



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA

COMUNE di  
SERRACAPRIOLACOMUNE di  
SAN PAOLO DI CIVITATECOMUNE di  
TORREMAGGIORE

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Proponente  | <br><b>PACIFICO ACQUAMARINA 2 S.r.l.</b><br>Sede: Piazza Walther Von Vogelweide, n. 8 - 39100 Bolzano (BZ) Pec: pacificoacquamarina2sri@legaimail.it P.iva: 04351410719   | Sviluppo e Coordinamento                                | <br><b>PLAN A ENERGY S.R.L.</b><br>Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204  |
| Progettazione generale e progettazione elettrica  | <br><b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b><br>MEZZINA dott. ing. Antonio<br>Via T. Solis 128   71016 San Severo (FG)<br>Tel. 0882.228072   Fax 0882.243651<br>e-mail: info@studiomezzina.net<br>Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604 | Supervisione scientifica piani culturali e monitoraggio | <br><b>Università di Foggia</b><br>Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE)<br>Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122<br>P.iva: 03016180717             |
| Studio e progetto ecologico vegetazionale         | <br><b>Dott. Biol. Leonardo Beccarisi</b><br>Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE)<br>cell. 3209709895<br>E-Mail: beccarisi@gmail.com<br>Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313   | Studio di impatto ambientale                            | <br><b>Dott.ssa Anastasia Agnoli</b><br>Via Armando Diaz, 37   73100 Lecce (LE)<br>cell. 3515100328<br>E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com  |
| Studio meteorologico                              | <b>Dott. Biol. Elisa Gatto</b><br>Via S. Santo, 22   73044 Galatone (LE)<br>cell. 3283433525<br>E-Mail: dottelisagatto@gmail.com<br>Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001  | Studio idraulico geologico e geotecnico                 | <b>Dott. Nazario Di Lella</b><br>Tel./Fax 0882.991704   cell. 328 3250902<br>E-Mail: geol.dilella@gmail.com<br>Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345                                 |
| Studio faunistico                                 | <b>Dott. Fabio Mastropasqua</b><br>Via Padre Pio da Pietrelcina 10   70020 Bitritto (BA)<br>cell. 3201488569<br>E-Mail: fabiomastro77@gmail.com<br>Collegio Interprovinciale degli Agronomi e degli Agronomi lauerati" matr n. 276                        | Rappresentazioni fotorealistiche                        | <br><b>Arch. Gaetano Fornarelli</b><br>Via Fulcignano Casale 17   73100 Lecce (LE)<br>cell. 3358758545<br>E-Mail: forgaet@gmail.com<br>Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n. 1739 |
| Studio archeologico                               | <br><b>NOSTOI s.r.l.</b><br><b>Dott.ssa Maria Grazia Liseno</b><br>Tel. 0972.081259   Fax 0972.83694<br>E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it<br>Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646  | Studio agrario e agro-voltaiico                         | <b>Dott. Agr. Alfonso Mogavero</b><br>Viale Fortore 9/C 71121 Foggia<br>Tel/Fax: 0881 723673<br>Cell. 335 6287405<br>E-Mail: studiomogavero@gmail.com<br>Ordine dottori agronomi di Foggia n. 372     |
| Studio acustico                                   | <br><b>STUDIO FALCONE</b><br>Ingegneria<br><b>Ing. Antonio Falcone</b><br>Tel. 0884.534378   Fax. 0884.534378<br>E-Mail: antonio.falcone@studiodifalcone.eu<br>Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100  | Studio strutturale                                      | <br><b>Ing. Tommaso Monaco</b><br>Tel. 0885.429850   Fax 0885.090485<br>E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it<br>Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906                  |
| Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico | <br><b>Dott. Agr. Barnaba Marinosci</b><br>via Pilella 19, 73040 Alliste (LE)<br>Cell. 329 3620201<br>E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com<br>Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674  | Consulenza topografica                                  | <b>Geom. Matteo Occhiochiuso</b><br>Tel. 328 5615292<br>E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it<br>Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101                    |

**Opera**

**Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "TOVAGLIA" da realizzarsi in cave dismesse o da dismettere e recuperare, site in località "Masseria Tovaglia" nel territorio comunale di Serracapriola (FG) per una potenza complessiva di 26,557MWp nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto**

AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. : Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

AUTORITA' PROCEDENTE A.U. : REGIONE PUGLIA

Oggetto

Nome Elaborato: 96WX1A8\_SintesiNontecnica.pdf

Descrizione Elaborato: Sintesi Non Tecnica

|      |            |                         |              |          |              |  |
|------|------------|-------------------------|--------------|----------|--------------|--|
| 00   | 28/10/2022 | Progetto definitivo     |              |          |              |  |
| Rev. | Data       | Oggetto della revisione | Elaborazione | Verifica | Approvazione |  |

Scala:

Formato: Codice Pratica **96WX1A8**

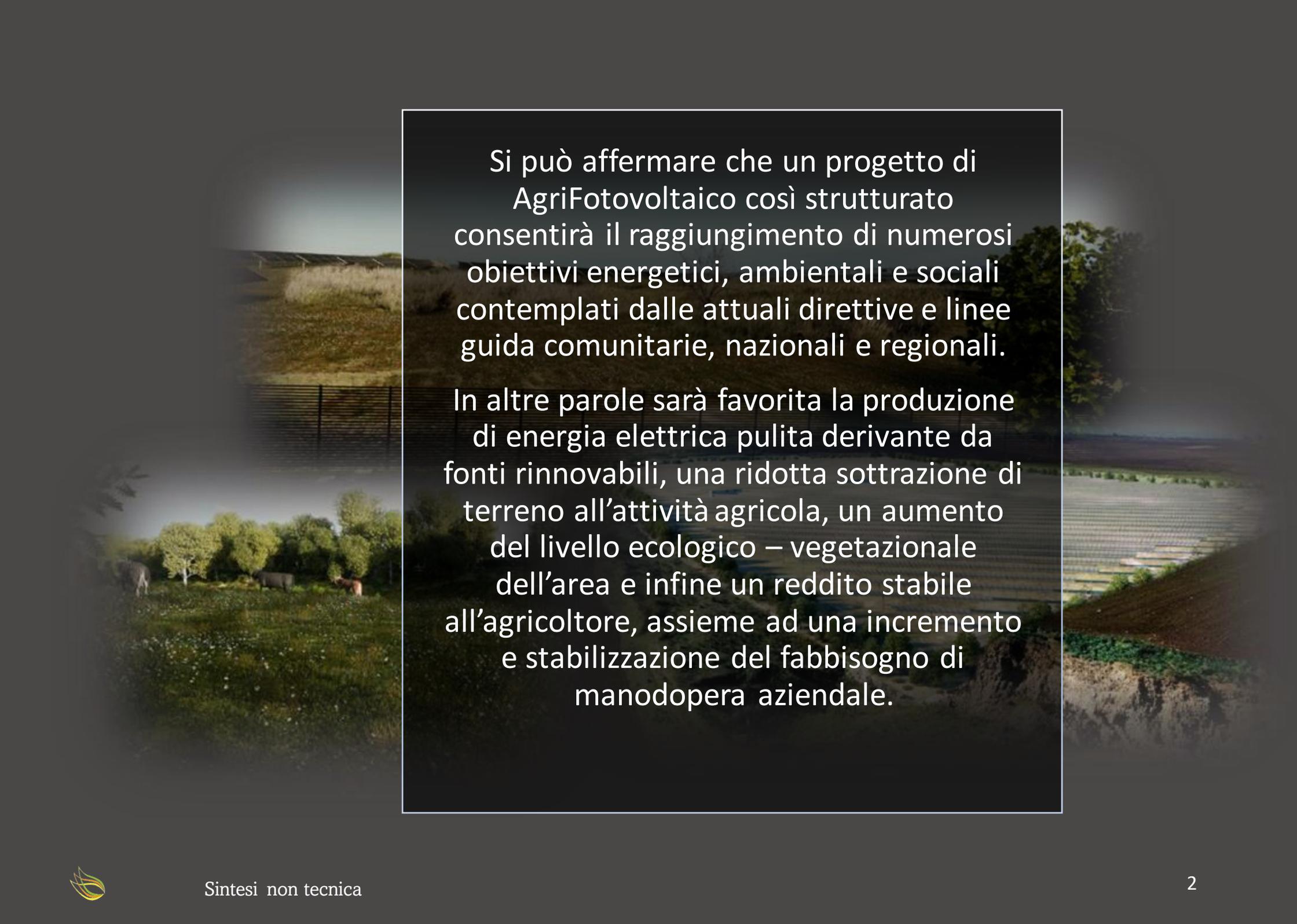
# SINTESI NON TECNICA

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "TOVAGLIA"

da realizzarsi in cave dismesse o da dismettere e recuperare, site in località "Masseria Tovaglia" nel territorio comunale di Serracapriola (FG)

per una potenza complessiva di 26,557MWp nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto





Si può affermare che un progetto di AgriFotovoltaico così strutturato consentirà il raggiungimento di numerosi obiettivi energetici, ambientali e sociali contemplati dalle attuali direttive e linee guida comunitarie, nazionali e regionali.

