li> </ul>
OB.33	Ripristinare e/o realizzare elementi di continuità ecologica, finalizzati alla riduzione della frammentazione degli habitat a beneficio di specie faunistiche (corridoi, stepping stones, aree di mitigazione impatti, ecc.)	PAF - E.3.1 - 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO3</li> <li>• BIO7</li> <li>• BIO8</li> <li>• PAE1</li> </ul>
OB.34	Redigere i Piani di Pascolamento sito-specifici, con gli obiettivi della salvaguardia degli habitat di interesse comunitario, il miglioramento della	PAF - E.2.4 - 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO9</li> </ul>

## Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
	qualità foraggera del cotico erboso e dei livelli di ingestione degli animali. Il piano dovrà definire: carico di bestiame teorico, istantaneo, stagionale, modalità di utilizzo dei pascoli (attraverso per es. la rotazione, turnazione, ecc.), tempi di permanenza degli animali sulle diverse superfici con relativo calendario. (misura a tutela degli habitat 6210*, 6220*, 62A0, 6310, 6420).		
OB.35	Convertire i rimboschimenti in formazioni autoctone (habitat forestali).	PAF - E.2.6 - 5.	• BIO10
OB.36	Ripristinare le caratteristiche tipiche del paesaggio agrario e rurale regionale che rappresentano elementi di tipicità in grado di fornire servizi ecosistemici, ed aumentare l'attrattività dello stesso paesaggio, quali ad esempio: ripristino e/o creazione e/o ampliamento di muretti a secco, mantenimento di ambienti semi-naturali quali fossi, stagni, pozze o abbeveratoi, prati-pascoli, filari e siepi.	PAF - Misure aggiuntive al di là di Natura 2000 (misure per la più ampia infrastruttura verde).	• PAE3
OB.37	Creare e mantenere radure e viali tagliafuoco in sinergia con gli interventi selvicolturali e antincendio previsti (habitat forestali).	PAF - E.2.6 - 2.	• PSU2
OB.38	Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole.	PNRR - M2C1 - Economia circolare e agricoltura sostenibile.	• S6
OB.39	Costruire occasioni, attraverso la realizzazione della rete ecologica, per economie integrative per le attività agrosilvopastorali presenti, in modo da favorire l'accettazione del progetto da parte degli operatori agricoli locali.	PPTR - La rete ecologica territoriale (rapporto tecnico) - 1.5 Finalità ed obiettivi.	• PAE1
OB.40	Migliorare la connettività complessiva del sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità degli insediamenti attraverso la valorizzazione dei gangli principali e secondari, gli stepping stones, la riqualificazione multifunzionale dei corridoi, l'attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica", nonché riducendo i processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico regionale.	NTA PPTR Art. 30 La Rete Ecologica regionale - 2	• BIO7 • BIO8 • PAE1 • PAE2
OB.41	Coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua.	NTA PPTR - Art. 43 Indirizzi per le componenti idrologiche.	• GA2
OB.42	Rilancio l'economia agrosilvopastorale.	NTA PPTR - Art. 60 Indirizzi per le componenti botanico-vegetazionali.	• PSU1
OB.43	Perseguire politiche di manutenzione, valorizzazione, riqualificazione del paesaggio naturale e colturale tradizionale al fine della conservazione della	NTA PPTR - Art. 61 Direttive per le componenti botanico-vegetazionali.	• PAE3

## Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
	biodiversità; di protezione idrogeologica e delle condizioni bioclimatiche; di promozione di un turismo sostenibile basato sull'ospitalità rurale diffusa e sulla valorizzazione dei caratteri identitari dei luoghi.		
OB.44	Salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e con visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario; salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi.	NTA PPTR Art. 86 Indirizzi per le componenti dei valori percettivi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAE4</li> <li>• PAE5</li> </ul>
OB.45	Determinare a quali condizioni si possa considerare che il progetto proposto contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale in linea con il Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di conformità al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH, Do No Significant Harm).	Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU3</li> <li>• S5</li> <li>• ATM1</li> <li>• ATM2</li> <li>• ATM3</li> <li>• ATM4</li> </ul>
OB.46	Definire da parte dell'Ente Gestore, per quanto riguarda l'attività di pascolo vagante, le aree in cui vietare il transito e stazionamento di greggi in relazione a presenza di habitat di Allegato I della Direttiva Habitat considerati di particolare interesse, periodi riproduttivi e siti di riproduzione delle specie di interesse comunitario di cui all'Allegato I della Direttiva Uccelli e all'Allegato II della Direttiva Habitat; definizione, da parte dell'Ente Gestore, del carico massimo di U.B.A. per ettaro/mese sostenibile.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO6</li> <li>• BIO9</li> </ul>
OB.47	Incentivare, nelle aree aperte e in prossimità dei viali parafuoco, la presenza di vegetazione arbustiva a maggiore contenuto idrico e meno infiammabile rispetto alle specie presenti al fine di favorire il rallentamento del fronte di fiamma. È necessario creare soluzioni di continuità della biomassa vegetale in senso verticale e orizzontale per la riduzione della probabilità del passaggio del fuoco dalla chioma dello strato arbustivo a quello arboreo.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Incentivi - 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU2</li> </ul>
OB.48	Promuovere la diffusione dell'agricoltura biologica ed in particolare favorire la trasformazione ad agricoltura biologica nelle aree agricole esistenti contigue	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S6</li> </ul>

Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori

Codice	Descrizione	Riferimento alla strategia	Indicatori
	alle zone umide.	Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Misure trasversali 2.	
OB.49	Scegliere colture e varietà a più ridotte esigenze idriche, adottare tecniche agronomiche a risparmio idrico (aridocoltura), utilizzare sistemi di irrigazione ad elevata efficienza, migliorare i sistemi di captazione delle acque meteoriche.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Misure trasversali 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S6</li> </ul>
OB.50	Condurre gli interventi di ripristino ecologico delle sponde e del fondo dei corsi d'acqua sottoposti a regimazione idraulica con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e con l'obiettivo di aumentare la superficie dei substrati naturali nel sito, tali da consentire lo sviluppo della vegetazione riparia, che ha i benefici effetti di ossigenazione delle acque e di contenere i detriti.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Interventi di ripristino ecologico - 4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO1</li> </ul>
OB.51	Condurre gli interventi di ripristino ecologico, orientati all'aumento della superficie del tipo di habitat e alla riduzione della frammentazione, sostituendo le pratiche agronomiche con quelle dell'allevamento estensivo. Per favorire il processo spontaneo di colonizzazione vegetale su superfici di intervento molto estese o molto lontane da aree esistenti di 6220*, si può effettuare la semina di miscele di sementi o l'impiego di altro materiale propagativo di specie tipiche del 6220*, ottenute esclusivamente da ecotipi locali.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Gestione attiva 6220* - Interventi di ripristino ecologico - 5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO1</li> <li>• PAE1</li> </ul>
OB.52	Definire e applicare modelli colturali di riferimento, trattamenti selvicolturali e interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Gestione attiva 91AA* - 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO2</li> <li>• BIO4</li> <li>• BIO10</li> </ul>
OB.53	Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420 e 3260 e dei Pesci, Anfibi e Rettili di interesse comunitario.	RR 10 maggio 2017, n. 12 Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)" - IT9130004.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO5</li> <li>• GA1</li> </ul>
OB.54	Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione	RR 10 maggio 2017, n. 12 Modifiche e Integrazioni al	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S4</li> </ul>

**Tabella di sintesi: Obiettivi e relazione con gli indicatori**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Riferimento alla strategia</b>	<b>Indicatori</b>
	dell'habitat 6220* e degli Invertebrati e Rettili di interesse comunitario.	Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)" - IT9130004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAE1</li> </ul>
OB.55	Conservare, recuperare e monitorare le specie animali e vegetali e le associazioni vegetali, anche riguardo a quelle tutelate dalla direttiva 92/43/CEE e dalla direttiva 2009/147/CE.	LEGGE REGIONALE 21 settembre 2020, n. 30 "Istituzione dei parchi naturali regionali 'Costa Ripagnola' e 'Mar Piccolo'"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO1</li> <li>• BIO5</li> <li>• BIO6</li> </ul>
OB.56	Salvaguardare, ricostituire e monitorare gli equilibri ecologici.	LEGGE REGIONALE 21 settembre 2020, n. 30 "Istituzione dei parchi naturali regionali 'Costa Ripagnola' e 'Mar Piccolo'"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIO7</li> <li>• BIO8</li> <li>• GA2</li> </ul>
OB.57	Recuperare la funzionalità del sistema idrografico attraverso la valorizzazione dei corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	LEGGE REGIONALE 21 settembre 2020, n. 30 "Istituzione dei parchi naturali regionali 'Costa Ripagnola' e 'Mar Piccolo'"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GA1</li> </ul>
OB.58	Elevare il gradiente ecologico dell'ambiente marino e degli agro ecosistemi.	LEGGE REGIONALE 21 settembre 2020, n. 30 "Istituzione dei parchi naturali regionali 'Costa Ripagnola' e 'Mar Piccolo'"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S4</li> <li>• S6</li> </ul>
OB.59	Creare nuove opportunità di crescita e di sviluppo sostenibile che preservino la possibilità di sviluppo nel lungo periodo e accrescano la qualità della vita delle popolazioni presenti.	LEGGE REGIONALE 21 settembre 2020, n. 30 "Istituzione dei parchi naturali regionali 'Costa Ripagnola' e 'Mar Piccolo'"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU1</li> </ul>
OB.60	Perseguire il rispetto degli obiettivi nazionali di sostenibilità, di miglioramento dell'efficienza e di riduzione delle emissioni legate all'utilizzo dell'energia, con contestuali riflessi sulle riduzioni di spesa a regime.	SED - Piano per la strategia energetica della difesa (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU4</li> </ul>
OB.61	Incrementare la resilienza dell'approvvigionamento energetico nei confronti di sempre crescenti e multiformi minacce di varia natura.	SED - Piano per la strategia energetica della difesa (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU4</li> </ul>
OB.62	Contributo del Ministero della difesa alla resilienza energetica nazionale: contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e per il perseguimento della resilienza energetica nazionale.	[D.L. 17/2022 - art. 20 ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSU4</li> </ul>

**Quadro sinottico degli indicatori utilizzati**

<b>Fattore ambientale</b>	<b>Codice</b>	<b>Nome Indicatore</b>
Popolazione e salute umana	PSU1	Numero di personale coinvolto nelle attività agro-silvo-pastorali
	PSU2	Probabilità di incendio
	PSU3	Comfort termico: Temperatura fisiologica equivalente
	PSU4	Produzione energetica da fonte solare
Biodiversità	BIO1	Area di distribuzione degli habitat
	BIO2	Struttura e funzioni degli habitat - Ricchezza di specie vegetali tipiche
	BIO3	Densità delle siepi
	BIO4	Ricchezza di specie vegetali esotiche invasive
	BIO5	Ricchezza di vertebrati di interesse conservazionistico
	BIO6	Idoneità ambientale del sito per le specie di fauna
	BIO7	Connettività della rete ecologica funzionale alle specie forestali
	BIO8	Connettività della rete ecologica funzionale alle specie prative
	BIO9	Pressione di pascolamento
	BIO10	Frequenza di piante attecchite/piante messe a dimora
	BIO11	Rapporto Area boschiva/Area totale
Suolo, uso del suolo e patrimonio agro-alimentare	S1	Copertura relativa delle colture agrarie
	S2	Rapporto SAU/Area totale
	S3	Rapporto Seminativi/SAU
	S4	Rapporto Foraggio/Seminativi
	S5	Umidità del suolo
	S6	Area destinata alla coltivazione biologica
Geologia e acque	GA1	Lunghezza del reticolo idrografico protetto da vegetazione riparia
	GA2	Disponibilità dei nutrienti
Atmosfera: Aria e clima	ATM1	Qualità climatica: Percentuale radiazione riflessa
	ATM2	Umidità relativa
	ATM3	Qualità climatica: Temperatura media radiante
	ATM4	Temperatura dell'aria
Sistema paesaggistico	PAE1	Rete ecologica funzionale al pascolamento
	PAE2	Diversità dell'uso del suolo
	PAE3	Trasformazione dell'uso del suolo - frammentazione
	PAE4	Visibilità degli elementi detrattori
	PAE5	Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici - IPC

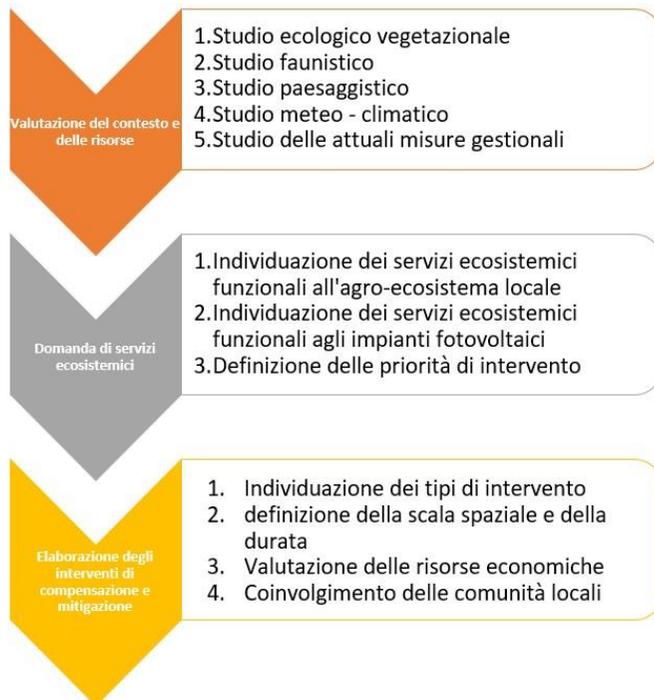
## SCHEMA B - Localizzazione e caratteristiche del progetto

### Aspetti metodologici per l'inserimento paesaggistico, le mitigazioni e le compensazioni per la valorizzazione ambientale e territoriale: Vision ed obiettivi

Strategia per la valutazione del contesto e delle risorse e per la domanda di servizi ecosistemici e infrastrutture

Definizione di soluzioni di ripristino ecologico

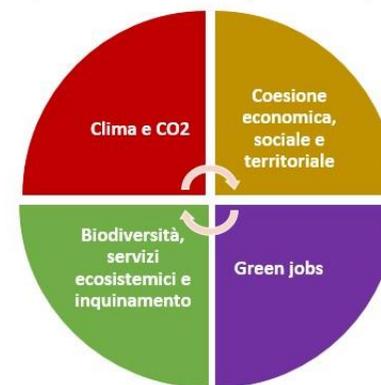
#### Strategia per la valutazione del contesto e delle risorse e per la domanda di servizi ecosistemici e infrastrutture



#### Vision & obiettivi

La strategia ecologica del progetto di realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "Buffoluto"

Definizione di soluzioni di ripristino ecologico



- **Biodiversità:** Conservare e valorizzare la naturalità diffusa e i processi ecologici per la piena funzionalità degli ecosistemi selezionando specie autoctone.
- **Connettività ecologica:** Ridurre la frammentazione degli habitat.
- **Servizi ecosistemici:** Screening visivo; contrasto all'erosione dei suoli; biofiltrazione di input chimici derivanti dall'attività agricola; riduzione del carico trofico delle acque superficiali; Approvvigionamento di energia pulita; Pascolo solare
- **Miglioramento della situazione climatica** locale e regionale in termini di assorbimento di carbonio.
- **Consumo di suolo:** Recuperare paesaggio antropizzato, eliminazione dei detrattori del paesaggio e ripristino di suoli utili per la messa a dimora di alberi.
- **Investimenti e posti di lavoro sul Capitale Naturale:** Favorire la filiera locale. Nuovi posti di lavoro nel campo della produzione delle piante nella gestione dei boschi e dei pascoli.
- **Rendere gli istituti di Difesa energeticamente autonomi** come strategia di sicurezza nazionale

Il progetto di ripristino ecologico è stato pensato per rispondere alle necessità normative circa le opere di mitigazione e compensazione che consentano l'integrazione dell'impianto fotovoltaico con il mosaico ambientale, cogliendo allo stesso tempo l'occasione per fornire una valorizzazione dei beni ambientali presenti, incremento della distribuzione spaziale della vegetazione spontanea presente e conseguente potenziamento dei servizi ecosistemici. Relativamente a questi ultimi, il progetto è stato elaborato per incrementare il valore di specifici servizi, associati a ciascuna azione di progetto. L'analisi è stata limitata all'associazione tra le azioni ed i servizi, integrando anche quelli offerti dal progetto Fotovoltaico. Informazioni più dettagliate verranno fornite nella Scheda E.