In altre parole sarà favorita la produzione di energia elettrica pulita derivante da fonti rinnovabili, una ridotta sottrazione di terreno all'attività agricola, un aumento del livello ecologico – vegetazionale dell'area e infine un reddito stabile all'agricoltore, assieme ad un incremento e stabilizzazione del fabbisogno di manodopera aziendale.



## INDICE

| CAPITOLO | TITOLO   | SCHEDA | PAGINA |
|----------|--|--------|--------|
| .        | Elenco acronimi  | -      | 3      |
| <b>1</b> | <b>Materiali e metodi dello Studio di impatto ambientale</b>   | A      | 4      |
|          | Struttura del SIA<br>I fattori ambientali<br>Sistema di obiettivi e indicatori<br><br>Prima verifica di coerenza del progetto Agri-Fotovoltaico con gli strumenti territoriali e urbanistici vigenti<br><br>Tabella di sintesi |        |        |
| <b>2</b> | <b>Localizzazione e caratteristiche del progetto</b>   | B      | 12     |
|          | Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico<br>Aspetti metodologici per l'inserimento paesaggistico, le mitigazioni e le compensazioni per la valorizzazione ambientale e territoriale: Visione ed obiettivi           |        |        |
| <b>3</b> | <b>Motivazione dell'opera</b>  | C      | 27     |
| <b>4</b> | <b>Alternative valutate e soluzione progettuale proposta</b>   | D      | 28     |
| <b>5</b> | <b>Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto</b>  | E      | 30     |
|          | Descrizione del progetto Agri-Fotovoltaico<br><br>Componente fotovoltaica e Componente agricola<br><br>Progetto di ripristino ecologico  |        |        |
| <b>6</b> | <b>Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale</b>  | F      | 39     |
|          | Descrizione sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente   |        |        |



## Elenco acronimi

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>AIA: Autorizzazione Integrata Ambientale<br/>           AIB: Anti Incendi Boschivi<br/>           Art.: articolo<br/>           ASI: Area di Sviluppo Industriale<br/>           AUA: Autorizzazione Unica Ambientale<br/>           AVA: Area di Valutazione Ambientale (sensu D.D.S.E. 6 giugno 2014, n. 162)<br/>           BAT: Best Available Techniques<br/>           BCAA: Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali<br/>           BURP: Bollettino Ufficiale della Regione Puglia<br/>           CAM: Criteri Ambientali Minimi<br/>           c.ca: circa<br/>           cd: cosiddetto<br/>           CEE: Comunità Economica Europea<br/>           CFD: Computational Fluid Dynamics (Fluidodinamica computazionale)<br/>           cfr.: confronta<br/>           CGO: Criteri di Gestione Obbligatorie<br/>           CLP: Commissione Locale per il Paesaggio<br/>           CICES: Common International Classification of Ecosystem Services<br/>           CIPE: Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica<br/>           CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora<br/>           CLC: Corine Land Cover<br/>           CNCP: Centro Nazionale di Cartografia Pedologica<br/>           CTB: Cartografia Topografica di Base<br/>           DCC: Deliberazione del Consiglio Comunale<br/>           DCP: Deliberazione del Consiglio Provinciale<br/>           D.D.: Determina Dirigenziale<br/>           D.D.S.E.: Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia<br/>           DEM: Digital Elevation Model<br/>           DGR: Deliberazione della Giunta Regionale<br/>           DI: Discomfort Index<br/>           D.Lgs.: Decreto Legislativo<br/>           DNSH: Do No Significant Harm<br/>           DPR: Decreto del Presidente della Repubblica<br/>           DPRU: Documento Programmatico di Rigenerazione Urbana<br/>           DRAG: Documento Regionale di Assetto Generale<br/>           DTM: Digital Terrain Model<br/>           EPPO: European and Mediterranean Plant Protection Organization<br/>           ESB: European Soil Bureau<br/>           et al.: et alii</p> | <p>FAO: Food and Agriculture Organization (of United Nations)<br/>           FEASR: Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale<br/>           FER: Fonti di Energia Rinnovabile<br/>           GIS: Geographic Information System<br/>           GPS: Global Positioning System<br/>           GU: Gazzetta Ufficiale<br/>           IBA: Important Bird Areas<br/>           ID: Identificatore<br/>           IGM: Istituto Geografico Militare<br/>           IPC: Indice di Pressione Cumulativa<br/>           ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale<br/>           L.: Legge<br/>           LER: Land Equivalent Ratio<br/>           L.R.: Legge Regionale<br/>           LSI: Landscape Shape Index<br/>           MATTM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare<br/>           MEMI: Munich Energy Balance Model for Individuals<br/>           MiBACT: Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo<br/>           MiC: Ministero della Cultura<br/>           MiPAAF: Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali<br/>           MiTE: Ministero della Transizione Ecologica<br/>           MRT: Mean Radiant Temperature (Temperatura media radiante)<br/>           n.: numero<br/>           NBS: Nature Based Solution<br/>           N.D.: Non Determinato<br/>           NNB: Network Nazionale della Biodiversità<br/>           NTA: Norme Tecniche di Attuazione<br/>           OCM: Organizzazioni Comuni dei Mercati<br/>           OGC: OpenGIS Consortium<br/>           PAC: Politica Agricola Comune<br/>           PAF: Prioritized Action Framework<br/>           PAI: Piano di Assetto Idrogeologico<br/>           PAIB: Pianificazione Anti Incendi Boschivi<br/>           PAN: Piano di Azione Nazionale<br/>           PAUR: Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale<br/>           PEAR: Piano Energetico Ambientale Regionale<br/>           PET: Temperatura fisiologica equivalente<br/>           PIP: Piano degli Insediamenti Produttivi<br/>           PNIEC: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima<br/>           PNR: Parco Naturale Regionale</p> | <p>PNRR: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza<br/>           POI: Piano Operativo Integrato<br/>           P/P/P/I/A: Piani, Programmi, Progetti, Interventi, Attività<br/>           PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale<br/>           PRC: Piano Regionale delle Coste<br/>           PRG: Piano Regolatore Generale<br/>           PRIE: Piani Regolatori per l'Installazione di Impianti Eolici<br/>           PSR: Piano di Sviluppo Rurale<br/>           PTA: Piano di Tutela delle Acque<br/>           PTC: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale<br/>           PUA: Piano di Utilizzazione Agronomica<br/>           PUE: Piano Urbanistico Esecutivo<br/>           PUG: Piano Urbanistico Generale<br/>           PUTT: Piano Urbanistico Territoriale Tematico<br/>           PUTT/p: Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio<br/>           QSC: Quadro Strategico Comune<br/>           QTE: Quadro Tecnico Economico<br/>           R: Raggio<br/>           RA: Regolamento Attuativo<br/>           RAP: Regolamento Attuativo Preliminare<br/>           RD: Regio Decreto<br/>           RDL: Regio Decreto Legge<br/>           RDLgs.: Regio Decreto Legislativo<br/>           REB: Rete per la conservazione della Biodiversità<br/>           REP: Rete Ecologica Polivalente<br/>           RER: Rete Ecologica Regionale<br/>           RH: Umidità relativa<br/>           RNOR: Riserva Naturale Orientata Regionale<br/>           RR: Regolamento Regionale<br/>           RRF: Recovery and Resilience Facility<br/>           SAR: Synthetic Aperture Radar<br/>           SAU: Superficie Agricola Utilizzata<br/>           SD: Schema Direttorio<br/>           SDG: Sustainable Development Goal<br/>           SET: Stazione Elettrica di Trasformazione<br/>           SIA: Studio di Impatto Ambientale<br/>           SIT: Sistema Informativo Territoriale<br/>           s.l.m.: sul livello del mare<br/>           SNAI: Strategia Nazionale per le Aree Inteme<br/>           SNB: Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020</p> | <p>SNPA: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente<br/>           SS: Strada Statale<br/>           SSE: Sotto-Stazione Elettrica<br/>           ss.mm.ii.: successive modifiche e integrazioni<br/>           SSU: Sotto-Stazione Utente<br/>           STS: Sottounità Tipologica di Suolo<br/>           SUAP: Sportello Unico per le Attività Produttive<br/>           subsp.: subspecies<br/>           Ta: Temperatura dell'aria<br/>           THI: Temperature Humidity Index<br/>           TOC: Trivellazione Orizzontale Controllata<br/>           UBA: Unità di Bestiame Adulto<br/>           UCP: Ulteriori Contesti Paesaggistici<br/>           UdG: Unità di Gestione<br/>           UoM: Unit of Management<br/>           UdS: Uso del Suolo<br/>           UE: Unione Europea<br/>           ULA: Unità Lavorative Anno<br/>           URL: Uniform Resource Locator<br/>           UT: Unità Territoriale<br/>           UT: Unità Topografica<br/>           UTS: Unità Tipologica di Suolo<br/>           VAS: Valutazione Ambientale Strategica<br/>           VIA: Valutazione di Impatto Ambientale<br/>           VincA: Valutazione di Incidenza Ambientale<br/>           WFS: OpenGIS Web Feature Service Implementation Specification<br/>           WMS: OpenGIS Web Map Service Implementation Specification<br/>           WTG: Wind Turbine Generator o Generatore di turbina del vento<br/>           ZSC: Zona Speciale di Conservazione<br/>           ZVN: Zone Vulnerabili ai Nitrati</p> |
|--|---|---|---|



## Materiali e metodi dello Studio di impatto ambientale

### Struttura del SIA - 1

|  |  |  |
|--|--|--|
| Acronimi   |  |  |
| 1 Scopo e contenuti dello studio   |  |  |
| 2 Materiali e metodi   |  |  |
| 2.1 Quadro di riferimento normativo  |  |  |
| 2.1.1 Legislazione relativa alla conservazione della biodiversità  |  |  |
| 2.1.2 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia  |  |  |
| 2.1.3 Pianificazione territoriale  |  |  |
| 2.2 Linee guida e altri documenti di riferimento   |  |  |
| 2.3 Area di studio   |  |  |
| 2.4 Definizione degli scenari di studio  |  |  |
| 2.5 Definizione degli obiettivi di sostenibilità   |  |  |
| 2.6 Sistema di interpretazione degli scenari   |  |  |
| 2.6.1 Fattori ambientali   |  |  |
| 2.6.2 Il sistema di indicatori   |  |  |
| 2.7 Corrispondenze tra diversi sistemi di classificazione  |  |  |
| 2.8 Crediti e fonti dei dati   |  |  |
| 3 Analisi dello stato dell'ambiente  |  |  |
| 3.1 Scenario attuale (scenario di base)  |  |  |
| 3.1.1 Inquadramento generale   |  |  |
| 3.1.2 Popolazione e salute umana   |  |  |
| 3.1.3 Biodiversità   |  |  |
| 3.1.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare   |  |  |
| 3.1.5 Geologia ed acque  |  |  |
| 3.1.6 Atmosfera  |  |  |
| 3.1.7 Sistema paesaggistico  |  |  |
| 3.2 Interpretazione dello scenario attuale sulla base della dinamica storica del sistema ecologico e paesaggistico |  |  |
| 3.2.1 Popolazione e salute umana   |  | 5.2.1 Popolazione e salute umana                       |
|  | 3.2.2 Biodiversità   | 5.2.2 Biodiversità                                     |
|  | 3.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare                                 | 5.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare |
|  | 3.2.4 Geologia ed acque  | 5.2.4 Geologia ed acque                                |
|  | 3.2.5 Atmosfera  | 5.2.5 Atmosfera  |
|  | 3.2.6 Sistema paesaggistico  | 5.2.6 Sistema paesaggistico                            |
|  | 4 Descrizione degli scenari di progetto  | 5.3 Valutazione complessiva                            |
|  | 4.1 Scenario di progetto fotovoltaico (senza ripristino ecologico): fase di cantiere   | 5.3.1 Popolazione e salute umana                       |
|  | 4.2 Scenario di progetto fotovoltaico (senza ripristino ecologico): fase di esercizio  | 5.3.2 Biodiversità                                     |
|  | 4.2 Scenario di progetto fotovoltaico (senza ripristino ecologico): fase di esercizio  | 5.3.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare |
|  | 4.3 Scenario di progetto agro-fotovoltaico con ripristino ecologico: fase di esercizio | 5.3.4 Geologia ed acque                                |
|  | 4.3.1 La componente agricola dell'impianto agro-fotovoltaico                           | 5.3.5 Atmosfera  |
|  | 4.3.2 Il progetto di ripristino ecologico (misure di mitigazione e compensazione)      | 5.3.6 Sistema paesaggistico                            |
|  | 4.4 Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera (fase di dismissione)         | 6 Il monitoraggio ecologico e meteo-climatico          |
|  | 5 Analisi della compatibilità dell'opera   | 7 Conclusioni  |
|  | 5.1 Descrizione dello scenario futuro senza progetto (Alternativa 0)                   | Bibliografia citata                                    |
|  | 5.2 Analisi delle interazioni del progetto con l'ambiente                              |  |



## Struttura del SIA - 2

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 che mediante interpretazione della cartografia ufficiale (ortofoto e carte tematiche) tanto nell'area di studio tanto in area vasta, considerando in questo caso oltre all'impianto Agri-Fotovoltaico anche le aree attigue al cavidotto e sottostazione di trasformazione elettrica.

Lo studio è avvenuto a diverse scale rappresentate come in figura 1: si distinguono quattro diversi oggetti di studio: l'area di progetto, l'area di studio, l'area vasta e l'area di valutazione ambientale (AVA). Si tratta di un sistema annidato di delimitazione territoriali, a cui fanno riferimento analisi differenti.

L'area di progetto si compone delle aree acquisite per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, con l'inclusione del cavidotto e della SET. L'area di studio è il rettangolo di delimitazione dell'area dell'impianto (879,87 ha). 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 1850 m (Rava) dal centroide delle aree di impianto agro-fotovoltaico. Rava è calcolato secondo i criteri di D.D.S.E. 6 giugno 2014, n. 162:

$Rava = 6 * R$ ;  $R = \left(\frac{S_i}{u}\right)^{0,5}$  dove  $S_i$  = Superficie impianto.

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:

- Scenario attuale, interpretato sulla base della dinamica storica in due anni: 2006 e 2012.
- Scenario di progetto fotovoltaico senza progetto di ripristino ecologico
- Scenario di progetto Fotovoltaico con progetto di ripristino ecologico Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera (fase di dismissione) Scenario a 20 anni senza progetto (Alternativa 0)

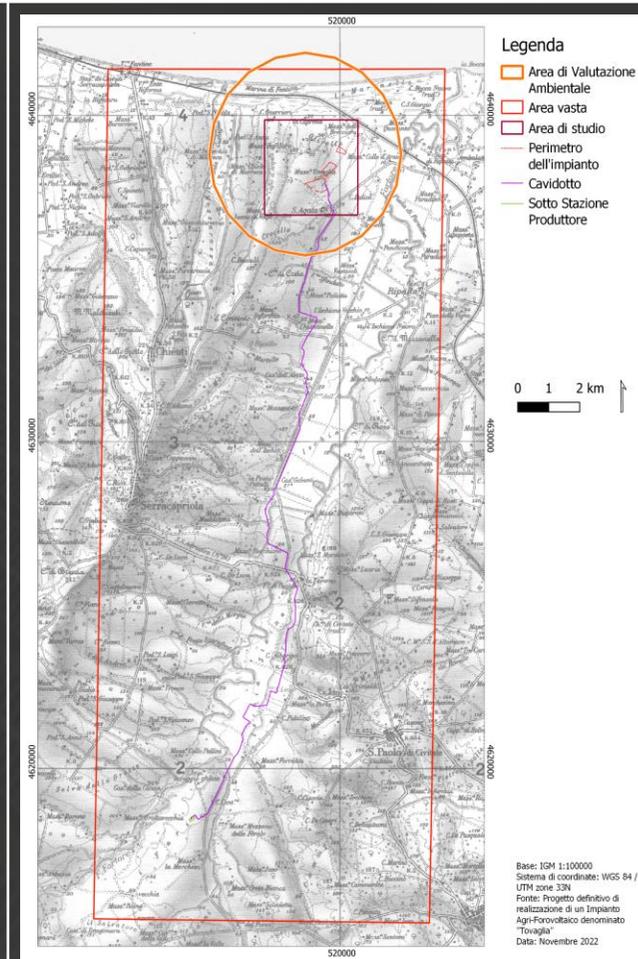


Figura 1 – Sistema delle aree di studio

## I fattori ambientali

Per la rappresentazione numerica e grafica dello stato di fatto delle componenti ambientali che caratterizzano il territorio in cui si inserisce il progetto e dunque la valutazione dell'impatto delle interazioni che ne conseguono, 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 temi denominati (d'ora in poi chiamate) "fattori ambientali " sono:

**A. Popolazione e salute umana (PSU)** : 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 (BIO)**: 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 (S)**: 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 (GA)**: 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 (ATM)**: 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 (PAE)**: 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'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.