Figura 2 (a,b,c,d) - Rendering grafico di alcuni dettagli dell'impianto e del progetto di ripristino ecologico

Proponente:

B72 srl

Autorità competente / Autorizzazione del progetto:

MASE; Regione Puglia

Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico

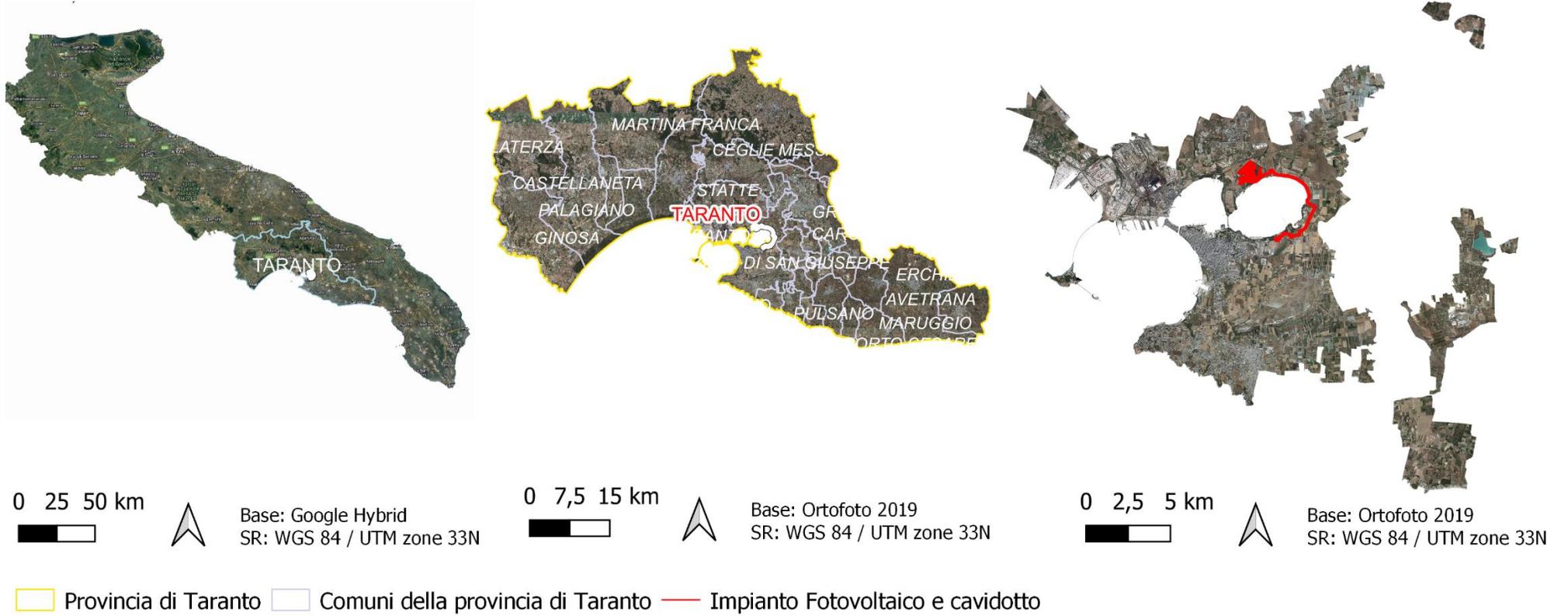
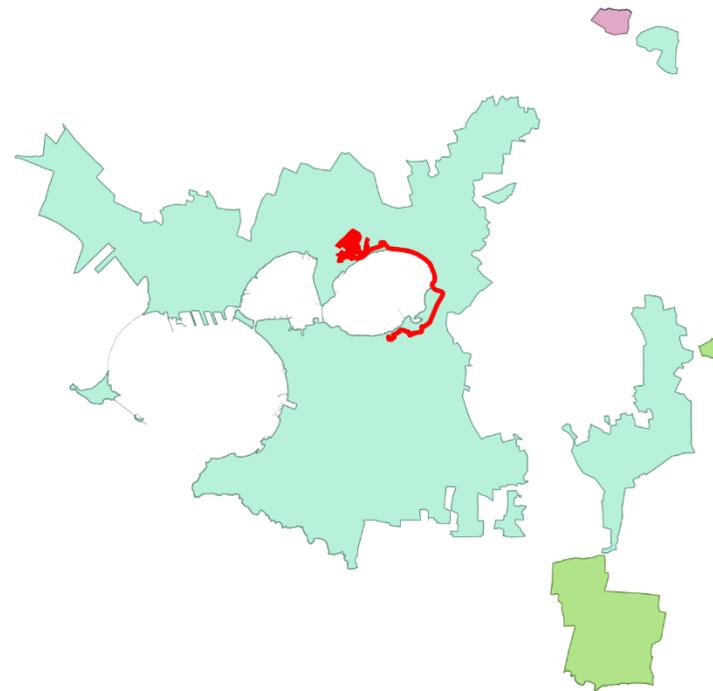


Figura 3 - Localizzazione dell'impianto fotovoltaico su Ortofoto 2019



0 7,5 15 km

Base: Ortofoto 2019  
 SR: WGS 84 / UTM zone 33N



0 2,5 5 km

Base: Ortofoto 2019  
 SR: WGS 84 / UTM zone 33N

- |                        |                                   |                                    |                    |                        |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Provincia di Taranto   | Il paesaggio delle gravine        | La fossa bradanica                 | Le Murge tarantine | <b>Ambiti del PPTR</b> |
| <b>Figure del PPTR</b> | L'anfiteatro e la piana tarantina | La piana degli ulivi secolari      | Valle d'Itria      | Alta Murgia            |
| Bosco Belvedere        | La bassa valle dell'Ofanto        | La piana olivicola del nord barese |                    | Arco Jonico Tarantino  |
| I boschi di fragno     | La campagna a mosaico             | La sella di Gioia del Colle        |                    | Murgia dei trulli      |
|                        |                                   |                                    |                    | Tavoliere Salentino    |

Figura 4- Inquadramento territoriale del progetto. Figure e gli ambiti del PPTR

Il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato “BUFFOLUTO 1” nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto (informazioni più dettagliate verranno fornite nella Scheda E) da realizzarsi su aree demaniali in località "Buffoluto" da cui prende il nome, sarà ubicato nel territorio comunale di Taranto (TA) ed è stato progettato per avere una potenza complessiva di 23,857 MWp con sistema di accumulo da 25/50 MW/MWh. L'impianto in nome rientra in un progetto più ampio di Fotovoltaico che prevede la realizzazione di un secondo impianto denominato “Buffoluto 2” (47,439 MW) nelle aree del demanio militare disponibili subito adiacenti. L'area interessata dal progetto è di proprietà statale e gestita dalla Marina Militare. Al suo interno sono ubicati fabbricati ed arsenali; alcuni sono attualmente utilizzati per gli scopi militari, ma molti di questi risultano essere dismessi e non agibili. Tra questi ultimi c'è la cosiddetta “polveriera”, delimitata da un fortino e dismessa da vari decenni, condizione che ha consentito la ricostituzione spontanea di una rigogliosa vegetazione legnosa al suo interno, che ospiterebbe il secondo impianto. Nell'area si estendono anche oliveti secolari e qualche campo coltivato a cereali. Il profilo del suolo è mediamente pianeggiante, con qualche scarpata e incisione fluviale.

Il layout del fotovoltaico comprensivo di *Buffoluto 1* e *Buffoluto 2* si compone delle superfici occupate dall'impianto fotovoltaico e dalle infrastrutture di progetto, che hanno un'estensione complessiva di 101,17 ha. Il cavidotto di connessione con la SE è lungo 9325 m.

Il progetto si inserisce all'interno dell'ambito territoriale dell'*Arco ionico tarantino* interessando in gran parte la figura territoriale dell'*Anfiteatro e la piana tarantina*. L'area di studio interessa un tratto di costa del Mar Piccolo lungo 8,7 km, nel contesto del paesaggio dell'anfiteatro e della piana tarantina. La maggior parte dell'area di studio è di proprietà statale e gestita dalla Marina Militare. Al suo interno sono ubicati fabbricati ed arsenali; alcuni sono attualmente utilizzati per gli scopi militari, ma molti di questi risultano essere dismessi e non agibili. Tra questi ultimi c'è la cosiddetta “polveriera”, delimitata da un fortino e dismessa da vari decenni, condizione che ha consentito la ricostituzione spontanea di una rigogliosa vegetazione legnosa al suo interno. Nell'area si estendono anche oliveti secolari e qualche campo coltivato a cereali. Il profilo del suolo è mediamente pianeggiante, con qualche scarpata e incisione fluviale.

Le principali connessioni ecologiche di questo territorio sono rappresentate dalla linea di costa e dagli elementi fluviali. Lungo questi assi si addensano le aree naturali quali aree umide, formazioni forestali (sia arbustive che arboree) e prateria steppica. La presenza di quest'ultima è indizio della principale destinazione d'uso di questo territorio nel passato: la pastorizia. Si tratta quindi di un antico paesaggio pascolivo, che risulta ancora oggi impiegato per questo scopo, sebbene in misura notevolmente minore.

Aree protette	Relazione spaziale dell'area di progetto con l'area protetta
Parco Naturale Regionale Mar Piccolo	Totalmente inclusa
ZSC Mar Piccolo (IT9130004)	Parzialmente inclusa

## Informazioni territoriali

### Uso del suolo

Intendendo con questo termine la copertura biofisica della superficie terrestre, sull'area di studio si rinvennero quattro categorie appartenenti alla classificazione internazionale del Corine Land Cover (CLC). Tali dati aggiornati al 2022, sono stati prodotti mediante ricognizione di campo.

L'uso Agricolo è quello predominante (2), inserito in un contesto di territori boscati e ambienti semi-naturali diffusi (2-3) segnato dal percorso di corsi d'acqua secondari (5). Non mancano segni dell'attività antropica rappresentati da immobili, strade, ferrovie e masserie perlopiù dismesse (1) come il caso di *Masseria Buffoluto* (Fig. 6) interna all'area di progetto.

1.



2.

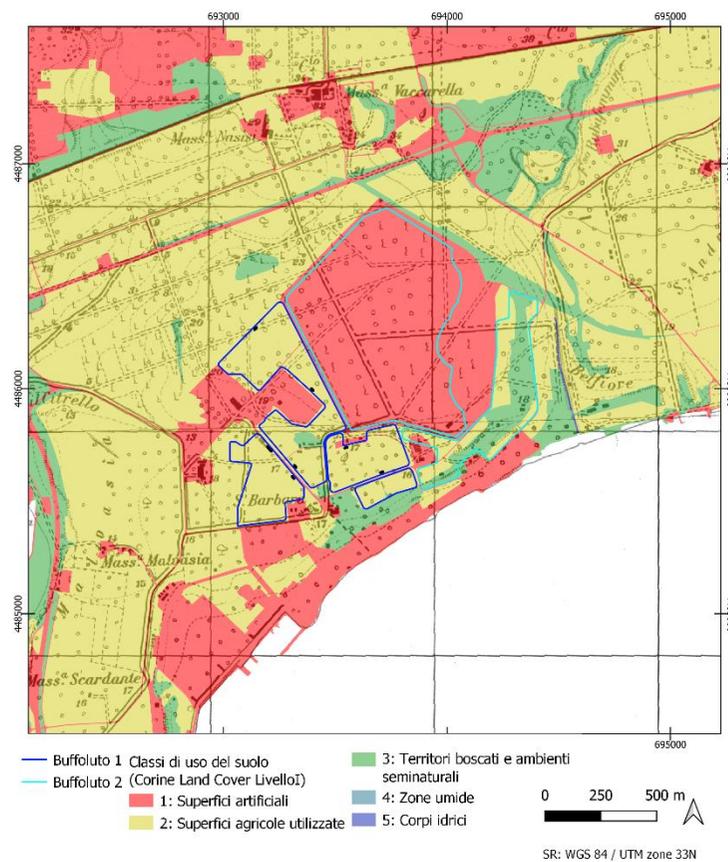


Figura 5- Uso del suolo in area di studio.

3.



4.



5.



Figura 6 - Masseria Buffoluto

## Informazioni territoriali

### Vegetazione e habitat

Intendendo con questo termine la componente vegetale spontanea, si riconoscono sull'area di studio raggruppamenti vegetali di tipo arboreo, arbustivo ed erbaceo, comuni nel territorio e pertanto componenti identitarie. La maggior parte di tali formazioni sono ascrivibili ad alcune classi di vegetazione protette dalla Direttiva Habitat, la maggiore a livello di tutela di specie e habitat della comunità europea, esono:

- **1420** Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi): rappresentato dalle comunità con alofite perenni, costituite principalmente da camefite e nano-fanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.
- **6220\*** Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea: rappresentato dalle praterie steppiche, xorifile e discontinue a dominanza di graminacee, su substrati spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni che ospitano al loro interno aspetti annuali
- **9340-9540** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*: corrispondono rispettivamente al bosco a dominanza di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e dal bosco a dominanza di leccio (*Quercus ilex*).

A questi si aggiunge come target di conservazione:

- **Macchia arbustiva**: tipo eterogeneo a cui corrispondono le comunità arbustive, che possono essere di regressione del bosco oppure di ricostituzione. Le varie comunità dipendono principalmente dall'intensità del disturbo e dalle condizioni edafiche di crescita (disponibilità di suolo, umidità edafica).

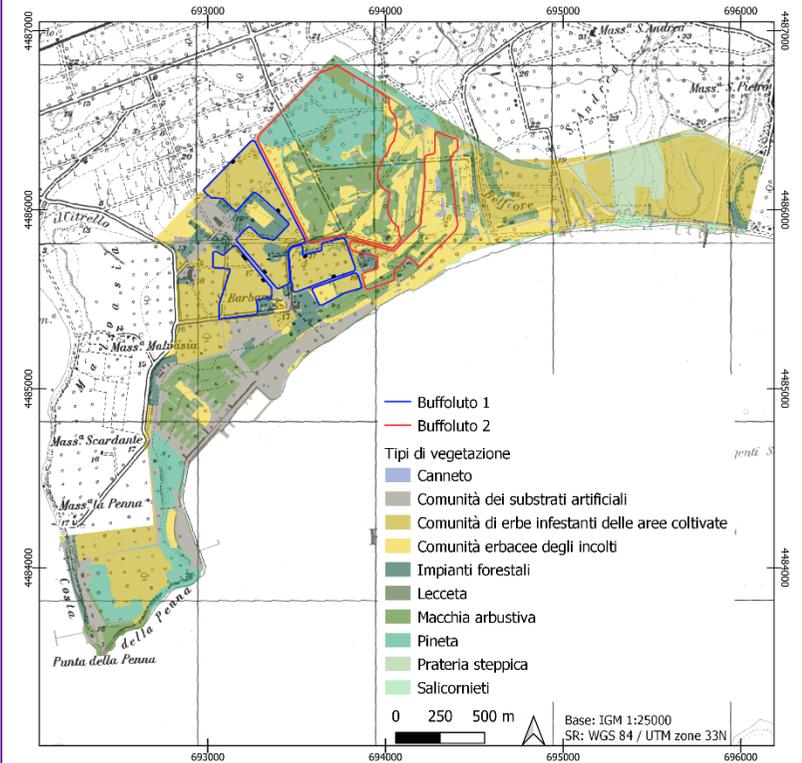


Figura 7- Vegetazione nell'area di studio.





Nel dettaglio delle indagini di campo si può aggiungere che lungo la costa settentrionale del Mar Piccolo non si rinvennero vere e proprie aree umide, sebbene la presenza, rara e frammentaria presso la costa, di cannuccia di palude (*Phragmites australis*), giunchi (*Juncus acutus*) e salicornie (*Arthrocaulon macrostachyum*) siano indizi dell'antica presenza di acquitrini salmastri. Invece, lungo la costa meridionale è presente l'area umida delle Saline di Mare Piccolo, di Palude la Vela e della foce del Canale d'Aiedda.

L'intero reticolo idrografico è attualmente interamente di tipo esoreico. Sulla costa giungono, oltre il Canale d'Aiedda, anche il Fosso Rubafemmine (in area di progetto) e qualche altro corso d'acqua a carattere torrenti-zio, che convoglia a mare le acque meteoriche dei pendii della Murgia alta, della Murgia dei trulli e della Murgia salentina.

## Informazioni territoriali

### Sistema Paesaggistico

L'area vasta considerata è costituita dalle seguenti invariati strutturali:

- Il sistema dei principali lineamenti morfologici del complesso collinare localmente denominato **Murge tarantine**, estrema propaggine delle Murge meridionali, che si sviluppa a corona di Taranto e prosegue in direzione NO-SE parallelamente alla linea di costa. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del golfo (Fig.8). Esso è caratterizzato da:
  - I rilievi, più pronunciati a nord (Monte Fellone, 450 m slm) e meno accentuati a ovest (Monte Belvedere, Monte Sant'Elia, le Coste di Sant'Angelo, il Monte Castello);
  - I numerosi orli di terrazzo più o meno ripidi che si dispongono come balconate concentriche a corona di Taranto.
- Il **sistema idrografico** (Fig.9) rappresenta la principale rete di alimentazione e di deflusso superficiale delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano e la costa ionica; ed è costituito da:
  - Il reticolo a pettine del sistema delle gravine che taglia trasversalmente l'altopiano calcareo con incisioni molto strette e profonde, anche alcune centinaia di metri, a guisa di canyon;
  - Il sistema delle lame e dei canali di bonifica a valle;
  - Le risorgive superficiali che in prossimità della costa emergono a formare veri e propri corsi d'acqua perenni (Tara, Galeso);
  - Le risorgive sottomarine, localmente denominate "citri".
- **La morfologia costiera** è bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo sub-orizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose.
- Il **sistema agro-ambientale** che, coerentemente con la struttura geomorfologica, risulta costituito da:
  - Le colture arborate (frutteti, vigneti e oliveti) che si sviluppano principalmente nelle zone pianeggianti di depositi marini terrazzati e in corrispondenza degli esigui rilievi delle Murge tarantine, occupando interamente il settore orientale dell'agro tarantino;
  - I mosaici di boschi, steppe erbacee e pascoli rocciosi che si sviluppano in corrispondenza dei terrazzi calcarei a nord-ovest di Taranto e si spingono a valle fino ai margini della città e della zona industriale.
- Il **sistema insediativo** ha come fulcro la città di Taranto, che assume il ruolo di cerniera tra le strutture insediative delle figure contermini. In essa converge e da essa si diparte una raggiera di importanti direttrici di impianto storico che la collegano agli altri centri regionali ed extraregionali: i due rami della via Appia (SS7) verso Matera e verso Brindisi, la SS100 per Bari (biforcazione della SS7), la SS106 verso il Metaponto, la SS172 verso la Valle d'Itria, la SS7ter verso Lecce. Su queste



Figura 8 - Luoghi panoramici



Figura 9 - Sistema idrografico



Figura 10 - Sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche

direttrici si sviluppano i centri a corona di Taranto in posizione elevata.

- **La morfologia urbana** di Taranto sviluppatasi storicamente in relazione alla risorsa lagunare dei due mari.
- **Il sistema di siti e beni archeologici** situati nelle gravine.
- **Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche** (Fig.10) caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare della Riforma e dai manufatti idraulici che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area.

#### **La componente agraria e il suo paesaggio: le morfotipologie rurali**

In questo ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali che compongono il variegato mosaico dell'area di studio. Così come proposto dal PPTR nella tavola 3.2.7 delle Morfotipologie rurali in scala 1:150.000 facente parte dell'elaborato della descrizione strutturale di sintesi, i morfotipi rurali sono delle tipologie colturali che si ritrovano in una data area in maniera pressoché costante e sono accomunabili per tipo di colture, dimensione di partizione e trama agraria, caratteri orografici e idrogeomorfologici, caratteri antropici e sistema insediativo.

**Categoria 1 - Monocolture prevalenti.** Nell'area si incontra la categoria 1 delle monocolture prevalenti, cioè un territorio rurale ad alta prevalenza di un determinato uso del suolo, la cui predominanza risulta essere l'elemento maggiormente caratterizzante il morfotipo stesso. Nell'area di studio sono presenti due monocolture prevalenti, in ordine decrescente di rappresentanza vi è il seminativo prevalente a trama larga (cat. 1.7) ed il vigneto prevalente a tendone coperto con film di plastica (cat. 1.6). Il primo è caratterizzato da una pressoché totale presenza di colture seminatrici irrigue ed in parte minore non irrigue, caratterizzate da una trama agraria rada e scarsamente connotata da elementi fisici che ne esaltino la percezione. Si tratta di un morfotipo maggiormente presente, come in questo caso, in territorio aperto, nel quale la presenza insediativa si manifesta prevalentemente con i poderi e le masserie. Questo morfotipo rurale si estende per circa 411,93 ha, occupando il 12,8% dell'area in questione. Il secondo morfotipo è un tipo di monocoltura prevalente in posizione spesso pianeggiante, che si trova solitamente in territorio aperto. La trama agraria è caratterizzata da strutture artificiali quali tendoni e film plastici, mentre l'edilizia insediativa è costituita prevalentemente da sistemi elementari, seguiti in misura minore da aggregati di piccole dimensioni.

**Categoria 2 - Associazioni prevalenti.** Nell'area di studio è presente la categoria 2, delle associazioni prevalenti, ovvero un'alta prevalenza di due usi del suolo con l'associazione di due colture. L'unico morfotipo di associazione prevalente presente è il vigneto/seminativo a trama larga (cat. 2.4) (Figura 41), che rappresenta una forma di transizione a maglia rada tra le due monocolture estensive. In questo morfotipo prevalgono gli insediamenti edilizi monocellulari connessi in reti insediative e sono rari i sistemi masserizi, con una prevalente tipologia a corte.

**Categoria 3 - Mosaici agricoli.** Il morfotipo meno presente è quello del mosaico agricolo periurbano (cat. 3.4), il quale è caratterizzato da una forte eterogeneità delle tipologie colturali presenti, che si unisce alla forte influenza e dominanza del paesaggio urbano, suburbano e infrastrutturale. L'immagine che emerge è quella di un paesaggio di transizione, tra il centro abitato



Figura 11 - Morfologia costiera



Figura 12 (a,b) - La componente agraria nell'area di studio

e l'aperta campagna, nel quale la dimensione insediativa è presente sotto forma di edilizia rurale, o sotto forma di insediamento periurbano "disperso". Il morfotipo insediativo è costituito prevalentemente da sistemi lineari di ville e villini e più di rado edifici monocellulari e masserie.

Di seguito si mettono in evidenza i rapporti tra il progetto e le componenti del paesaggio secondo l'atlante del Piano Paesaggistico territoriale regionale (PPTR):

Tipo	Componente	Relazione spaziale dell'area di progetto con la componente
Componenti geomorfologiche	Versanti	Non inclusa; distante 850 m in direzione sud-ovest
Componenti idrologiche	Territoti costieri (300 m)	Parzialmente inclusa
	Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100 m)	Parzialmente inclusa
	Sorgenti (25 m)	Non inclusa; distante 1050 m in direzione ovest
	Aree soggette a vincolo idrogeologico	Totalmente inclusa
Componenti botanico-vegetazionali	Boschi	Parzialmente inclusa
	Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Non inclusa; distante 140 m in direzione sud-est
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parchi e riserve	Totalmente inclusa
	Siti di rilevanza naturalistica	Parzialmente inclusa
	Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)	Non inclusa; distante 80 m in direzione nord
Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Totalmente inclusa
	Testimonianze della Stratificazione Insediativa: Segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche	Non inclusa; distante 460 m in direzione ovest
	Area di rispetto delle componenti culturali e insediative	Non inclusa; distante 50 m in direzione ovest
Componenti dei valori percettivi	Strade panoramiche	Non inclusa; distante 260 m in direzione nord-est



Figura 13 - La componente agraria e il suo paesaggio: le morfotipologie rurali

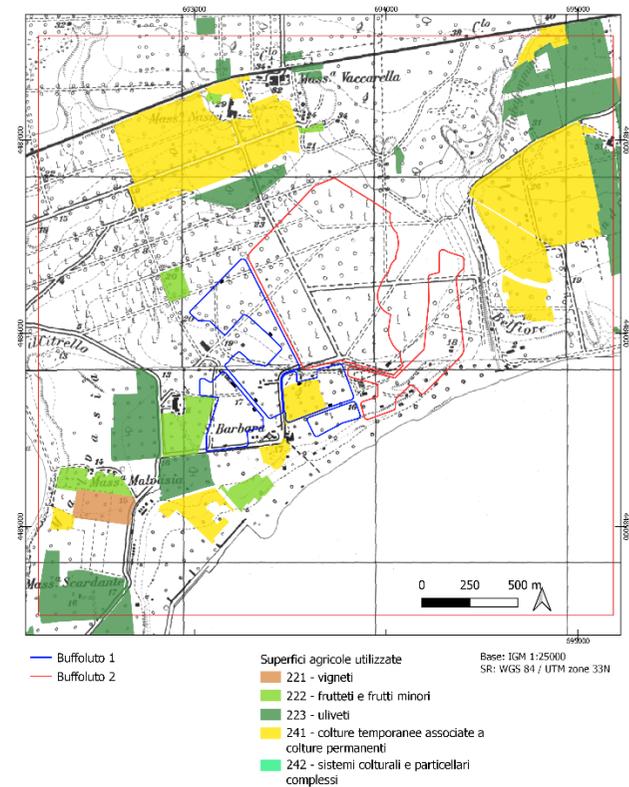


Figura 14 - Componente agraria dell'area progetto e aree limitrofe

## Informazioni territoriali

### La componente faunistica

La porzione di territorio considerata presenta un sistema di aree protette contigue che vanno a costituire un insieme articolato di ecosistemi naturali potenzialmente connessi.

L'area di progetto denominata "Buffoluto" rientra nel perimetro del Parco Naturale Regionale "Mar Piccolo" e nella ZSC IT9130004 "Mar Piccolo". All'interno del perimetro del Parco troviamo anche la Riserva Naturale Regionale Orientata "Palude la Vela". L'intera area è chiaramente caratterizzata da precise scelte gestionali da parte della Regione Puglia finalizzate alla tutela della biodiversità e presenta significativi valori di naturalità che trovano la massima espressione nella "Palude la Vela".

Ad influire sul sistema faunistico, oltre alle aree protette, così come rappresentate, è di notevole importanza, per presenza e abbondanza di alcune specie ornitiche, il regime di conduzione agronomica e cultivar del sistema agricolo in cui tali aree protette si inseriscono.

In base a ciò, dagli studi condotti in campo, il quadro faunistico dell'area vasta se confrontato con il contesto regionale mostra una situazione eterogenea:

- su 17 specie di invertebrati terrestri inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CE e segnalate per la Regione Puglia solo 3 sono presenti nell'area vasta. Tra questi interessante la presenza di un gambero, *Austropotamobius pallipes* e la sua distribuzione lungo la direttrice che dalla Murgia alta porta all'area delle Gravine fino al Mar Piccolo, che può evidenziare un potenziale legame ecologico tra queste aree.
- Gli anfibi sono ben rappresentati all'interno dell'area vasta ed esprimono il 55% di tutte le specie presenti sul territorio regionale. Le specie di particolare valore conservazionistico presenti nell'area vasta non sono presenti in area di progetto.
- I rettili sono il taxon che presenta il maggior numero di specie (71.42%). Dal punto di vista ecologico-faunistico vanno evidenziati due aspetti significativi: a dominanza di ambienti mediterraneo-aridi, a giustificazione di un'ampia distribuzione delle specie nell'area vasta; l'utilizzo di territori agricoli a colture estensiva da parte di molte specie.
- I mammiferi inseriti negli allegati delle Direttive 92/43/CE e presenti in area vasta raggiungono il 34% di tutte le specie presenti sul territorio regionale. La chiroterofauna rappresenta il gruppo faunistico dominante tra i mammiferi in Direttiva Habitat (80%). Data l'abbondanza di specie troglofile è molto probabile che ad incidere sulla distribuzione di queste sia la disponibilità di rifugi legati alla componente naturale piuttosto che la presenza di siti di alimentazione legata agli ambienti agricoli.
- L'avifauna è il taxon numericamente più importante in termini assoluti tra i vertebrati terrestri nell'area di riferimento. Le specie in Direttiva Habitat comuni al territorio regionale e all'area vasta raggiungono il 52,75%) (48 specie su 91). Di queste, 21 specie sono legate ad ambienti di acquatici, 9 ad ambienti costieri e 18 ad ambienti terrestri

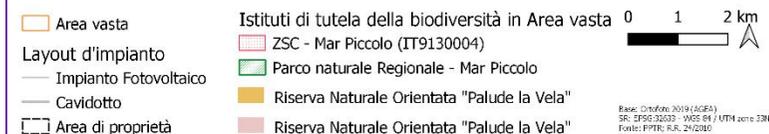


Figura 15 - Le aree protette nel raggio di 10 km

prevalentemente steppici mediterranei.

La comunità ornitica presente nell'area di progetto è connotata da una ricchezza di specie elevata: 136.

Tale ricchezza è dovuta sia alla diversità di habitat sia alle diverse caratteristiche fenologiche delle specie presenti. Le specie presenti di interesse conservazionistico degli ambienti acquatici sono prevalentemente migratrici e svernanti, mentre quelle terrestri sono tutte nidificanti ad eccezione di *Circus cyaneus*. Le specie marino-costiere sono stanziali, nidificanti e svernanti. Da rilevare l'andamento delle popolazioni nel breve e nel lungo periodo delle specie di interesse conservazionistico, per 14 di queste si prevede un decremento nel breve periodo, mentre nel lungo periodo il trend porta ad una stabilizzazione o a un incremento delle popolazioni. Rimane critico, sia nel breve che nel lungo periodo, il trend per specie come: *Charadrius alexandrinus*, *Remiz pendulinus*, *Lanius senator*, *Passer italiae*, *Aythya fuligula*, *Philomachus pugnax*.

Il bilancio complessivo fa emergere il peso che la pressione antropica ha sulla componente faunistica. I gruppi faunistici che hanno subito maggiori pressioni sono soprattutto le specie di ambienti terrestri. Tra le specie d'interesse comunitario di ambienti terrestri la chiroterofauna è sicuramente la più compromessa.

Grazie allo studio della componente faunistica, si possono dedurre gli habitat di specie rilevanti ai fini conservazionistici per l'area vasta, e sono:

- zone umide: palustri e lacustri;
- zone costiere: falesia; spiaggia emersa, duna e retro-duna;
- ambienti steppici mediterranei: vegetazione di tipo steppico mediterraneo naturale o sfruttata a pascolo, terreni a riposo, prati e pascoli non arati da almeno due anni, colture estensive a cereali.

In definitiva si afferma che il territorio esprime un valore conservazionistico potenziale significativo, dove il sistema agricolo territoriale è funzionalmente connesso al sistema ecologico di pregio (Aree protette, Rete Natura 2000). L'area denominata "Buffoluto" rientra all'interno di questo sistema ed è funzionale al mantenimento del valore conservazionistico potenziale territoriale.

Per migliorare lo stato della chiroterofauna sono previste azioni specifiche nel progetto di ripristino ecologico.

## Informazioni territoriali

### La componente climatica

Secondo la classificazione di Köppen - Geiger, l'areale in oggetto, sito nella frazione di Buffoluto (TA), è inquadrabile nella zona "Csa" (clima caldo e temperato), una zona climatica che interessa le aree più calde di ristrette fasce costiere dell'Italia meridionale e insulare con una media annua > 17 °C; media del mese più freddo > 10 °C; 5 mesi con media > 20 °C; escursione annua da 13 °C a 17 °C. L'area esibisce una tendenza di innalzamento delle temperature, in linea con il fenomeno del cambiamento climatico. In particolare, si osserva che dal 2007 ad oggi la tendenza di temperatura è sempre stata positiva con un'anomalia di 0,9 °C nell'ultimo anno (2021) e un'anomalia massima di 1,1 °C nel 2018. Per lo stesso motivo, l'area risulta stare diventando anche più piovosa con un eccesso di 307,2 mm nel 2009 e con un eccesso di 270,7 mm di pioggia nel 2018, mentre gli ultimi due anni (2020-2021) mostrano una tendenza negativa delle precipitazioni totali medie annue con -57,8 e -39,5 mm di pioggia rispettivamente.