## 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 cinquantaquattro 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 trentaquattro 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 quanto 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:

| Cod.  | Descrizione   | Riferimento normativo   | Indicatori                   |
|-------|---|---|------------------------------|
| OB.1  | Porre in essere misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.   | Accordo di Parigi sul clima(2015).  | PSU2<br>ATM1<br>PSU6<br>PSU7 |
| OB.2  | Mantenere in uno "stato di conservazione" considerato "soddisfacente" un habitat naturale estendendo o mantenendo stabile la sua superficie.  | Art. 1 Direttiva Habitat92/43/CEE.  | BIO1                         |
| 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 Habitat92/43/CEE.  | BIO2<br>BIO4                 |
| 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. | BIO4                         |
| 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.   | BIO1                         |
| 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.  | BIO5<br>BIO6                 |
| 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.   | BIO6                         |
| OB.8  | Aumentare l'eterogeneità dei paesaggi agricoli, compresi i resti di habitat naturali.   | Nature Based Solution - Horizon 2000 n°215.   | S1; PAE2                     |
| 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.   | BIO3;BIO11                   |
| OB.10 | Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per intercettare i dilavamenti superficiali.   | Nature Based Solution - Horizon 2000 n°68.  | BIO3;BIO11                   |
| OB.11 | Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per aumentare l'assorbimento dei nutrienti.  | Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 47.   | BIO3;BIO7                    |
| 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.  | BIO3;BIO11                   |
| 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.  | BIO3;BIO11                   |
| OB.14 | Proteggere e valorizzare alberi/siepi/strisce erbose perenni per fornire materiali o vegetazione adatti alla nidificazione e all'eterno delle api.  | Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 230.  | BIO3;                        |
| 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 (fina 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.   | PA3                            |
| 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;PA2;PA3;S1;S2;S3;S4;PAE6 |
| OB.25 | Contribuire alla protezione della biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare habitat e paesaggi.  | PAC - Obiettivo specifico 6.  | PA3;PAE5;PAE6                  |
| OB.26 | Attrarre i giovani agricoltori e facilitare lo sviluppo delle imprese nelle zone rurali.  | PAC - Obiettivo specifico 7.  | PSU1                           |
| 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.  | PSU1                           |
| 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.  | PSU1;S2;S6                     |
| OB.29 | Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.  | PAC - Obiettivo specifico 4.  | PSU4;S5;S6;ATM1;ATM2;PSU6;PSU7 |
| 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.  | PAE2                           |
| OB.31 | Rimodellare l'area e integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di piante autoctone e di materiale di copertura  |   | BIO3;BIO4;PAE2                 |
| 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.  | BIO7;BIO8;PAE1                 |
| 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.  | BIO3;BIO7;BIO8;PAE1            |
| OB.34 | Redigere i Piani di Pascolamento sito-specifici, con gli obiettivi della salvaguardia degli habitat di interesse comunitario, il miglioramento della 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). | PAF - E.2.4 - 1.  | BIO9                           |
| 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;PAE6                      |
| 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 invariants 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 e 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;<br>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 culturale 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.   | NTA PPTR - Art. 61 Direttive per le componenti botanico-vegetazionali.  | PAE3;PAE6                                  |
| 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 i 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 nautabile) dei paesaggi. | NTA PPTR Art. 86 Indirizzi per le componenti dei valori percettivi.   | PAE4; PAE5;<br>PAE6                        |
| 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.  | PSU3;S5;ATM1;<br>ATM2; PSU5;<br>PSU6; PSU7 |
| 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).  | BIO9;PAE1                                  |
| 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.                          | PSU2                                       |
| 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.  | 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 2.                   | S6   |
| OB.49 | Scegliere colture e varietà a più ridotte esigenze idriche, adottare tecniche agronomiche a risparmio idrico (aridocultura), 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.                   | S6   |
| 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. | GA1;GA2                                    |



|       |  |  |                          |
|-------|--|--|--------------------------|
| 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.                          | BIO1; PAE1               |
| 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.   | BIO2; BIO4; BIO10; BIO11 |
| OB.53 | Mantenere il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 3280, 6420 e 7210 e delle specie di Anfibi 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)" - IT9110015 - 1. | GA1; BIO5; BIO6          |
| OB.54 | Valorizzare l'area recuperata restituendola alla collettività e rendendola disponibile per la fruizione pubblica attraverso recuperi con finalità didattiche e scientifiche, naturalistiche, sportive e per la produzione di energia da fonti rinnovabili.   | Linee guida progettazione gestione recupero delle aree estrattive (EIETEC & Legambiente, 2012)   | PSU2                     |



| Fattore ambientale                                | Cod  | Nome  |       |  |
|---|------|---|-------|--|
| Popolazione e salute umana                        | PSU1 | Numero di personale coinvolto nelle attività agro-silvo-pastorali         | PSU5  | Umidità relativa   |
|   | PSU2 | Probabilità di incendio   | PSU6  | Qualità climatica: Temperatura media radiante                      |
|   | PSU3 | Qualità climatica: comfort termico  | PSU7  | Temperatura dell'aria  |
|   | PSU4 | Produzione energetica da fonte solare                                     |       |  |
| Biodiversità                                      | BIO1 | Area di distribuzione degli habitat                                       | BIO7  | Connettività della rete ecologica funzionale alle specie forestali |
|   | BIO2 | Struttura e funzioni degli habitat - Ricchezza di specie vegetali tipiche | BIO8  | Connettività della rete ecologica funzionale alle specie prative   |
|   | BIO3 | Densità delle siepi   | BIO9  | Pressione di pascolamento  |
|   | BIO4 | Ricchezza di specie esotiche invasive                                     | BIO10 | Frequenza di piante attecchite/piante messe a dimora               |
|   | BIO5 | Ricchezza di vertebrati di interesse conservazionistico                   | BIO11 | Rapporto Area boschiva/Area totale                                 |
|   | BIO6 | Connettività ambientale del sito per le specie di fauna                   | S4    | Rapporto Foraggio/Seminativi                                       |
| Suolo, uso del suolo e patrimonio agro-alimentare | S1   | Copertura ambientale del sito per le specie di fauna                      |       |  |
|   | S2   | Rapporto SAU/Area totale  | S5    | Qualità climatica: comfort termico per animali da reddito          |
|   | S3   | Rapporto Seminativi/SAU   | 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 | Contributo della vegetazione all'abbattimento di inquinanti atmosferici   | ATM2  | Qualità climatica: Percentuale radiazione riflessa                 |
| Sistema paesaggistico                             | PAE1 | Rete ecologica funzionale al pascolamento                                 | PAE4  | Visibilità degli elementi detrattori                               |
|   | PAE2 | Diversità dell'uso del suolo  | PAE5  | Visibilità degli elementi attrattori                               |
|   | PAE3 | Trasformazione dell'uso del suolo - frammentazione                        | PAE6  | Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici                       |

Tabella delle relazioni tra fattori ambientali e sistema di indicatori



## Localizzazione e caratteristiche del progetto

### Caratteristiche del progetto

**Superficie dell'area di studio:** 879,87 ha

**Località:** Masseria Tovaglia, Olivella, le Vacche Rosse, Brecciarà, Valle di S. Rocco

**Comuni:** Serracapriola; Provincia: Foggia

**Superficie Catastale:** 56,81 ha; Sup.Lorda: 32,59 ha di cui fotovoltaico: 26,31 ha

**Baricentro geografico dell'area dell'impianto agro-fotovoltaico:**

Long. 15,2289° est - Lat. 41,8967° nord (datum WGS84)

**Intervallo di distanza dalla linea di costa:** 1,1-4,0 km

**Intervallo altimetrico:** 9-107 m s.l.m.

### Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico - 1



Figura 2 – Inquadramento paesaggistico: Figure e ambiti del PPTR

L'area su cui verrà realizzato il progetto è sita nella provincia di Foggia. L'impianto AgriFotovoltaico denominato "TOVAGLIA" è da realizzarsi in cave dismesse o da dismettere e recuperare, site in località "Masseria Tovaglia" nel territorio comunale di Serracapriola (FG), le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, nei comuni di San Paolo di Civitate e di Torremaggiore, alla località "I Farì".