Un altro indicatore che ci consente di osservare gli effetti del cambiamento climatico in atto è l'evapotraspirazione, ossia l'acqua che le piante traspirano dalle foglie e il terreno rilascia con l'evaporazione. Si osserva che, rispetto al 1990, nel 2021 il tasso di evapotraspirazione è aumentato del 44%.

L'area è caratterizzata da una prevalenza di giorni con cielo terso e i periodi con nuvolosità persistente sono piuttosto ridotti e più frequenti tra febbraio - marzo e novembre - dicembre. Perciò, sotto quest'aspetto, l'area risulta potenzialmente adatta alla realizzazione di un impianto fotovoltaico.

La forma della rosa dei venti evidenzia una prevalenza delle direzioni Nord e Nord-Ovest, comportamento caratteristico e tipico dell'hotspot climatico mediterraneo. Come si può notare, le maggiori frequenze sono associate a venti di 2-3 m/s.

A partire da questi dati è stato possibile trarre delle conclusioni circa la caratterizzazione dell'area sotto il punto di vista del **Rischio meteo-climatico**.

La natura dei fenomeni di precipitazioni intense degli ultimi 4 anni (2019-2022) risultano essere concentrati in poche ore di un solo giorno preceduto e seguito da giorni secchi. Tale andamento delle piogge diminuisce la capacità drenante del terreno.

L'aumento dell'evapotraspirazione influisce sul bilancio idrico e può portare ad un deficit di acqua

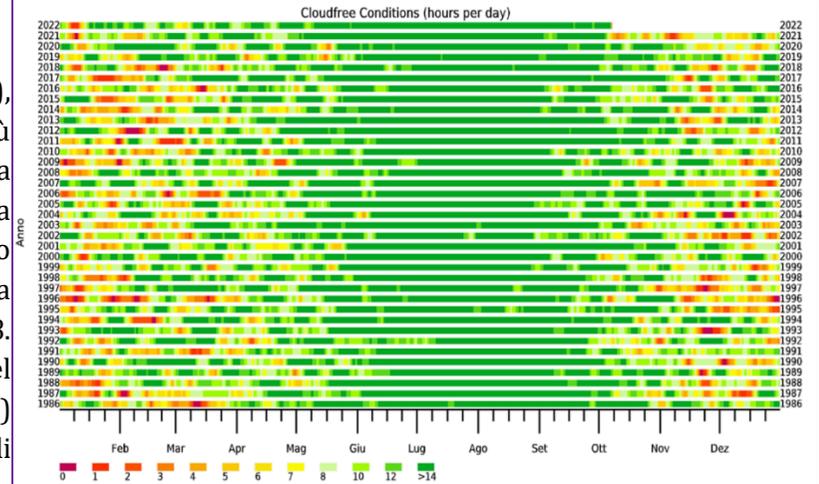


Figura 16 - Distribuzione di ore giornaliere in un anno con assenza di nuvole nel dataset 1986-2022 (ERA5, ECMWF)

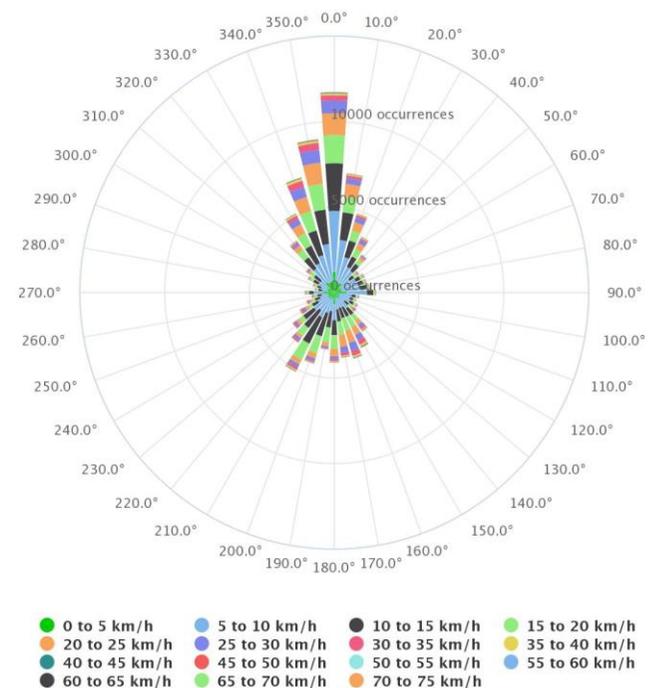


Figura 17 - La rosa dei venti dell'area di studio

sotterranea.

Combinando l'“impatto potenziale” (dato da pericolosità, esposizione e sensibilità) con la capacità di adattamento del sistema, si può definire il “rischio bi-dimensionale” come definito dal PNACC, secondo cui l'area di interesse del progetto è attualmente classificabile come area a rischio bi-dimensionale “**medio-basso**”.

Le **proiezioni climatiche future** indicano un aumento significativo dei giorni estivi con un aumento della temperatura media di 1.2 °C e un aumento complessivo dei fenomeni di precipitazione estivi, nonché un passaggio dal livello di rischio per il 2021-2050 da medio basso a alto e medio-alto definito da impatti potenziali molto alti e bassa capacità di adattamento.

STRESSOR CLIMATICI	LIVELLO DI PERICOLO	MINACCE	LIVELLO DI RISCHIO
ALTE TEMPERATURE	Moderato	Desertificazione Salute Umana Risorse idriche Foreste	ALTO
PRECIPITAZIONI INTENSE	Moderato		
SICCITA'	Moderato		
INCENDI	Alto		

Lo *stressor climatico* di maggiore significatività risulta essere il fattore incendi. Minacciate da questo tipo di rischio sono la desertificazione, la salute umana, le risorse idriche e le foreste.

## SCHEDA C - Motivazione dell'opera

Il progetto di realizzazione di un Fotovoltaico assume un ruolo strategico di carattere economico/territoriale, nonché di sicurezza nazionale. L'opera risulta di elevato interesse pubblico, rispondendo agli obiettivi di sviluppo economico/territoriale/sociale a scala nazionale, come dettato dal PNRR. In particolare, nella Componente C2 " Energia rinnovabile, Idrogeno, Rete e Mobilità sostenibile" hanno sede la quasi totalità dei programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili, lo sviluppo della filiera dell'idrogeno, le reti e le infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica. Da aggiungere a tali motivazioni, le recenti disposizioni in materia di energia derivanti dalla crisi energetica scaturita a seguito degli avvenimenti bellici ancora in atto; infatti, il recente D.L. 17/2022 convertito in L. 34/2022 ha stabilito che per l'installazione di impianti FER le aree del demanio militare sono "di diritto superfici e aree idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199" e devono essere preferibilmente destinate alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, allo scopo di contribuire alla crescita sostenibile del paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e per il perseguimento della resilienza energetica nazionale. È utile evidenziare che tutte le aree del demanio militare sono qualificate come "aree idonee" di diritto, a dimostrazione della prevalenza dell'interesse allo sviluppo delle fonti rinnovabili ed alla valorizzazione del demanio militare rispetto ad eventuali diversi interessi in gioco. Il più recente documento europeo in materia di energia rinnovabile e sicurezza energetica, "Proposta di DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica", indica che, data l'urgenza della sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, gli impianti FER, nell'eventualità dovessero comportare effetti ambientali significativi, potranno essere autorizzati con la motivazione del prevalente interesse pubblico a patto che i progetti siano corredati da misure di mitigazione e compensazione forti e da un sistema di monitoraggio per valutare l'efficacia di tali misure.

Inoltre, progetti di fotovoltaico come "Buffoluto 1 e 2" nascono anche in risposta alla problematica dei cambiamenti climatici di **ridurre l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO2** in atmosfera.

Quindi, data la specificità del progetto, le opere sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibile ed urgenti come indicato anche dall'art.1 comma 4 della legge 10/91 e dall'art.12 comma 1 del Decreto legislativo 387/2003.

Con l'opera si coglie l'occasione di progettare il ripristino ecologico dell'area contribuendo notevolmente alla costruzione di una rete ecologica locale di connessione con quella provinciale e regionale e di rafforzamento della struttura della biodiversità locale anche a favore di specie faunistiche.

## SCHEDA D - Alternative valutate

### Scenario 0

Un'alternativa di progetto è la cosiddetta "alternativa 0" in cui viene ipotizzata la non realizzazione del progetto e gli effetti che ne deriverebbero in uno scenario a 20 anni. Questo ci consente di apprezzare le opportunità introdotte dalla realizzazione dell'impianto oltre ogni ragionevole dubbio.

I vantaggi/svantaggi insiti nelle diverse opzioni di attuazione del progetto compresa la non attuazione, sono facilmente desumibili dall'analisi dei valori degli indicatori trattati in maniera più approfondita nella scheda F.

### Motivazioni della scelta della soluzione progettuale proposta

Sinteticamente, le principali motivazioni che hanno indotto a rendere definitiva la scelta della localizzazione dell'impianto, al netto di opportune valutazioni in merito a vincoli e criticità ambientali preesistenti e conseguenti rimodulazioni del layout del progetto, sono:

- Studi di fattibilità economica e accordi con i concessionari dei lotti.
- Potenza di impianto ricavabile;
- Preesistenza di ulteriori impianti FER;
- Possibilità di attuazione di tecniche di bypass dei vincoli esistenti in area vasta per la messa a dimora del cavidotto;
- Occasione per la valorizzazione e rinforzo della rete ecologica locale;
- Occasione di rigenerazione dei corsi d'acqua mediante gestione della vegetazione riparia;
- Effetti positivi di mitigazione della temperatura a scala locale;
- Effetto positivo del progetto fotovoltaico a vantaggio della sicurezza nazionale

Lo staff tecnico scientifico non esclude problematiche d'esecuzione in riguardo dei sistemi territoriali analizzati; tuttavia, prevede un **contributo netto positivo** delle misure di mitigazione e compensazione. Infatti, Il progetto risulta un'occasione di valorizzazione di un'area carente di pregio agronomico, paesaggistico ed ecologico ma che possiede le caratteristiche strategiche, pedo-agronomiche, climatiche ed ecologiche utili al potenziamento e fruizione delle risorse locali, compreso lo sfruttamento ai fini della produzione dell'energia da fonti rinnovabili. Le soluzioni di ripristino ecologico seguono innanzitutto il criterio della scelta di specie spontanee locali, in secondo luogo il ragionamento ha seguito motivazioni opportunistiche di potenziamento della rete ecologica locale. Questa soluzione progettuale da continuità ad attività storicizzate quale il pascolo mediante il quale si introduce innovazione dal punto di vista gestionale (pascolo solare) e dello sfruttamento integrato del territorio.

## SCHEMA E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

Descrizione del progetto Fotovoltaico

Componente fotovoltaica

--	--

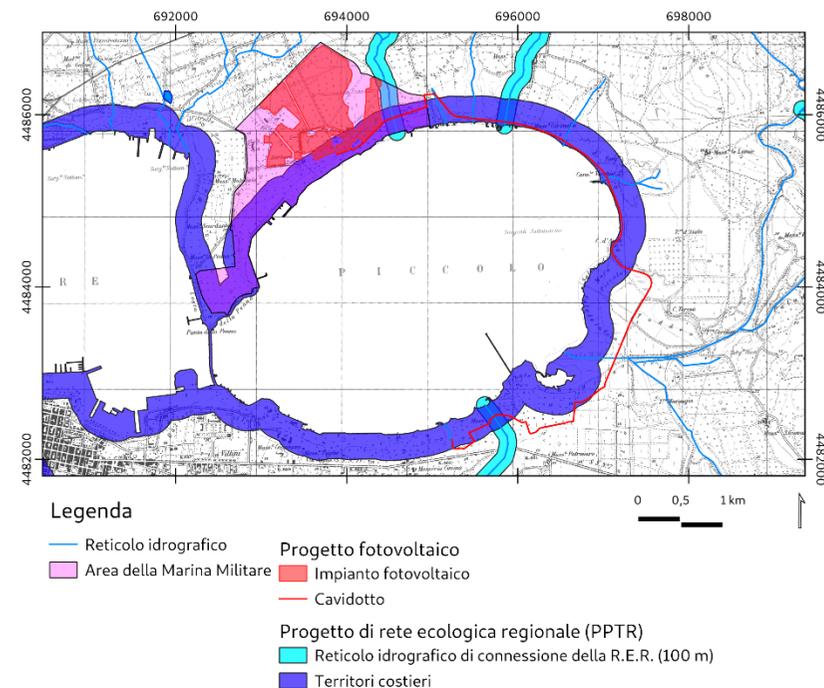
## Progetto di ripristino ecologico

La strategia ecologica del progetto di ripristino ecologico si fonda sulle principali disposizioni normative in materia di sostenibilità ecologica e conservazione della biodiversità, come anticipato nella sezione delle Vision e Obiettivi. Si inserisce tra gli elementi di connessione del progetto **di rete ecologica regionale del PPTR**, limitatamente ai terreni del demanio militare.

Per il dimensionamento spaziale del progetto sono state prese come riferimento le Linee guida nazionali per la V.Inc.A. Queste propongono coefficienti minimi di compensazione sulla base dei tipi di habitat in oggetto.

Gli habitat target e habitat di specie target di conservazione sottratti dal progetto fotovoltaico hanno una superficie complessiva pari a 47,25 ha.

Avendo definito **un'area di progetto di ripristino pari a 166,09 ha**, ne risulta che il coefficiente di compensazione applicato nel presente progetto è pari a 3,5:1, cioè **maggiore del coefficiente minimo di compensazione definito dalle linee guida** per la V.Inc.A di 2:1 per habitat, specie ed habitat di specie prioritari, tutti target verso i quali il progetto si prefigge di intervenire con azioni di conservazione, ripristino o potenziamento. Ulteriore target del progetto è la Macchia arbustiva sebbene questa non sia riferibile ai tipi della Direttiva 92/43/CEE.



*Figura 18 - Localizzazione delle componenti del sistema "rete ecologica regionale" a livello locale, utili alla localizzazione delle azioni del progetto di ripristino ecologico*

Il progetto è stato elaborato **per incrementare il valore di specifici servizi ecosistemici** associati a ciascuna azione di progetto.

Il progetto di ripristino ecologico si compone di otto azioni che riguardano 3 diversi tipi di misure:

- Mitigazione, cioè misure intese a evitare o ridurre gli effetti negativi dell'opera (Commissione Europea, 2019);
- Compensazione, cioè misure progettate per ridurre gli impatti residui (Commissione Europea, 2019);
- Gestionali, che riguardano la gestione sostenibile dell'impianto in fase di regime.

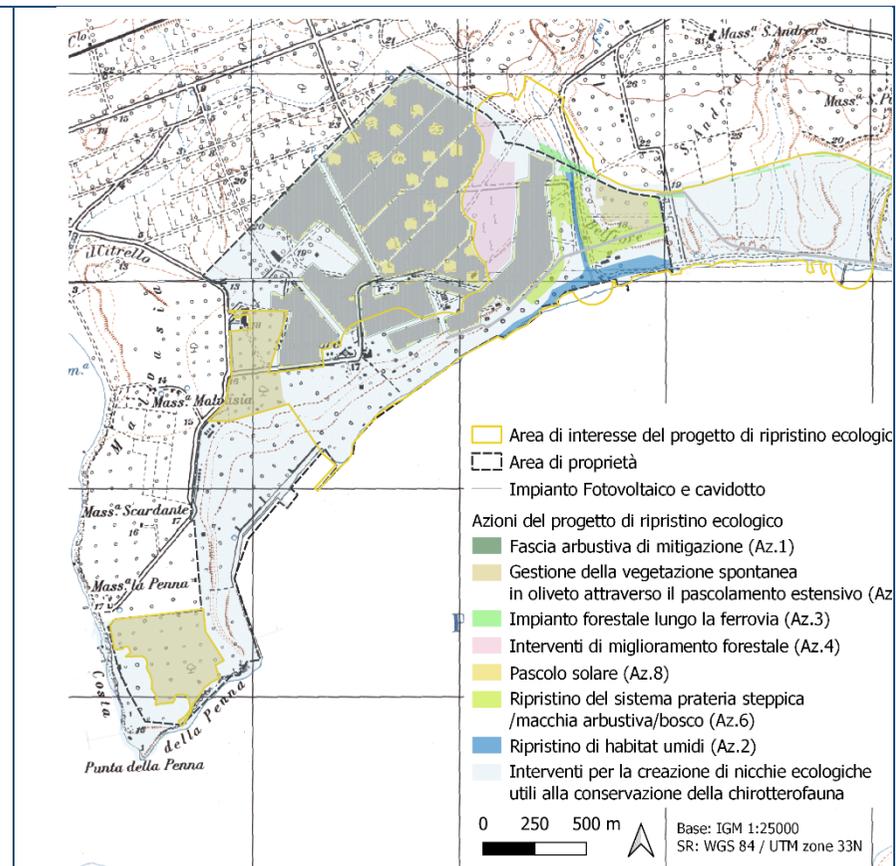


Figura 19 - Localizzazione delle azioni di ripristino ecologico

## Il Pascolo solare

Con la specifica misura gestionale prevista dal progetto di ripristino ecologico, per questo progetto di fotovoltaico si propone di adottare un sistema di gestione sostenibile della vegetazione erbacea spontanea nell'impianto in fase di regime.

Tale soluzione prevede l'utilizzo di bestiame da reddito (ovini, caprini e bovini già presenti sul territorio) per la gestione dello strato erbaceo riducendo in tal modo input chimici, consentendo l'instaurazione di un ambiente conservativo per il pool locale di specie erbacee a salva-guardia non solo del sistema ecologico terrestre, ma anche di quello marino. Inoltre, l'azione prevista dal progetto di ripristino ecologico concorre a mettere a disposizione ulteriori risorse trofiche (oltre a quelle realizzate attraverso le altre attività di progetto) utili a sostenere l'impresa dell'allevamento. L'attività sarà condotta secondo un piano di pascolamento che sarà appositamente predisposto. Infatti, l'allevamento nell'area dell'impianto fotovoltaico sarà condotto con una pressione di pascolamento compatibile con il ripristino ed il mantenimento dell'habitat target di progetto 6220\*.

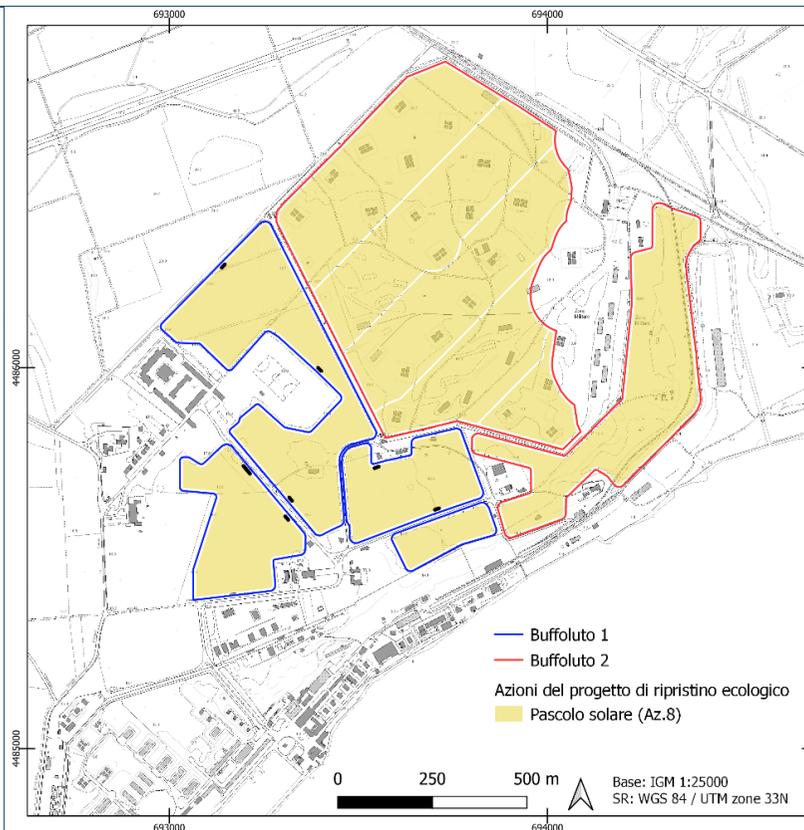
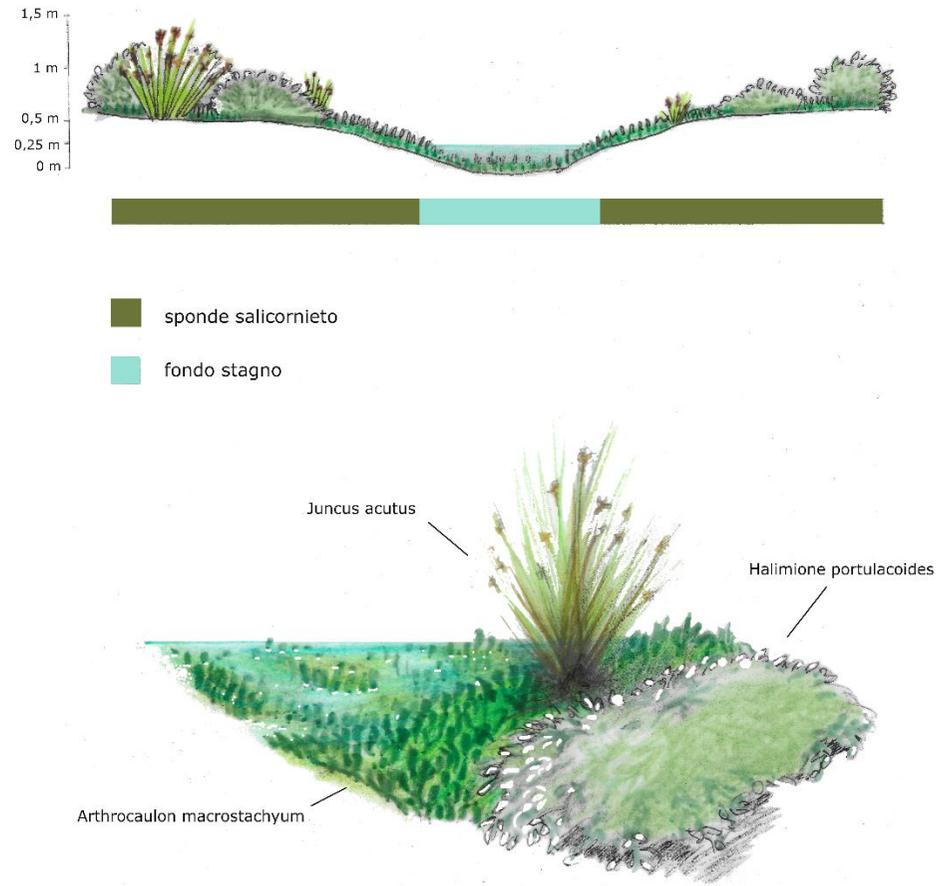
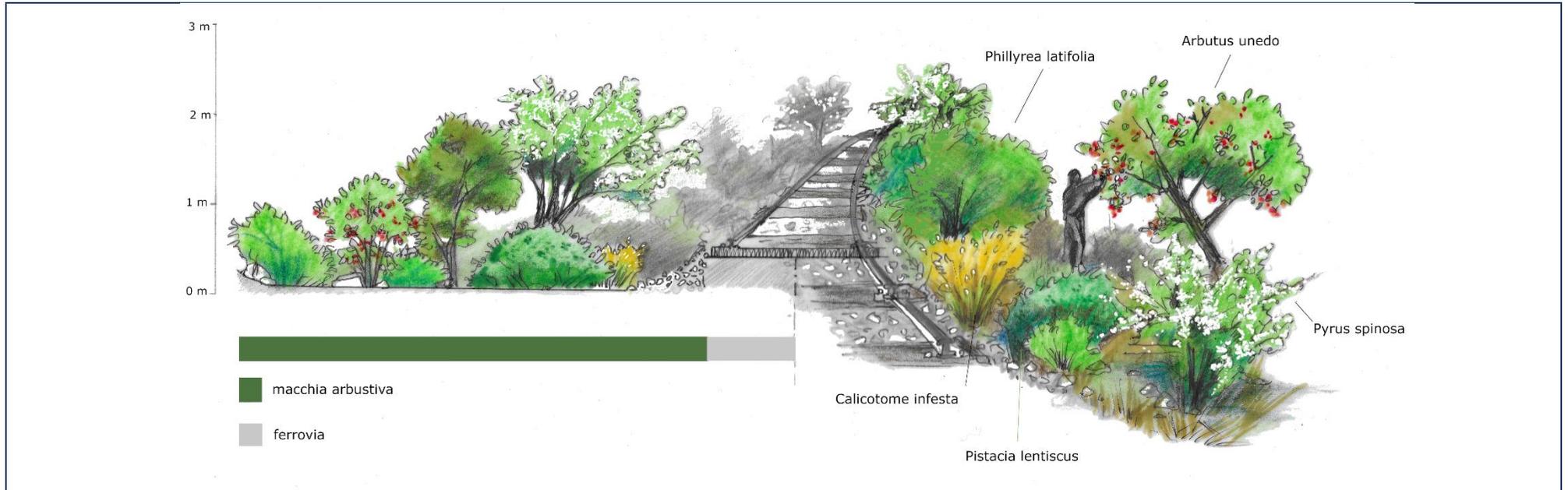


Figura 20 - Localizzazione della misura sistema del pascolo solare

Tipo di misura	Cod.	Denominazione azione	Descrizione	Risultati attesi	Habitat e specie target
Mitigazione	Az.1	Fascia arbustiva di mitigazione	Realizzazione di una fascia di vegetazione arbustiva ampia mediamente 3 m lungo tutto il perimetro delle aree interessate dall'impianto fotovoltaico. Saranno impiegate soltanto specie autoctone della macchia mediterranea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazioni di corridoi ecologici interni</li> <li>• Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macchia mediterranea</li> <li>• Avifauna</li> <li>• Chiroterofauna</li> <li>• Micromammiferi</li> </ul>
Compensazione	Az.2	Ripristino di habitat umidi	Creazione e ampliamento di aree umide salmastre stagionali. Saranno realizzati degli stagni poco profondi alimentati dalla falda superficiale e dalle acque di ruscellamento proveniente dall'impluvio a monte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili</li> <li>• Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie</li> <li>• Ricostituzione di un mosaico ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat 1420</li> <li>• Avifauna (limicoli e trampolieri)</li> </ul>

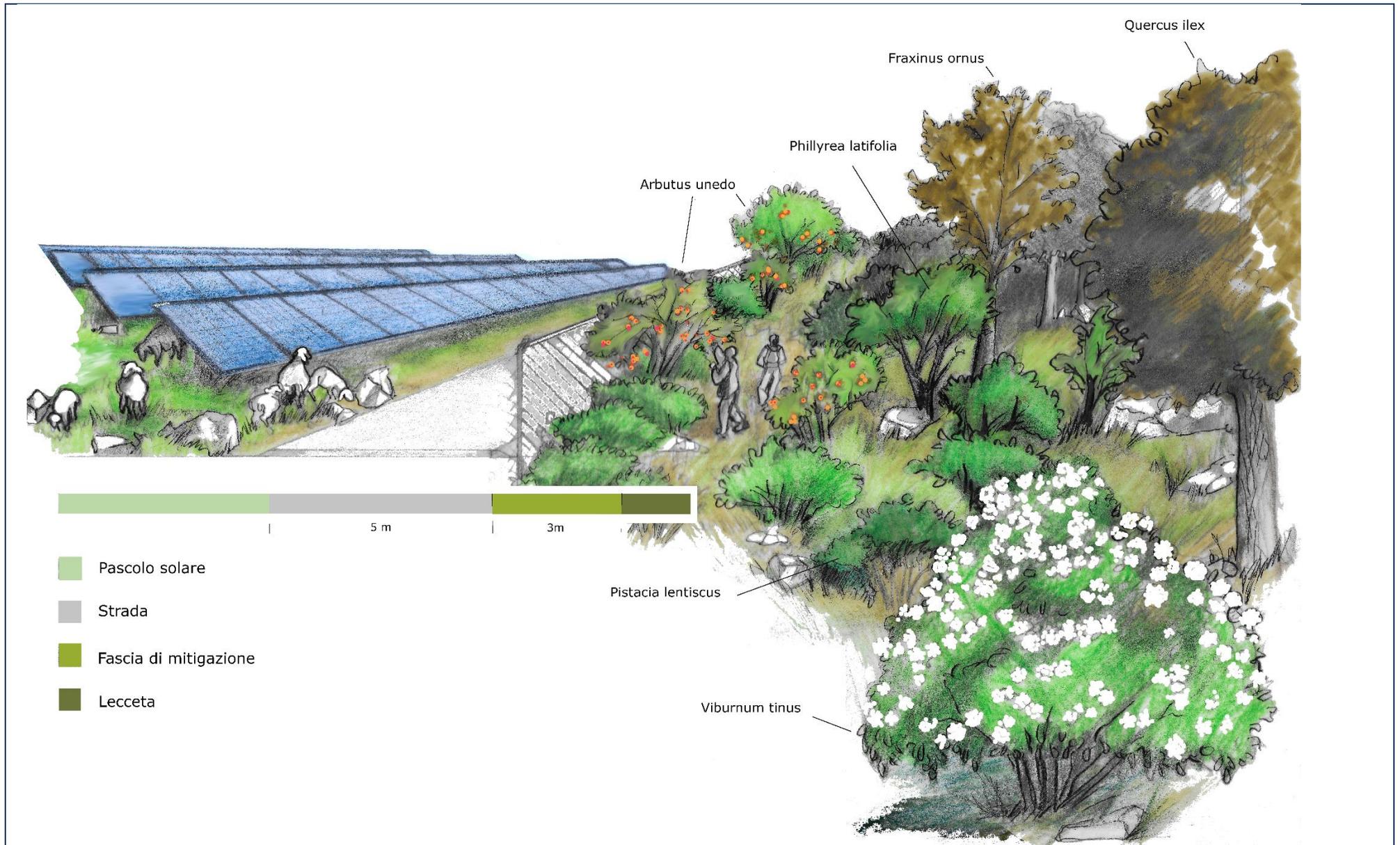


Compensazione	Az.3	Impianto forestale lungo la ferrovia	Ripristino di una fascia di vegetazione arborea/arbustiva lungo il tracciato ferroviario esistente ma in disuso. Saranno impiegate soltanto specie autoctone della macchia mediterranea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazioni di corridoi ecologici interni</li> <li>• Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macchia mediterranea</li> <li>• Avifauna</li> <li>• Chiroterofauna</li> <li>• Micromammiferi</li> </ul>
---------------	------	--------------------------------------	--	---	--