Il progetto si inserisce all'interno dell'ambito territoriale dei monti Dauni, interessando in gran parte la figura territoriale della bassa valle del Fortore. Una piccola parte a est dell'area vasta del progetto include le figure territoriali dei laghi di Lesina e Varano a nord e più in basso quella del Mosaico di San Severo. L'ambito dei Monti Dauni si sviluppa in una stretta fascia nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, corrispondente al tratto terminale dell'area orientale della Catena appenninica. Esso rappresenta, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, ed è caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione nord-ovest/sud-est. Una delle principali peculiarità patrimoniali dei paesaggi subappenninici, dal punto di vista idrogeomorfologico, è quella connessa alla diffusa e permeante articolazione morfologica delle forme superficiali, che danno origine a rilievi più o meno elevati - ora isolati e ora allineati lungo dorsali - ed estese superfici di versante dotate di significativa acclività, variamente raccordate tra loro e diffusamente in-tersecate da corsi d'acqua che contribuiscono alla efficace scultura di un paesaggio dai connotati tipicamente collinari montuosi.

## Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico-2

Tra i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il Fiume Fortore e il Torrente Saccione, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia. Il regime idraulico di tali fiumi è pressoché per la maggior parte di tipo torrentizio.

L'area di studio è interessata da numerosi manufatti rurali testimonianza della stratificazione insediativa, tra fabbricati della Bonifica integrale e quelli della Riforma fondiaria. Notevole spicco architettonico di epoca medievale e di notevole interesse archeologico e culturale assume l'Abbazia di S. Agata, in posizione sud-est, sopraelevata e prospiciente l'area di studio.

L'area interessata dall'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico è costituita da principalmente da seminativi irrigui e non irrigui, da modeste superfici destinate a vigneto e oliveto, e pertanto, non si rilevano interferenze con il paesaggio agrario interessato alla realizzazione dell'opera, anche per la presenza nelle aree limitrofe di altri impianti fotovoltaici ed eolici. Gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario locale riscontrati sono riconducibili a esigue alberature stradali, non si rileva la presenza di nessun manufatto costituito da muretti a secco, alberature naturali spontanee su strada poderali, comunale e provinciali o alberi monumentali, che possano costituire elementi del paesaggio agrario caratteristici del territorio.

### Vegetazione

Con riferimento agli aspetti ecologico vegetazionali, l'area di progetto si inserisce in un paesaggio a matrice agricola, attraversato da una rete di corsi d'acqua a carattere stagionale o permanente. Questi insieme al sistema costiero costituiscono i principali assi della rete ecologica locale. L'area di progetto non rientra all'interno di alcuna area protetta. Quelle più prossime sono le seguenti:

- Parco nazionale del Gargano, a 0,9 km in direzione nord-est;
- Parco Naturale Regionale Medio Fortore, a 1,8 km in direzione est;
- ZSC Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore (IT9110015), a 0,2 km in direzione nord;
- ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito (IT9110002), a 1,7 km in direzione est. Il tracciato del cavidotto intercetta le seguenti aree protette:
- ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito (IT9110002).

L'area di progetto interessa le seguenti componenti botanico vegetazionali del PPTR:

- Formazioni arbustive in evoluzione naturale.

Lungo i corsi d'acqua si materializzano le più importanti aree naturali costituite da boschi di querce caducifoglie, boschi di specie igrofile (pioppeti, olmeti, saliceti), formazioni arbustive caducifoglie con *Paliurus spina christi* o a sclerofille, nonché praterie steppiche

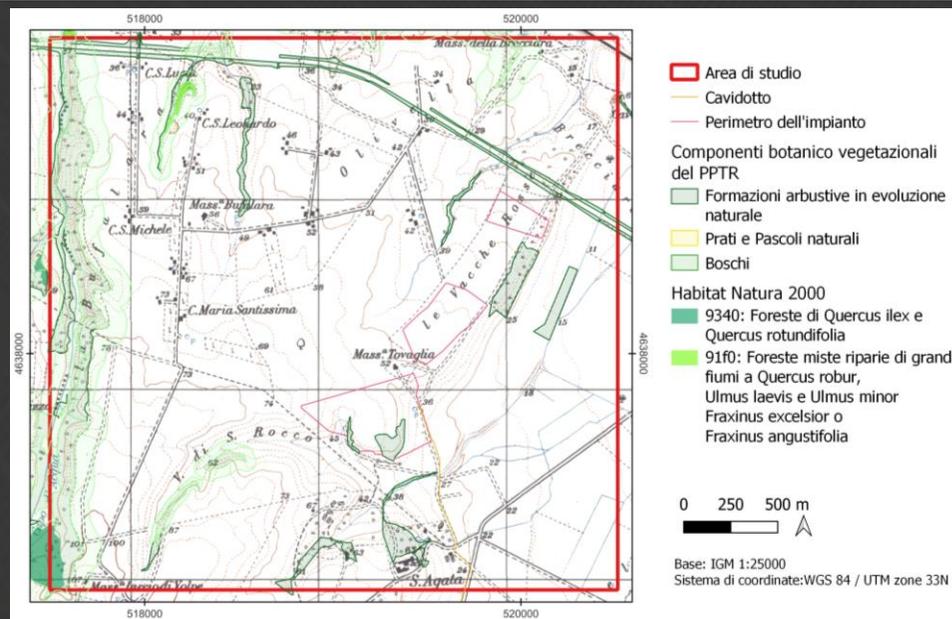


Figura 3 – Carta dei target di conservazione della vegetazione



### Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico - 3

Tale rete ecologica sostiene una delle principali pratiche agro-silvo-pastorali dell'area geografica: il pascolamento estensivo.

Gli habitat e le specie delle direttive europee presenti sul territorio regionale risultanti dall'ultima campagna di monitoraggio pubblicati con il DGR 2442/2018. Secondo questi risultati, nell'area di studio sono presenti i seguenti tipi di habitat:

- Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (codice Natura 2000: 9340);
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (codice Natura 2000: 91F0); nonché la seguente specie vegetale:
- *Ruscus aculeatus* (codice Natura 2000: 1849).

Dai risultati dei rilievi della vegetazione risultano la presenza di formazioni arboree con roverella, cerro e olmo in cui sono inclusi tutti i tipi arborei spontanei. Si rinvengono inoltre tipi boschi d'impianto generalmente colonizzati da piante della macchia mediterranea, principalmente a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Tra i tipi arbustivi troviamo

- Formazioni a marruca (*Paliurus spina-christi*)
- Formazioni a sclerofille dell'*Oleo sylvestris*-*Ceratonion siliquae* (classe *Quercetea ilicis*);
- Formazioni di arbusti nani a ginestrella comune (*Osyris alba*).

I tipi erbacei xerici sono:

- Prateria steppica, cioè praterie perenni (in minima parte anche annuali)
- Comunità ruderali degli incolti, cioè comunità erbacee, pioniere, sinantropiche, ruderali e nitrofile, su suoli ricchi di sostanza organica; tipo molto eterogeneo, in cui vengono incluse anche le formazioni a canna;
- Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate, cioè vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco;
- Comunità dei substrati artificiali, cioè comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, su suoli calpestati (sentieri, bordi stradali, fessure di selciati e lastricati), muri, aiuole; aree dedicate alla produzione di energia.

Per quanto riguarda le aree umide, sono presenti comunità igrofile delle acque correnti, mosaico di comunità che si sviluppano lungo le rive dei canali permanentemente o stagionalmente inondati, con acque dolci o salmastre, ricche in azoto e fosforo; si tratta di comunità riparie ricche in specie erbacee perenni stolonifere.

Delle 119 specie comunque non si rinvengono specie interessanti dal punto di vista conservazionistico.