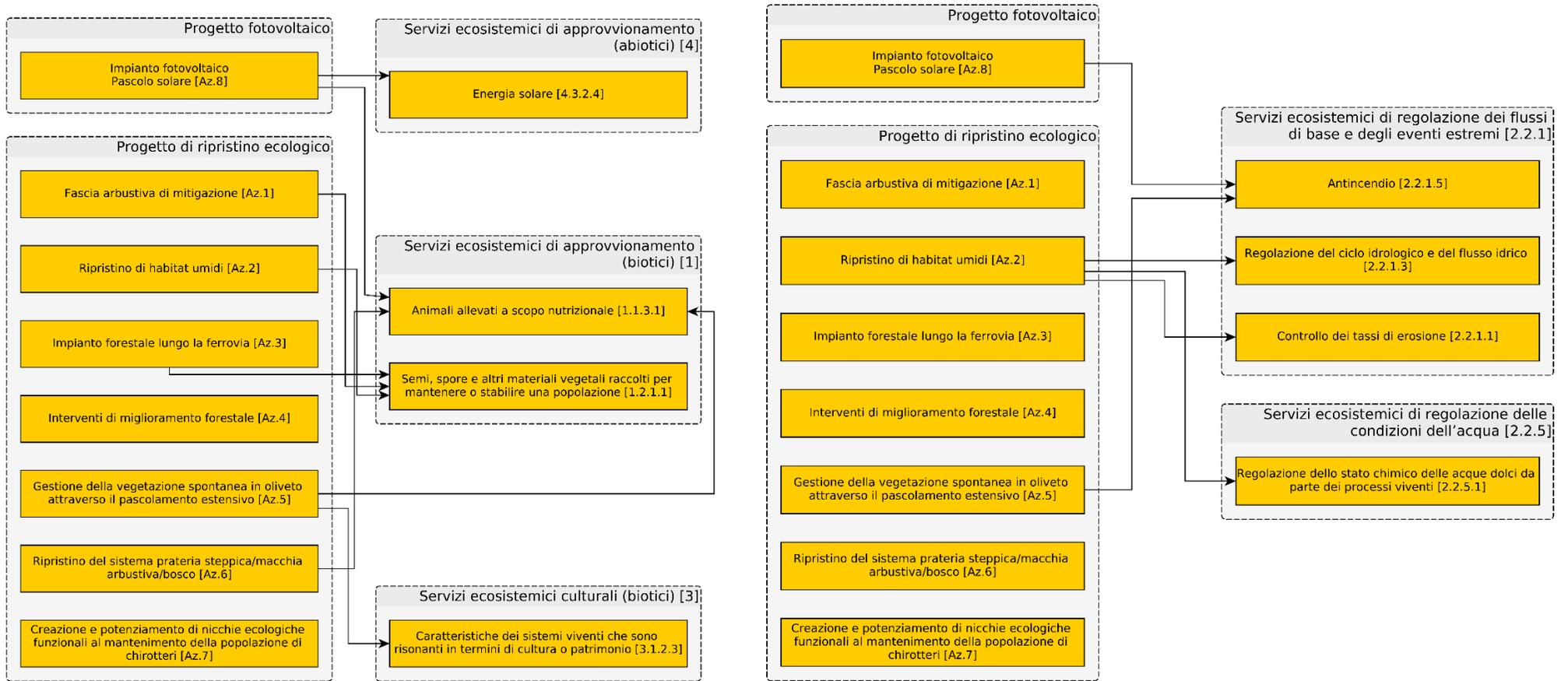


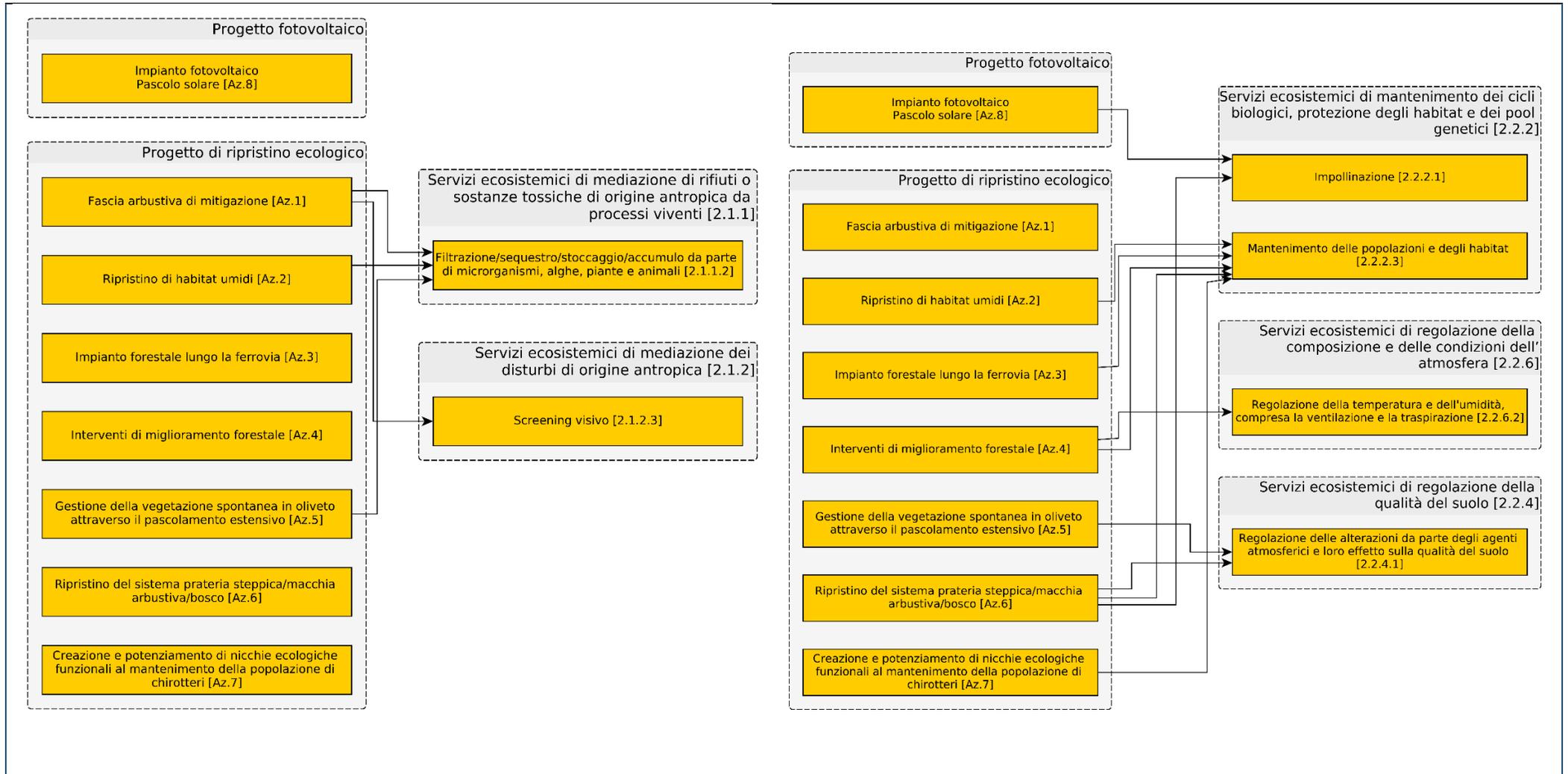
Compensazione e mitigazione	Az.4	Interventi di miglioramento forestale	Miglioramento strutturale delle piante in cattivo stato di conservazione, eliminazione delle specie esotiche e infoltimento della vegetazione esistente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili</li> <li>• Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie</li> <li>• Potenziamento di habitat e habitat di specie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat 9340</li> <li>• Macchia mediterranea</li> <li>• Avifauna</li> <li>• Chiroterofauna</li> <li>• Micromammiferi</li> </ul>
Compensazione e gestione	Az.5	Gestione della vegetazione spontanea in oliveto attraverso il pascolamento estensivo	Attivazione di un sistema di gestione agronomica funzionale al mantenimento della valenze ecologiche del soprassuolo vegetale al di sotto dell'oliveto attraverso un pascolamento controllato. A tale scopo sarà predisposto uno specifico piano di pascolamento. Il suddetto sistema sarà anche riproposto nella gestione del soprassuolo al di sotto dei pannelli fotovoltaici. La gestione sarà garantita da opportuni contratti di gestione con aziende ovi-caprine già presenti sul territorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie</li> <li>• Mantenimento di corridoi ecologici interni</li> <li>• Potenziamento di habitat e habitat di specie</li> <li>• Realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat 6220*</li> <li>• Specie vegetali</li> <li>• Avifauna</li> <li>• Chiroterofauna</li> <li>• Micromammiferi</li> <li>• Entomofauna</li> </ul>

Compensazione	Az.6	Ripristino del sistema prateria steppica/macchia arbustiva/bosco	Ripristino del mosaico composta da prateria steppica, macchia mediterranea e pineta attraverso semina e piantumazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ob.1: Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili</li> <li>• Ob.2: Attivazioni di corridoi ecologici interni</li> <li>• Ob.3: Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Ob.4: Mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie</li> <li>• Ob.7: Potenziamiento di habitat e habitat di specie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat 6220*</li> <li>• Habitat 9340</li> <li>• Macchia mediterranea</li> <li>• Specie vegetali</li> <li>• Avifauna</li> <li>• Chiroterofauna</li> <li>• Micromammiferi</li> <li>• Entomofauna</li> </ul>
Compensazione e mitigazione	Az.7	Creazione e potenziamento di nicchie ecologiche funzionali al mantenimento della popolazione di chiroterri	Destinazione di strutture edificate già presenti all'interno dell'area a scopo di siti per rifugio e nursery per chiroterri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ob.1: Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili</li> <li>• Ob.3: Connessione alla rete ecologica regionale</li> <li>• Ob.7: Potenziamiento di habitat e habitat di specie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiroterofauna</li> </ul>
Mitigazione e gestionali	Az.8	Pascolo solare	In area dell'impianto fotovoltaico. Interventi di ripristino ecologico attraverso raccolta di fiorume e idrosemina di prateria steppica. Pascolamento con finalità gestionali e di ripristino ecologico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ob.1: Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili</li> <li>• Ob.2: Attivazioni di corridoi ecologici interni</li> <li>• Ob.7: Potenziamiento di habitat e habitat di specie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat 6220*</li> <li>• Specie vegetali</li> <li>• Entomofauna</li> </ul>



## Servizi ecosistemici derivanti dalle azioni del progetto di ripristino ecologico: schemi





## SCHEMA F - Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale

### Analisi dei risultati degli indicatori per scenario: analisi di impatto ambientale

PSU	1. Dal passato al presente: lo stato di fatto sulla base al trend storico	2. Lo stato del sistema territoriale nello scenario di progetto senza ripristino ecologico	3. Lo stato del sistema territoriale nello scenario di progetto con ripristino ecologico	4. Le proiezioni future: lo stato del sistema territoriale a 20 anni dallo stato di progetto	5. Alternativa 0: La non realizzazione del progetto Fotovoltaico
PSU1	Non sono attualmente disponibili i dati per la misurazione dell'indicatore.	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.	È possibile comunque supporre che il numero di personale coinvolto nelle attività agro-silvo-pastorali possa avere un incremento nello Scenario con ripristino ecologico data l'impiego a pascolo dell'area dell'impianto fotovoltaico, degli oliveti ed delle altre superfici.	Attualmente non sono disponibili i dati per la misurazione dell'indicatore per questo scenario.	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.
PSU2	Il rischio incendi attualmente è elevato a causa della copertura forestale e campi coltivati e incolti	Nello scenario di progetto senza ripristino ecologico, si verifica una generale riduzione della pericolosità incendi in conseguenza alla riduzione della copertura forestale.	Nello scenario con ripristino ecologico, si verifica invece un incremento rispetto allo scenario attuale, comunque di debole entità; nonostante ciò, il valore per la classe 5 subisce una riduzione per effetto della parziale sostituzione delle aghifoglie con le latifoglie, un effetto che si intensifica nello scenario a 20 anni.	il miglioramento strutturale della vegetazione forestale produrrà i massimi effetti in termini di riduzione della pericolosità d'incendio sul lungo periodo dopo la realizzazione dell'opera.	Il tasso di variazione annuale, per ciascuna classe di probabilità di incendio, è +3.951 per la classe 3, -3.977 per la classe 4, e +0.013 per la classe 5. Unitamente ai parametri meteo-climatici ottenuti dall'utilizzo di proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione, i dati indicano che tra tutti gli sce-nari questo è il peggiore in merito alla probabilità d'incendio, classificata come "Alta".
PSU3	Attualmente la percezione termica per l'area di progetto è di "molto caldo"	Il progetto determina un miglioramento del comfort termico. Si passa, infatti, ad una percezione di "caldo moderato" nello scenario fotovoltaico senza ripristino	Il progetto con compensazione e mitigazione determina un miglioramento del comfort termico, con una previsione di diminuzione registrabile di 2,50 °C rispetto allo scenario di	Per questo scenario si ereditano i benefici derivanti dal progetto di ripristino ecologico	Per l'alternativa 0 si prevede una stabilità del valore di percezione termica senza tenere conto del trend climatico mondiale, secondo il quale si registrerebbero incrementi significativi della temperatura e conseguente

			fotovoltaico senza ripristino e di 0.89 °C rispetto allo stato di fatto		peggioramento del comfort termico
PSU4	Attualmente non si ha produzione di energia da fonte solare. Il sistema non è indipendente	La produzione energetica da fonte solare in questo scenario di progetto risulta incrementata di 101,17 ha rispetto alla superficie attuale	-	In base alla vitalità media degli impianti FER, gli ettari destinati a produzione di energie rinnovabili tra venti anni non sono stimabili allo stato attuale.	/
<b>BIO</b>					
BIO1	Attualmente l'estensione degli habitat di interesse conservazionistico all'interno dell'area di studio è di 1175579 m <sup>2</sup> .	La realizzazione dell'impianto fotovoltaico è responsabile della riduzione di 462681 m <sup>2</sup> (= 46,3 ha) di habitat di interesse conservazionistico (senza tener conto degli impianti forestali attualmente esistenti).	Per questo scenario si registra un incremento dei valori di copertura degli habitat 1420 (salicornieto) e 9340 (bosco di leccio), nonché del tipo prioritario 6220 (prateria steppica) e della macchia mediterranea. La perdita per cui è responsabile l'impianto fotovoltaico è bilanciata.	Nello scenario a 20 anni si assume che la macchia mediterranea si sia evoluta in bosco di leccio. Solo il tipo 9540 risulta complessivamente sfavorito dall'intervento fotovoltaico e non favorito dal ripristino. Si tratta di una scelta di progetto, tenendo conto che le pinete sono propriamente pinete secondarie in successione con la lecceta (si veda relazione del progetto di ripristino ecologico), destinate comunque ad essere sostituite spontaneamente al cessare o al ridursi l'intensità del disturbo antropico.	Per questo scenario che determinerebbe l'abbandono degli spazi seminaturali del demanio militare ed un conseguente incremento della copertura degli habitat di interesse conservazionistico nettamente inferiore rispetto a quello determinato dal ripristino ecologico nello scenario a 20 anni.
BIO2	Il numero di specie tipiche per habitat è di 14 allo stato attuale.	E' prevedibile una stabilità o una diminuzione o del numero di specie tipiche a causa della sottrazione di habitat e disturbi antropici in fase di cantiere.	Il numero di specie tipiche è stimato come stabile o in aumento per tutti gli scenari successivi al 2022, con l'eccezione dello scenario di progetto senza ripristino.	-	-

BIO3	/	La configurazione delle siepi nello scenario di progetto con ripristino ecologico e quello dei 20 anni è la stessa;	La configurazione delle siepi nello scenario di progetto con ripristino ecologico e quello dei 20 anni è la stessa; l'area dell'azione Ripristino del sistema prateria steppica/macchia arbustiva/bosco (Az.6) resterà interdetta al pascolamento per i primi 5 anni della realizzazione dell'opera, per tutelare le giovani piantine messe a dimora, quindi si prevede per questo scenario un incremento della SAU	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.	La configurazione delle siepi nello scenario di progetto con ripristino ecologico e quello dei 20 anni è la stessa;
BIO4	/	È possibile prevedere un aumento del numero di specie esotiche invasive dell'habitat 6220 negli spazi dell'impianto fotovoltaico come conseguenza dei lavori di realizzazione dell'opera.	-	si stima che il valore negativo derivante dall'azione di realizzazione dell'impianto possa tornare entro i valori iniziali nello scenario dei 20 anni per i fenomeni di competizione con la vegetazione autoctona.	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.
BIO5 e BIO6	/	È possibile una riduzione del numero di specie di interesse conservazionistico a causa della sottrazione di habitat.	Nessun dato analizzato suggerisce una riduzione del numero di specie di interesse conservazionistico, è piuttosto possibile un incremento delle popolazioni di chiroterro fauna e piccoli vertebrati e invertebrati terrestri e acquatici.		Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.
BIO7 e BIO8	/	I valori degli indicatori Connettività della rete ecologica funzionale alle specie forestali (BIO7) e Connettività della rete ecologica funzionale alle specie prative (BIO8)	Grazie alle azioni di ripristino ecologico si stima un miglioramento della connettività della rete ecologica funzionale alle specie forestali e a quelle prative	-	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.

		registrano un peggioramento delle condizioni di connettività per questo scenario			
BI09	Attualmente il valore della pressione di pascolamento, funzionale al mantenimento di alcuni habitat e controllo dell'evoluzione spontanea di alcuni altri, è nulla.	Senza azioni di ripristino non vi sarà il pascolamento, dunque il valore di questo indicatore è 0	Per questo scenario il valore di pressione di pascolamento risulta essere all'interno del limite precauzionale e valore ottimale, grazie all'azione di pascolo solare definita all'interno del progetto di ripristino ecologico	-	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale.
BI010	/			I valori dell'indicatore numero di piante attecchite/piante messe a dimora è utile a quantificare le azioni del progetto di ripristino ecologico. Il numero previsto è di 12260 piante attecchite.	
BI011	Il valore di copertura a bosco sull'area totale del progetto fotovoltaico è di 33.83%	Senza ripristino ecologico si avrebbe una perdita netta di superficie boschiva del 13%	Il progetto di ripristino ecologico non riesce a compensare (2% in più rispetto allo scenario senza ripristino) la perdita di copertura boschiva dovuta alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.		L'alternativa 0, il cui valore è calcolato sulla base del trend storico, è lo scenario migliore per l'indicatore.
<b>S</b>					
S1	La percentuale di superficie agraria utilizzata per questo scenario è del 71% per la classe 211 del Corine Land Cover (seminativi) e del 29% per la classe 223	Si registrerebbe una diminuzione della classe seminativi e un aumento della classe uliveti (da 29% a 40.5%)	Si registrerà un ulteriore aumento della classe dell'uliveto (45.2%)	-	Si registrerebbe una diminuzione di c.ca 2 punti percentuali in entrambe i casi. La diminuzione per entrambe le classi per questo scenario è calcolata per estrapolazione dai dati della tendenza storica.

	(uliveto)				
S2 e S3	I valori dell'indicatore Rapporto SAU/Area totale (S2) e Rapporto Seminativi/SAU (S3) per questo scenario indicano che la SAU rappresenta attualmente il 25% della copertura totale e di questa il 63% c.ca sono seminativi.	I risultati per questo scenario indicano un decremento della SAU a favore di superfici artificiali	Con il ripristino ecologico i risultati indicano un incremento a della superficie naturale a scapito della ruralità.	-	Si registrerebbe un aumento della SAU e una diminuzione dei seminativi. Le previsioni per questo scenario sono calcolate per estrapolazione dai dati della tendenza storica.
S4 e S6	Attualmente non si ha produzione di foraggio o di prodotti in biologico	Il progetto fotovoltaico non fornisce soluzioni sulla produzione di foraggio o di prodotti in biologico in loco; quindi, i due indicatori non subiscono variazioni in risposta al progetto	Il progetto di ripristino non fornisce soluzioni sulla produzione di foraggio o di prodotti in biologico in loco; quindi, i due indicatori non subiscono variazioni in risposta al progetto	-	Stabilità dei valori rispetto allo scenario attuale
S5	Attualmente il valore dell'umidità del suolo è del 27.43%	I valori dell'indicatore aumentano di un punto percentuale, grazie alla presenza di pannelli solari che forniscono maggiore ombreggiamento.	I valori dell'indicatore aumentano di due punti percentuale in questo scenario di progetto. Tale dato è in relazione all'aumento del maggior ombreggiamento, dovuto sia alla presenza di pannelli solari che alla nuova copertura forestale, trattiene maggiori concentrazioni di acqua.	Questo scenario eredità gli effetti dell'ombreggiamento dovuto al ripristino ecologico, considerando anche l'aumento di copertura naturale nel lasso di tempo di 20 anni. I valori per questo scenario sono equiparati allo scenario con ripristino ecologico, assumendo nessuna trasformazione territoriale nel tempo.	I valori dello scenario dell'Alternativa 0 sono equiparati a quello attuale, assumendo nessuna trasformazione territoriale nel tempo.
<b>GA</b>					
GA1	Nel periodo considerato per l'analisi dello stato attuale in funzione della dinamica storica, non si registra alcuna variazione in termini di lunghezza del reticolo idrografico protetto da	-	Grazie al progetto di ripristino ecologico si assiste ad un incremento della vegetazione riparia di circa 10 punti percentuali rispetto allo scenario attuale e di progetto senza ripristino ecologico.	-	I valori dello scenario dell'Alternativa 0 sono equiparati a quello attuale, assumendo nessuna trasformazione territoriale/evento climatico estremo nel tempo.

	vegetazione riparia				
GA2	Il valore dell'indicatore per questo scenario indica suoli con alta concentrazione di nutrienti	Non sono a disposizione dati sufficienti per l'interpretazione dell'indicatore per questo scenario	-	-	-
<b>ATM</b>					
ATM1	L'effetto dell'albedo sul comfort termico è mitigato dall'effetto della copertura arborea (Mohammad et al., 2021) nello scenario attuale, che, per effetto dell'ombreggiamento, riduce la temperatura e aumenta la concentrazione di acqua nel suolo	L'effetto dell'albedo sul comfort termico è mitigato dall'effetto della copertura arborea e dalla stessa presenza dell'impianto fotovoltaico nello scenario di progetto, che, per effetto dell'ombreggiamento, riduce la temperatura e aumenta la concentrazione di acqua nel suolo	-	I valori dello scenario dell'Alternativa a 20 anni sono equiparati a quello attuale, assumendo nessuna trasformazione territoriale/evento climatico estremo nel tempo.	I valori dello scenario dell'Alternativa 0 sono equiparati a quello attuale, assumendo nessuna trasformazione territoriale/evento climatico estremo nel tempo.
ATM2	Il valore dell'indicatore Umidità relativa è di 60.97%	I valori di RH aumentano in tutti gli scenari di progetto. Tale dato è strettamente correlato all'aumento della percentuale di umidità al suolo. Il maggior ombreggiamento, dovuto principalmente alla presenza di pannelli solari, trattiene maggiori concentrazioni di acqua e porta ad un aumento dell'RH dell'aria nelle zone sottostanti i moduli. Tale aumento della RH in atmosfera è pari a 0,15% nello scenario fotovoltaico	Per questo scenario di progetto l'aumento della RH in atmosfera è pari a 0,24% .	Per questo scenario i valori possono essere paragonati a quelli delle scenario attuale	Per l'Alternativa 0 il valore è considerato uguale a quello dello scenario attuale, assumendo nessuna varia-zione nella configurazione territoriale.
ATM3	Il valore di Temperatura media radiante è di 52.83 °C	L'effetto positivo dell'ombreggiamento dato	In generale si osserva un miglioramento della MRT negli	-	Per l'Alternativa 0 il valore è considerato uguale a quello dello

		dai pannelli fotovoltaici è confermato dal calcolo dell'indice MRT la cui misura dipende strettamente dallo stesso.	scenari di progetto con una diminuzione massima di 2,24 °C in questo scenario.		scenario attuale, assumendo nessuna variazione nella configurazione territoriale.
ATM4	/	Nello scenario di progetto senza ripristino ecologico si registra una diminuzione media spaziale di 0,10 °C	Si osserva una diminuzione in tutti gli scenari di progetto confrontando i valori con quelli dello scenario attuale. Tale diminuzione aumenta nello scenario di progetto con ripristino ecologico, dove la presenza della vegetazione mitiga la temperatura portando ad una differenza di 0,33 °C rispetto allo scenario attuale	-	Per l'Alternativa 0 il valore è considerato uguale a quello dello scenario attuale, assumendo nessuna variazione nella configurazione territoriale.
PAE					
PAE1	Il valore dell'indicatore Rete ecologica funzionale al pascolamento attuale è di 1523 m	Rispetto allo scenario attuale, per il progetto di fotovoltaico senza ripristino ecologico si registra una riduzione della connettività	Rispetto allo scenario attuale, per il progetto di fotovoltaico con ripristino registra un incremento.	Per questo scenario si registra un incremento ereditato al progetto di ripristino ecologico	Per l'Alternativa 0 il valore è considerato uguale a quello dello scenario attuale, assumendo nessuna variazione nella configurazione territoriale.
PAE2	/	Rispetto allo scenario attuale, per il progetto di fotovoltaico senza ripristino ecologico si registra un aumento della diversità dell'uso del suolo per introduzione di maggiori superfici artificiali (pannelli).	Si registra il più basso valore dell'indicatore diversità dell'uso del suolo, in ragione dell'introduzione della misura gestionale del pascolo solare che dal punto di vista delle classi di uso del suolo va a classificare le aree di progetto fotovoltaico come "Territori boscati e ambienti seminaturali", omogeneizzando il mosaico ambientale.	-	Il valore per lo scenario Alternativa 0 si stima possa diminuire ed è calcolato per interpolazione dalla serie dinamica storica.

PAE3	L'indicatore di frammentazione per questo scenario mostra il maggior valore per tipologia di uso di suolo.	Per tutti gli scenari cronologicamente successivi a quello attuale si registra una riduzione della frammentazione. Le classi più suscettibili di variazioni sono la 3: Territori boscati e ambienti semi-naturali e la 4: Zone umide.	-	-	La riduzione della frammentazione per questo calcolato per estrapolazione dalla serie storica dei dati.
PAE4	Il valore dell'indicatore Visibilità degli elementi detrattori per questo scenario indica la visibilità degli impianti FER attualmente presenti in Area di valutazione ambientale.	Rispetto allo scenario di progetto si ha un aumento della visibilità degli elementi detrattori dovuta all'incremento della superficie a impianti FER. ciò significa che in assenza di azioni di mitigazione e compensazione una parte degli impianti fotovoltaici risultano visibili da uno o più luoghi privilegiati di osservazione L'area dei detrattori è pari a 103.49 ha.	Rispetto allo scenario di progetto senza ripristino, le operazioni di mitigazione e compensazione fanno diminuire la visibilità degli elementi detrattori, che rimarranno però ancora in parte visibili.	considerata la vita media degli impianti FER nello scenario di 20 anni si assume che tutti gli impianti fotovoltaici saranno dismessi, pertanto la loro visibilità è uguale a zero.	Per lo scenario dell'alternativa 0 la visibilità è pari a quella dello scenario attuale, ammettendo che considerata la vita media degli impianti FER questi siano ancora esistenti
PAE5	Il valore dell'indicatore Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici risulta basso per questo scenario di progetto	Per entrambi gli scenari di progetto il valore è superiore al 3%; quindi, sotto il profilo dell'impegno di SAU, il progetto proposto è da considerarsi non sostenibile da questo punto di vista.	-	Considerata la vitalità media degli impianti il valore dell'indicatore per questo scenario è il migliore dal punto di vista dell'impiego di SAU.	Per lo scenario dell'alternativa 0 la visibilità è pari a quella dello scenario attuale, ammettendo che considerata la vita media degli impianti FER questi siano ancora esistenti





Codice	Obiettivi di sostenibilità	BIO1	BIO2	BIO3	BIO4	BIO5	BIO6	BIO7	BIO8	BIO9	BIO10	BIO11
OB.51	Condurre gli interventi di ripristino ecologico, orientati all'aumento della superficie del tipo di habitat e alla riduzione della frammentazione, sostituendo le pratiche agronomiche con quelle dell'allevamento estensivo. Per favorire il processo spontaneo di colonizzazione vegetale su superfici di intervento molto estese o molto lontane da aree esistenti di 6220*, si può effettuare la semina di miscele di sementi o l'impiego di altro materiale propagativo di specie tipiche del 6220*, ottenute esclusivamente da ecotipi locali.	+										
OB.52	Definire e applicare modelli colturali di riferimento, trattamenti selvicolturali e interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat.		0		0						*	
OB.53	Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420 e 3260 e dei Pesci, Anfibi e Rettili di interesse comunitario.					0						
OB.55	Conservare, recuperare e monitorare le specie animali e vegetali e le associazioni vegetali, anche riguardo a quelle tutelate dalla direttiva 92/43/CEE e dalla direttiva 2009/147/CE.	+				0	*					
OB.56	Salvaguardare, ricostituire e monitorare gli equilibri ecologici.							+	+			

#### Valutazione di impatto ambientale: Popolazione e salute umana

Codice	Obiettivi di sostenibilità	PSU1	PSU2	PSU3	PSU4
OB.1	Porre in essere misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.		+		
OB.26	Attrarre i giovani agricoltori e facilitare lo sviluppo delle imprese nelle zone rurali.	*			
OB.27	Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, compresa la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile.	*			
OB.28	Migliorare la risposta dell'agricoltura dell'UE alle richieste della società in materia di cibo e salute, compresi alimenti sicuri, nutrienti e sostenibili, nonché benessere degli animali.	*			
OB.29	Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.				+
OB.37	Creare e mantenere radure e viali tagliafuoco in sinergia con gli interventi selvicolturali e antincendio previsti (habitat forestali).		+		
OB.42	Rilancio l'economia agrosilvopastorale.	*			
OB.45	Determinare a quali condizioni si possa considerare che il progetto proposto contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale in linea con il Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di conformità al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH, Do No Significant Harm).			+	

Valutazione di impatto ambientale: Popolazione e salute umana					
Codice	Obiettivi di sostenibilità	PSU1	PSU2	PSU3	PSU4
OB.47	Incentivare, nelle aree aperte e in prossimità dei viali parafuoco, la presenza di vegetazione arbustiva a maggiore contenuto idrico e meno infiammabile rispetto alle specie presenti al fine di favorire il rallentamento del fronte di fiamma. È necessario creare soluzioni di continuità della biomassa vegetale in senso verticale e orizzontale per la riduzione della probabilità del passaggio del fuoco dalla chioma dello strato arbustivo a quello arboreo.		+		
OB.59	Creare nuove opportunità di crescita e di sviluppo sostenibile che preservino la possibilità di sviluppo nel lungo periodo e accrescano la qualità della vita delle popolazioni presenti.	*			
OB.60	Perseguire il rispetto degli obiettivi nazionali di sostenibilità, di miglioramento dell'efficienza e di riduzione delle emissioni legate all'utilizzo dell'energia, con contestuali riflessi sulle riduzioni di spesa a regime.				+
OB.61	Incrementare la resilienza dell'approvvigionamento energetico nei confronti di sempre crescenti e multiformi minacce di varia natura.				+
OB.62	Contributo del Ministero della difesa alla resilienza energetica nazionale: contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e per il perseguimento della resilienza energetica nazionale.				+

#### Valutazione di impatto ambientale: Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Codice	Obiettivi di sostenibilità	S1	S2	S3	S4	S5	S6
OB.8	Aumentare l'eterogeneità dei paesaggi agricoli, compresi i resti di habitat naturali.	0					
OB.18	Promuovere la consociazione nei sistemi culturali perenni e agroforestali con sistemi di radicazione più profondi che creano stock di carbonio.						0
OB.19	Produrre colture erbacee nelle fasce interfilari delle colture legnose.						0
OB.20	Piantare alberi da frutto o fornire altre forme di habitat per l'appollaiamento ed il nutrimento dei pipistrelli lontano dalle aree di allevamento al fine di ridurre al minimo le opportunità di trasmissione.						0
OB.21	Fornire strisce prive di erbicidi nei frutteti e nei vigneti per aumentare il sequestro del carbonio.						0
OB.22	Ridurre gli input agrochimici per ridurre lo sviluppo della resistenza ai parassiti e per mantenere la biodiversità nei sistemi bersaglio e non bersaglio, in particolare i sistemi acquatici.						0
OB.23	Ridurre l'uso di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi in generale.						0
OB.24	Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.	0	0	0	0		
OB.28	Migliorare la risposta dell'agricoltura dell'UE alle richieste della società in materia di cibo e salute, compresi alimenti sicuri, nutrienti e sostenibili, nonché benessere degli animali.		0				0
OB.29	Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.					+	0
OB.38	Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole.						0

Codice	Obiettivi di sostenibilità	S1	S2	S3	S4	S5	S6
OB.45	Determinare a quali condizioni si possa considerare che il progetto proposto contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale in linea con il Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di conformità al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH, Do No Significant Harm).					+	
OB.48	Promuovere la diffusione dell'agricoltura biologica ed in particolare favorire la trasformazione ad agricoltura biologica nelle aree agricole esistenti contigue alle zone umide.						0
OB.49	Scegliere colture e varietà a più ridotte esigenze idriche, adottare tecniche agronomiche a risparmio idrico (aridocoltura), utilizzare sistemi di irrigazione ad elevata efficienza, migliorare i sistemi di captazione delle acque meteoriche.						0
OB.54	Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220* e degli Invertebrati e Rettili di interesse comunitario.				0		
OB.58	Elevare il gradiente ecologico dell'ambiente marino e degli agro ecosistemi.				0		0

#### Valutazione di impatto ambientale: Geologia ed acque

Codice	Obiettivi di sostenibilità	GA1	GA2
OB.16	Gestire i problemi di sedimenti (fini e grossolani) alla fonte (es. su terreni agricoli) piuttosto che attraverso il dragaggio.	+	
OB.41	Coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua.		*
OB.53	Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420 e 3260 e dei Pesci, Anfibi e Rettili di interesse comunitario.	+	
OB.56	Salvaguardare, ricostituire e monitorare gli equilibri ecologici.		*
OB.57	Recuperare la funzionalità del sistema idrografico attraverso la valorizzazione dei corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	+	