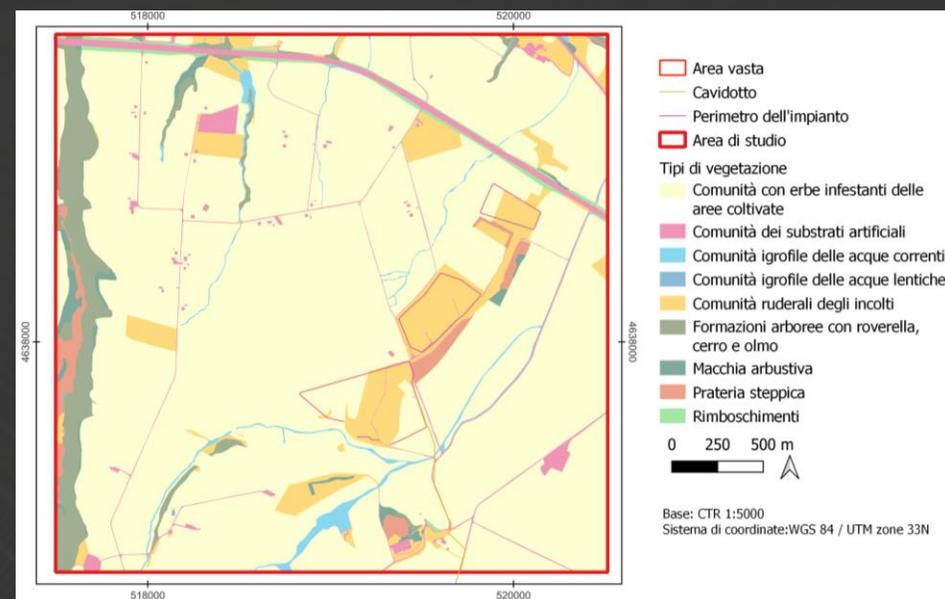


Figura 4 – Carta della vegetazione dell'area di studio (dati rilevati)

## Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico - 4

### *Paesaggio agrario*

Le aree interessate alla realizzazione dell'impianto agrifotovoltaico, dalla potenza nominale complessiva di 26,557 MWp per un'estensione della componente fotovoltaica di 56.81 ha, ad oggi sono coltivate principalmente da seminativi non irrigui costituiti principalmente da cereali quali il frumento duro e da una superficie definita come ex-cava.

Nello specifico dall'analisi pedo-agronomica effettuata nell'area oggetto di studio non sono state rinvenute e rilevate formazioni naturali complesse dato che il terreno destinato alla realizzazione dell'impianto è coltivato principalmente da graminacee. Le caratteristiche di gestione del suolo monoculturale hanno ridotto notevolmente la valenza ecologica delle aree interessate, data l'assenza di una componente vegetativa eterogenea e diversificata.

All'interno dell'area oggetto di studio è emersa una scarsa valenza agronomica, sia dall'analisi vegetazionale effettuata in situ sia dai dati forniti dal Mipaaf e dalla Regione Puglia.

Con la realizzazione del progetto quindi non sono previste perdite di superficie agricola utilizzabile rilevanti, poiché il progetto dell'impianto fotovoltaico prevede la realizzazione e l'integrazione di superfici coltivate all'interno dell'impianto stesso, consentendo dunque la possibilità di coltivare (sistema AgriFotoVoltaico), oltre che recuperare tutta la superficie attualmente definita come ex-cava, che verrà riqualificata con il sistema AFV.

Le uniche superfici sottratte sono quelle relative alla realizzazione delle fondazioni dei moduli fotovoltaici, delle cabine di trasformazione e della sottostazione di trasformazione. In definitiva, il "costo ambientale" dell'impianto agrifotovoltaico previsto dal progetto ha un bilancio positivo dovuto sia al contesto all'interno del quale verranno realizzati (terreni seminativicerealicoli) sia per gli impatti pressoché nulli sulla flora e sulla fauna ivi esistenti. Inoltre, la presenza dell'impianto agrifotovoltaico consentirà una riduzione del processo di consumo del suolo attribuibile alle attività di agricoltura tradizionale



Figura 5 – Alcuni elementi del paesaggio agrario di Serracapriola

## Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico - 5

### *Il paesaggio rurale e il sistema di manufatti rurali diffusi:*

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, e sono:

1. Masseria;
2. Casa colonica;
3. Forni;
4. Sylos;
5. Concimaia;
6. Pollaio.

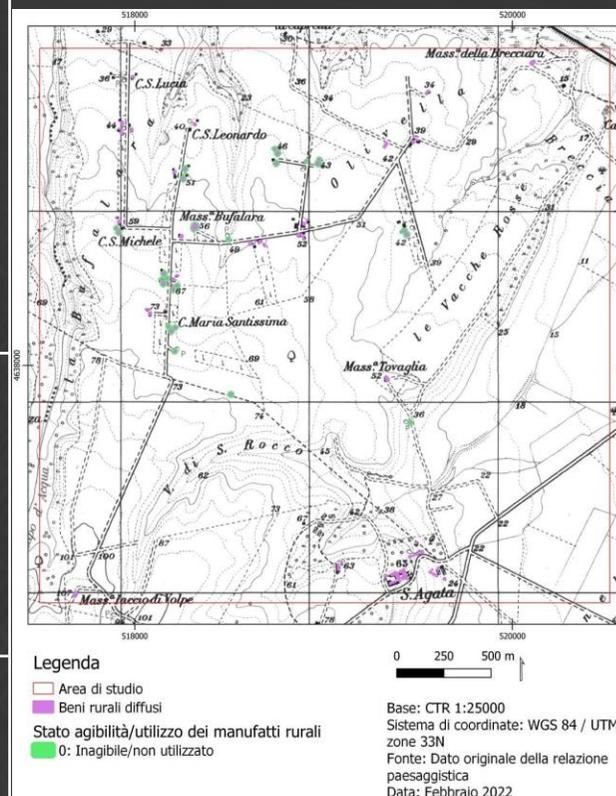
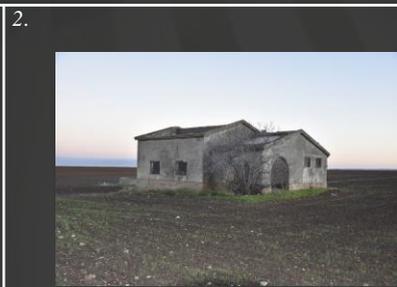
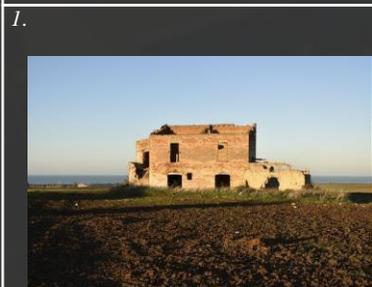


Figura 6 – Carta dei beni rurali diffusi

### Fauna

La fauna potenziale dell'area di studio viene estratta dalla presenza di istituti di conservazione della biodiversità, entro o limitrofi all'area di studio.

L'area di studio non presenta istituti naturali protetti, tuttavia lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare la presenza di ZSC, parchi e Zone IBA che insistono in area vasta (10 km) e che pertanto fungono da hotspot di biodiversità per l'area di interesse, e sono:

- ZSC IT7222217 “Foce Saccione Bonifica Ramitelli”;
- ZSC IT9110002 “Valle fortore, Lago di Occhito”;
- ZSC IT9110015 “Duna e Lago di Lesina”;
- ZSC IT9110037 “Foce del Fortore” Laghi di Lesina e Varano ”;
- Parco Nazionale del Gargano;
- Parco Regionale Medio Fortore;
- IBA “Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata” e suddivisa in due porzioni, una terrestre, codificata con il n. 203, e una marina, codificata con il n. 203m.

Una porzione del progetto ricade all'interno di un'area particolare, definita ai sensi del RR 24/2010 “Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità” ricadente nell'agro di Chieuti (FG)”; l'area è di significativo interesse per la biodiversità per la presenza di profonde incisioni morfologiche caratterizzate da notevole naturalità e da alcune cave abbandonate. La zona è frequentata da falco Lanario, Lodolaio, ed altri rapaci contemplati dalle Direttive UE.

Dalla costruzione della check-list della fauna potenziale con particolare riferimento alle specie e ai siti Natura 2000 presenti, l'area di studio risulta caratterizzata dalla presenza di 40 specie tra fauna vertebrata e invertebrata di interesse comunitario.

Relativamente ai mammiferi non vengono segnalate specie di interesse conservazionistico e scientifico, probabilmente a causa sia dell'assenza di habitat naturali di una certa estensione; tra gli invertebrati è da annoverare la potenziale presenza di *Coenagrion mercuriale* piccola libellula endemica del bacino mediterraneo occidentale. Tra gli anfibi invece è importante la presenza di *Bufo balearicus*, *Bufo bufo*, *Pelophylax sp.*, associate ad ambienti diversi ma peculiari dell'area di studio.

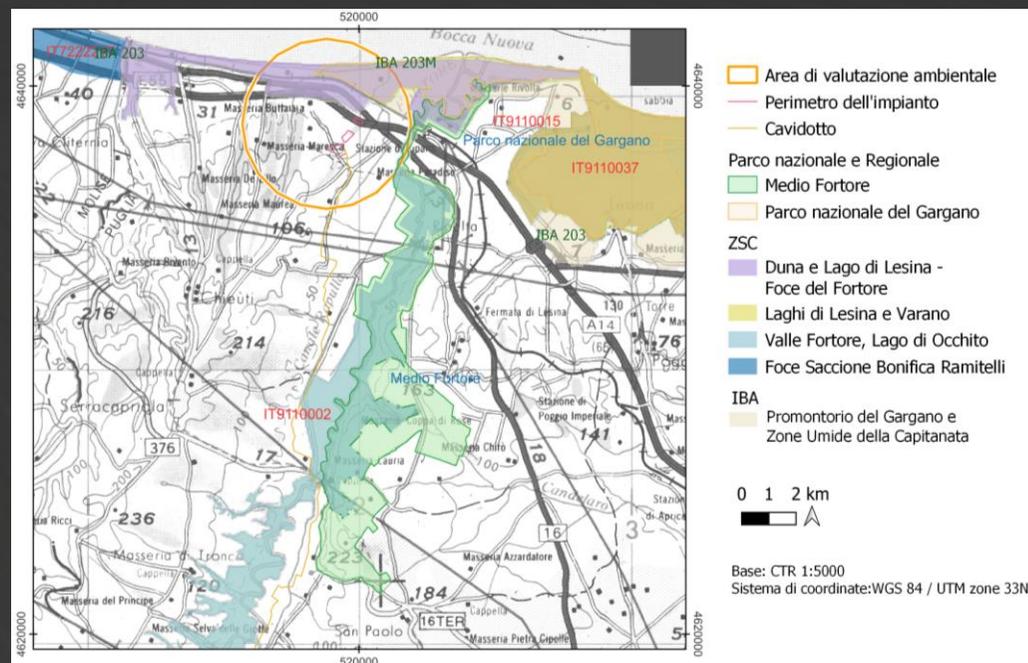


Figura 7 – Carta degli istituti di protezione entro 10 km dall'impianto

## Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico – 7

### Clima

L'areale in oggetto è inquadrabile nella zona "Cfa" (clima subtropicale umido o clima temperato caldo), una zona climatica caratterizzata da estati calde e umide e inverni da freschi a miti. L'area è caratterizzata da una temperatura media annuale di 16°C e da una piovosità annuale di 682 mm. La temperatura media dei mesi più caldi è di 27°C, massime e minime si aggirano rispettivamente intorno ai 31,0°C e 9,2°C. Il mese più secco è Luglio, con una media di 31 mm di pioggia e un'umidità relativa del 59%, mentre il mese con maggiori piogge è Dicembre con una media di 85 mm e un'umidità relativa del 76%. La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 54 mm. Dicembre ha in media i giorni più piovosi al mese (giorni: 10). Il minor numero di giorni di pioggia si registra nei tre mesi estivi giugno, luglio e agosto (giorni: 3).

Il regime anemologico dell'area in esame è quello caratteristico e tipico dell'hotspot climatico mediterraneo con venti da nord-ovest; e maggiori frequenze sono associate a venti moderati (bave di vento) con velocità compresa tra 0,5 m/s e 2,1 m/s che costituiscono circa il 78% del totale dei casi analizzati.

La qualità o la criticità di un'area dal punto di vista climatico è tipicamente data dal rapporto tra temperatura e umidità. Questo rapporto può essere studiato all'interno di indicatori sul comfort termico specifici. Dall'applicazione di tali indicatori, in generale, si osserva che non si hanno condizioni importanti di stress termico, e vi è una condizione di benessere generalizzato. Tale condizione varia verosimilmente per c.ca il 50% della popolazione nei mesi più caldi, provando un leggero disagio dovuto alle alte temperature.

Dai risultati emersi analizzando un set di dati degli ultimi 20 anni, è possibile concludere che nell'area di studio non sussistono criticità climatiche e che la stessa non è soggetta a condizioni di stress termico estreme e che, dunque, ha una qualità climatica tale da non richiedere, allo stato di fatto, urgenti opere di mitigazione.

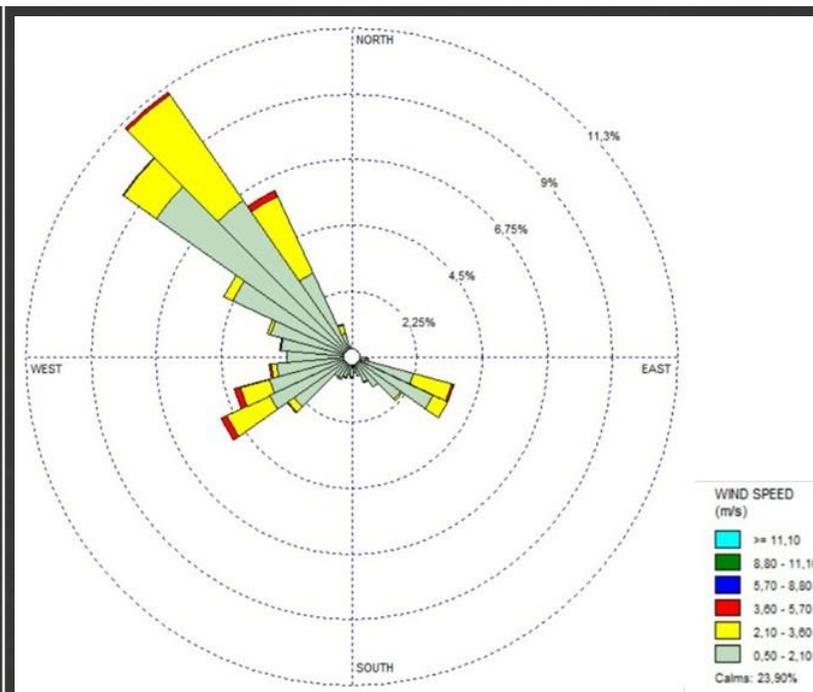


Figura 8 – Rosa dei venti

## Descrizione del contesto ambientale e paesaggistico – 7

Nell'area interessata dal progetto, l'aumento della temperatura nei prossimi cinquant'anni sarà leggermente superiore alla media mondiale. Sarebbe perciò prudente dotare i progetti in quest'area di misure di mitigazione e adattamento al riscaldamento globale.

Il pericolo di calore estremo nell'area di studio è classificato come *moderato*. Per l'area di riferimento il rischio di precipitazioni intense è risultato *moderato* con un aumento previsto delle precipitazioni intense compreso tra il 5 e 15%. , come è risultato *moderato* anche il rischio siccità. Il rischio incendi invece risulta essere l'aspetto più preoccupante. Nell'area di interesse il pericolo di incendi è classificato come alto, poiché la probabilità che si verifichi un incendio significativo è più alta del 50%.

Nell'ambito del Recovery and Resilience Facility RRP (Regolamento (UE) 2021/241), **la produzione di elettricità da pannelli solari è considerata un'attività che contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici.**

Per quanto concerne la qualità dell'aria, dagli studi effettuati risulta l'effetto positivo delle misure di compensazione e mitigazione considerate e dunque l'impatto considerevole delle stesse nell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Infine si è valutato il microclima. In generale si osserva un migliore comfort termico negli scenari di Agri-Fotovoltaico con un miglioramento medio massimo di 2 °C nello scenario con ripristino ecologico.

I risultati sono in linea con quanto già osservato in letteratura scientifica e cioè che la vegetazione svolge funzioni regolatrici nel controllo delle condizioni micrometeorologiche e sulla percezione di comfort termico attraverso ombreggiamento ed evapotraspirazione<sup>36</sup>.

Per tale ragione è importante dotare l'impianto di aree imboschite e fasce di mitigazione che limitino le alte temperature nei mesi più caldi e garantiscano un'alta efficienza energetica.