#### Valutazione di impatto ambientale: Atmosfera

Codice	Obiettivi di sostenibilità	ATM1	ATM2	ATM3	ATM4
OB.1	Porre in essere misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.	*	*	*	*
OB.29	Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.	*	*	*	*

**Valutazione di impatto ambientale: Atmosfera**

Codice	Obiettivi di sostenibilità	ATM1	ATM2	ATM3	ATM4
OB.45	Determinare a quali condizioni si possa considerare che il progetto proposto contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale in linea con il Delegated Act C (2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di conformità al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH, Do No Significant Harm).	*	*	*	*

**Valutazione di impatto ambientale: Sistema paesaggistico**

Codice	Obiettivi di sostenibilità	PAE1	PAE2	PAE3	PAE4	PAE5
OB.15	Migliorare la connettività degli habitat non coltivati per favorire la dispersione dei predatori delle specie ospiti di malattia.	+				
OB.24	Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.		0	+		
OB.25	Contribuire alla protezione della biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare habitat e paesaggi.			+		-
OB.30	Migliorare la struttura del paesaggio rurale introducendo elementi di complessità del paesaggio (creazione di siepi, filari, aree tampone, specchie arborate o mosaici) a favore di entomofauna, erpetofauna, avifauna e chiroterofauna.		-			
OB.31	Rimodellare l'area e integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di piante autoctone e di materiale di scopertura		-			
OB.32	Definire la rete ecologica habitat e specie-specifica, mediante analisi della distribuzione reale e delle esigenze ecologiche e applicazione di modelli di connettività.	+				
OB.36	Ripristinare le caratteristiche tipiche del paesaggio agrario e rurale regionale che rappresentano elementi di tipicità in grado di fornire servizi ecosistemici, ed aumentare l'attrattività dello stesso paesaggio, quali ad esempio: ripristino e/o creazione e/o ampliamento di muretti a secco, mantenimento di ambienti semi-naturali quali fossi, stagni, pozze o abbeveratoi, prati-pascoli, filari e siepi.			+		
OB.39	Costruire occasioni, attraverso la realizzazione della rete ecologica, per economie integrative per le attività agrosilvopastorali presenti, in modo da favorire l'accettazione del progetto da parte degli operatori agricoli locali.	+				
OB.40	Migliorare la connettività complessiva del sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità degli insediamenti attraverso la valorizzazione dei gangli principali e secondari, gli stepping stones, la riqualificazione multifunzionale dei corridoi, l'attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica", nonché riducendo i processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico regionale.	+	0			
OB.43	Perseguire politiche di manutenzione, valorizzazione, riqualificazione del paesaggio naturale e colturale tradizionale al fine della conservazione della biodiversità; di protezione idrogeologica e delle condizioni bioclimatiche; di promozione di un turismo sostenibile basato sull'ospitalità rurale diffusa e sulla valorizzazione dei caratteri identitari dei luoghi.			+		

Valutazione di impatto ambientale: Sistema paesaggistico						
Codice	Obiettivi di sostenibilità	PAE1	PAE2	PAE3	PAE4	PAE5
OB.44	Salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario; salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi.				*	-
OB.51	Condurre gli interventi di ripristino ecologico, orientati all'aumento della superficie del tipo di habitat e alla riduzione della frammentazione, sostituendo le pratiche agronomiche con quelle dell'allevamento estensivo. Per favorire il processo spontaneo di colonizzazione vegetale su superfici di intervento molto estese o molto lontane da aree esistenti di 6220*, si può effettuare la semina di miscele di sementi o l'impiego di altro materiale propagativo di specie tipiche del 6220*, ottenute esclusivamente da ecotipi locali.	+				
OB.54	Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220* e degli Invertebrati e Rettili di interesse comunitario.	+				

### Conclusioni significative

Fattore Ambientale	Interpretazione dei risultati
ATM	I dati previsionali di tutti gli indicatori del fattore Atmosfera non sufficienti per la valutazione dello Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera. Occorre comunque considerare che per lo Scenario di progetto con ripristino ecologico essi forniscono in tutti in casi l'indicazione di un contributo del progetto a favore del raggiungimento degli obiettivi preposti.
BIO	<p>Rispetto agli obiettivi che puntano al fattore biodiversità il sistema di indicatori fornisce una valutazione in massima parte positiva o neutra. Il progetto contrasta gli obiettivi di incremento del patrimonio forestale, dato che l'area boschiva si riduce in entrambi gli scenari di progetto, sia senza sia con ripristino ecologico; questo è un fattore particolarmente grave specialmente quando si considera il trend storico positivo dell'indicatore Rapporto Area boschiva/Area totale (BIO11). Questa perdita coinvolge specialmente il tipo di habitat di interesse comunitario Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (BIO1.9540). Questa riduzione viene compensata dalle soluzioni del progetto di ripristino ecologico, che puntano all'incremento delle coperture degli habitat di zona umida (il tipo 1420), prativi (il tipo prioritario 6220*) e forestali di latifoglie (il tipo 9340). Invece, il bosco a dominanza di pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>) del tipo 9540 non rientra tra i target di conservazione; infatti, essendo le pinete secondarie in successione con la lecceta, sono destinate ad essere sostituite al cessare o al ridursi l'intensità del disturbo antropico. Il bilancio è nettamente a favore dell'incremento di habitat di interesse conservazionistico e dell'incremento della densità delle siepi, a cui corrisponde l'incremento della connettività ecologica, per le specie sia forestali sia prative.</p> <p>In estrema sintesi, benché non si riesca a compensare altrove la perdita di habitat boschivo (BIO11), grazie alle azioni di ripristino ecologico <b>lo stato di conservazione degli habitat</b> (espresso unitamente dagli indicatori BIO1, BIO2 e BIO4) risulta <b>in miglioramento per i tipi 1420 e 6220</b> per effetto dell'incremento della superficie occupata, ma in peggioramento per gli altri per l'effetto contrario. L'effetto netto del ripristino ecologico è l'aumento complessivo della copertura degli habitat di interesse conservazionistico, guidato dall'aumento dei valori per il 6220 e, sul periodo dei <b>20 anni, anche del 9340; la sostituzione del bosco di aghifoglie con quello di</b></p>

	<b>latifoglie della lecceta è in linea con gli obiettivi del progetto.</b>
GA	Con riferimento agli aspetti idrogeologici che interessano il fattore ambientale geologia ed acque, il sistema di indicatori non rileva alcun impatto negativo. Piuttosto, rileva un miglioramento delle condizioni ambientali dei corsi d'acqua per effetto delle azioni di incremento della naturalità lungo i corsi d'acqua, con presunte ricadute positive sulla gestione dei sedimenti, la circolazione idrica e la connettività ecologica. In estrema sintesi risulta evidente <b>l'effetto benefico</b> sulla protezione dei corsi d'acqua derivante dall'azione di ripristino di habitat umidi (Az.2) e miglioramento degli impianti forestali (Az.5) <b>del progetto di ripristino ecologico</b>
PSU	Con l'eccezione dell'indicatore PSU1, per il quale i dati non sono sufficienti per una valutazione, tutti gli altri indicatori del fattore Popolazione e salute umana registrano un contributo positivo del progetto per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità preposti. In particolare la pericolosità per gli incendi forestali si riduce in entrambi gli scenario di progetto, sia senza sia con ripristino ecologico, per lo meno per quanto concerne la classe di pericolosità alta; nello scenario a 20 anni si prevede un'ulteriore riduzione. Anche il confort termico è migliore in entrambi gli scenari di progetto rispetto alla situazione attuale. Infine, per quanto concerne la produzione di energia da fonti rinnovabili, il progetto contribuisce in maniera sostanziale all'incremento di questo carattere territoriale e al raggiungimento degli obiettivi strategici di <b>sicurezza nazionale</b> .
PAE	Il Sistema paesaggistico è quello maggiormente compromesso dal progetto, rispetto a tutti gli altri fattori. Due indicatori forniscono l'indicazione di un impatto negativo. Per l'indicatore Visibilità degli elementi detrattori (indicatore PAE4) il dato è insufficiente per la valutazione dello scenario a 20 anni, ma i risultati sono decisamente negativi per gli scenari di progetto, incluso quello con ripristino ecologico Il valore negativo per l'indicatore PAE5, è espressione dell'indicatore IPC, la cui misurazione è richiesta dal D.D.S.E. 6 giugno 2014, n. 162 (criterio A) per la valutazione dell'impatto cumulativo del progetto. Il progetto contrasta quindi con gli obiettivi di sostenibilità di migliorare la struttura del paesaggio rurale, di integrare l'area nel contesto paesaggistico, di salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia. Nonostante ciò, alcune misure del progetto risultano avere una ricaduta positiva. Infatti, il progetto con ri-pristino determina un incremento della connettività ecologica funzionale al pascolamento (PAE1). Inoltre, determina una riduzione della frammentazione di tutti i tipi di uso del suolo ad eccezione di quelli agricoli (PAE3). Con l'azione del pascolo solare e la scelta gestionale del pascolamento interno all'area di progetto si va a creare una rete ecologica funzionale al pascolamento che ha diretti benefici tanto sulla percezione del luogo quanto sul mantenimento di alcuni habitat prioritari, gestione dell'evoluzione delle formazioni arbustive e controllo delle erbe infestanti determinando, in quest'ultimo caso, un risparmio sulla gestione attiva dell'impianto fotovoltaico e viabilità interna all'area del demanio e conseguente riduzione del rischio incendio.
S	Con riferimento agli obiettivi di sostenibilità centrati sul fattore Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in massima parte il progetto ha un impatto neutro e nessun impatto negativo. La realizzazione del progetto con ripristino, da un lato determina una riduzione dei seminativi, ma dall'altro produce un incremento della SUA per effetto dell'impiego delle superfici a fotovoltaico per gli scopi dell'allevamento estensivo (pascolo solare). Si ha quindi un cambiamento generale della principale destinazione d'uso del territorio, da agricola a pascoliva, con un bilancio neutrale rispetto agli obiettivi di sostenibilità preposti. Una valutazione positiva è data sull'incremento dell'umidità del suolo a seguito della realizzazione del progetto.

### Progetto di monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale sarà condotto con l'impiego degli stessi indicatori impiegati nella valutazione del SIA. Così come indicato nella scheda A, adottare il medesimo sistema di indicatori sia per la valutazione ambientale che il PMA ha l'obiettivo di provvedere alla confrontabilità di dati acquisiti in tempi diversi (e

verosimilmente anche da operatori diversi); tempi che riguardano la configurazione del passato del sistema ambientale, quella presente, quella preventivata degli scenari di progetto sino ad arrivare a quella futura realmente misurabile.

Si rimanda alle rispettive tabelle per i contenuti metodologici associati a ciascun indicatore. Le seguenti specificazioni sono coerenti con le linee guida di ISPRA (2014a, 2014b, 2015a, 2015b).

Il monitoraggio sarà condotto nelle tre fasi della realizzazione del progetto

- Fase *ante operam*;
- In corso d'opera;
- Fase *post operam*.

Le attività di monitoraggio della fase *ante operam* del progetto consentiranno di acquisire misure per valutare gli eventuali cambiamenti locali per effetto dell'impianto. In particolare saranno condotte al fine di definire lo stato *ante operam* delle comunità animali (indicatori BIO5 e BIO6), vegetali (indicatore BIO2), delle popolazioni di specie vegetali esotiche invasive (indicatore BIO4), delle condizioni dei corsi d'acqua (indicatori GA1 e GA2), delle attività antropiche (indicatori PSU1, BIO9, S1, S2, S3, S4, S6, PAE2 e PAE3). Le attività di monitoraggio post operam saranno condotte una sola volta, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera.

Le attività di monitoraggio in corso d'opera hanno lo scopo di rilevare il disturbo arrecato alle specie biologiche nel corso dei lavori. Queste attività saranno limitate agli aspetti faunistici (indicatori BIO4, BIO5 e BIO6) e saranno condotte una sola volta in questa fase.

Le attività di monitoraggio *post operam* saranno condotte con cadenza diversa a seconda della sensibilità dell'indicatore alle trasformazioni ambientali. Per gli indicatori che puntano ai caratteri delle popolazioni (BIO4, BIO5, BIO6, BIO10 e GA2) si prevede una misurazione per tutti gli anni, almeno per un periodo di cinque anni dalla realizzazione dell'opera. Per gli altri indicatori si prevede generalmente una misurazione entro il primo anno ed un'altra nel quinto.

Le attività di monitoraggio saranno precedute dalla selezione dei campioni secondo i disegni di campionamento più adatti per i vari fattori ambientali. A tal proposito si consulti la serie ISPRA dei Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia (Angelini et al., 2016; Ercole et al., 2016; Stoch et al., 2016; La Mesa et al., 2019).

Saranno adottati tutti gli indicatori del presente SIA, ad eccezione del PAE5: Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici - IPC, che ha prettamente un'utilità previsionale nel SIA. La scelta di integrare il presente sistema di indicatori con ulteriori indicatori dovrà essere motivata. In tal caso si dovrà tener presente il criterio della parsimonia nella scelta degli indicatori:

- Un PMA predisposto su un *set* minimo di indicatori ha maggiori possibilità di essere condotto sul medio-lungo periodo;
- Indicatori tra loro correlati, condividendo parte dell'informazione, andrebbero evitati.

La selezione dei campioni ed eventuali modifiche alle specifiche qui definite saranno raccolte in un documento di PMA esecutivo.

Le misurazioni meteo-climatiche saranno acquisite dalla vicina stazione meteo-climatica della Marina Militare.

I risultati del monitoraggio saranno trasmessi per l'archiviazione e la gestione all'Osservatorio Regionale Biodiversità, Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana, Via Gentile 52 Bari, e alla locale sede della Marina Militare. La trasmissione avverrà in due momenti: a compimento delle attività del primo anno e del quinto anno nella fase *post operam*.

### Cronoprogramma

Codice	Nome indicatore	Fase ante operam	Fase in corso d'opera	Fase post operam				
				1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>								
PSU1	Numero di personale coinvolto nelle attività agro-silvo-pastorali	X		X				X
PSU2	Probabilità di incendio			X				X
PSU3	Comfort termico: Temperatura fisiologica equivalente			X				X
PSU4	Produzione energetica da fonti rinnovabili			X				
<b>BIODIVERSITÀ</b>								
BIO1	Area di distribuzione degli habitat			X				X
BIO2	Struttura e funzioni degli habitat - Ricchezza di specie vegetali tipiche	X		X				X
BIO3	Densità delle siepi			X				X
BIO4	Ricchezza di specie vegetali esotiche invasive	X		X	X	X	X	X
BIO5	Ricchezza di vertebrati di interesse conservazionistico	X	X	X	X	X	X	X
BIO6	Idoneità ambientale del sito per le specie di fauna	X	X	X	X	X	X	X
BIO7	Connettività della rete ecologica funzionale alle specie forestali			X				X
BIO8	Connettività della rete ecologica funzionale alle specie prative			X				X
BIO9	Pressione di pascolamento	X		X				X
BIO10	Frequenza di piante attecchite/piante messe a dimora			X	X	X	X	X
BIO11	Rapporto Area boschiva/Area totale			X				X

Cronoprogramma								
Codice	Nome indicatore	Fase ante operam	Fase in corso d'opera	Fase post operam				
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGRO-ALIMENTARE								
S1	Copertura relativa delle colture agrarie	X		X				X
S2	Rapporto SAU/Area totale	X		X				X
S3	Rapporto Seminativi/SAU	X		X				X
S4	Rapporto Foraggio/Seminativi	X		X				X
S5	Umidità del suolo			X				X
S6	Area destinata alla coltivazione biologica	X		X				X
GEOLOGIA E ACQUE								
GA1	Lunghezza del reticolo idrografico protetto da vegetazione riparia	X		X				X
GA2	Disponibilità dei nutrienti	X		X	X	X	X	X
ATMOSFERA: ARIA E CLIMA								
ATM1	Qualità climatica: Percentuale radiazione riflessa			X				X
ATM2	Umidità relativa			X				X
ATM3	Qualità climatica: Temperatura media radiante			X				X
ATM4	Temperatura dell'aria			X				X
SISTEMA PAESAGGISTICO								
PAE1	Rete ecologica funzionale al pascolamento			X				X
PAE2	Diversità dell'uso del suolo	X		X				X
PAE3	Trasformazione dell'uso del suolo - frammentazione	X		X				X
PAE4	Visibilità degli elementi detrattori			X				X
PAE5	Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici - IPC							