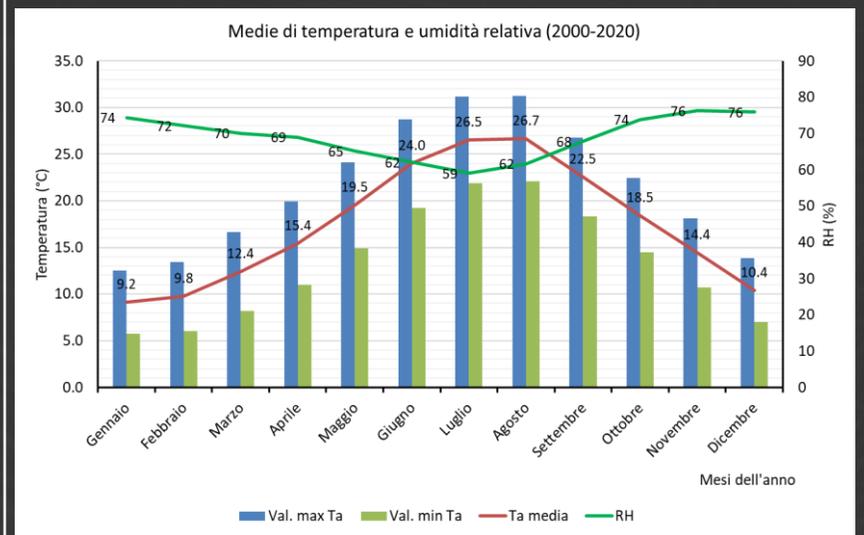


Figura 8 – Grafico dell'equilibrio termico in base a Temperatura e umidità relativa

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

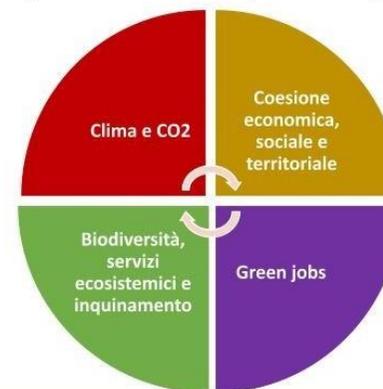


Definizione di soluzioni di ripristino ecologico

**Vision & obiettivi**

La strategia ecologica del progetto di realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Bufalara"

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; rafforzamento delle comunità di impollinatori.

• **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.

## Motivazione dell'opera

Il progetto di realizzazione di un Agri-Fotovoltaico assume un ruolo strategico di carattere economico/territoriale/ambientale. 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 C1 della Missione 2, "Economia circolare e agricoltura sostenibile", sono previsti investimenti sui parchi agricoli (1,5 miliardi) e 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. Per lo sviluppo agrovoltivo (M2-C2-1.1) è esplicitamente prevista l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura e produzione di energia senza compromissione dei terreni dedicati all'agricoltura. Quindi, data la specificità del progetto, le opere sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibile ed urgenti come indicato dall'art.1 comma 4 della legge 10/91 e dall'art.12 comma 1 del Decreto legislativo 387/2003.

La soluzione agricola condotta secondo il regolamento biologico, inoltre, pone le basi per una maggiore sostenibilità in campo agricolo di un territorio ampiamente sfruttato a livello intensivo. 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.

In quest'ottica, l'agro-fotovoltaico, oltre a contribuire al sostegno dell'agricoltura, può favorire la crescita e la nascita di nuove aziende green e aumentare il grado di innovazione del settore agricolo.

La realizzazione e messa in esercizio di un impianto agro-fotovoltaico, ha inoltre benefiche ricadute di ambito globale dovute al minore inquinamento per produrre energia elettrica:

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra.:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 321,3 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 2,5 g/kWh;
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 0,9 g/kWh.

Tale soluzione di AFV introduce una serie ulteriore di ricadute in ambito "locale" positive per il tessuto socio-economico-territoriale legate all'integrazione con il progetto agricolo; tra queste si possono sicuramente annoverare:

- 1) Aumento degli introiti nelle casse comunali in quanto i Comuni ricevono un flusso di cassa derivante dall'imposta comunale sugli immobili che il più delle volte consente un aumento considerevole del bilancio del Comune stesso;
- 2) Incremento delle possibilità occupazionali dovuto agli interventi manutentivi che dovessero risultare necessari;
- 3) Maggiore indotto, durante le fasi lavorative, per le attività presenti sul territorio (fornitori di materiale, attività alberghiere, ristoratori...)
- 4) Possibilità di avvicinare la gente alle fonti rinnovabili di energia per permettere la nascita di una maggiore consapevolezza nei problemi energetici e un maggiore rispetto per la natura;

Si possono poi distinguere: Ricadute occupazionali dirette, Ricadute occupazionali indirette, occupazioni permanenti e occupazioni temporanee.



## Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

### Scenario futuro senza progetto (Alternativa 0)

Un'alternativa di progetto scelta per la rappresentazione degli scenari alternativi 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.

Un ulteriore scenario alternativo è rappresentato dalla consueta possibilità di acquistare interamente il materiale di propagazione anziché destinarne una parte alla produzione vivaistica in loco. La scelta di questi scenari come rappresentativi delle ragionevoli alternative e la loro localizzazione nella medesima area di progetto è principalmente dettata dalla disponibilità dei proprietari delle particelle catastali su cui si estende il progetto di realizzazione dell'impianto Agri-Fotovoltaico, a vendere la proprietà.

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. 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:

- Potenza di impianto ricavabile;
- Inesistenza di particolari criticità ambientali preesistenti (sistema agricolo anche a discapito del reticolo idrografico);
- 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 recupero e valorizzazione dei beni rurali diffusi, testimonianze della stratificazione insediativa del territorio;
- Occasione di diversificazione colturale in un'area spintamente agricola;
- Occasione di rigenerazione dei corsi d'acqua mediante gestione della vegetazione riparia;
- Effetti positivi di mitigazione della temperatura a scala locale;

### Motivazioni della scelta della soluzione progettuale proposta

Alla base della scelta della soluzione progettuale esistono studi di fattibilità economica e accordi con i concessionari dei lotti. Lo staff tecnico scientifico ha escluso problematiche d'esecuzione in riguardo dei sistemi territoriali analizzati. Il progetto risulta un'occasione di valorizzazione di un'area carente di pregio agronomico, paesaggistico ed ecologico ma che possiede le caratteristiche storiche, pedoagronomiche, 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 agronomiche e quelle di ripristino ecologico seguono innanzitutto il criterio della scelta rispettivamente di cultivar e specie spontanee locali, in secondo luogo il ragionamento ha seguito motivazioni opportunistiche, nel primo caso di fattibilità agronomica ed economica, ivi compresa la possibilità di ricorrere a mercati secondari (es. settore erboristico per le piante officinali) nel secondo di potenziamento della rete ecologica locale. Questa soluzione progettuale da continuità ad attività storicizzate quale l'agricoltura e il pascolo introducendo innovazioni dal punto di vista gestionale (regime biologico) e dello sfruttamento integrato del territorio. La produzione biologica di norma causa una riduzione delle produzioni in percentuale rispetto alle stesse coltivazioni realizzate con il metodo convenzionale, a questa riduzione di produzione, però, non può prescindere un sostegno al reddito dell'agricoltore, ma soprattutto un maggior beneficio per l'ambiente circostante. La produzione vivaistica in loco, inoltre, assume ruolo strategico in merito alle nuove opportunità lavorative oltre a rappresentare un reale vantaggio dai punti di vista economico



## Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

### Descrizione del progetto Agri-Fotovoltaico - 1

#### Componente fotovoltaica

La centrale fotovoltaica si svilupperà su un'area complessiva lorda di circa 32,59 ha, corrispondenti alla superficie recintata dei fondi acquisiti, e sarà costituito da 45.396 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino della potenza di 585Wp cadauno, del tipo bifacciale, installati su strutture ad inseguimento solare di tipo "monoassiale" di rollio ad asse orizzontale, 1.746 stringhe da 26 moduli cadauna, 6 cabine di conversione DC/AC e trasformatore bt/MT 0.8/30Kv, 3 cabine Locali tecnici bT, 1 elettrodo dorsale esterno per la connessione alla SSE e 1 sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT. La superficie effettivamente impegnata dal parco fotovoltaico, inclusa nel perimetro dei soli inseguitori ed interna alla viabilità di servizio, è invece di circa 26,31ha.

Densità di potenza pari a:  $D = P / S = 26,557 / 32,5863 = 0,814$  MWp/ha

L'impianto Fotovoltaico sarà strutturato come segue:

- |  |  |
|--|--|
| 1. 45.396 moduli fotovoltaici in silicio monocristallini della potenza di 585Wp cadauno (Jinkosolar Serie TIGER PRO 7RL4-TV, modello TR-BIFACIAL); | 6. 3 sottocampi  |
| 2. 1.746 stringhe da 26 moduli cadauna;  | 7. elettrodotto dorsale esterno per la connessione alla SSE, di lunghezza pari a circa 23,7 km |
| 3. 6 cabine di conversione DC/AC e trasformazione bT/MT 0,8/30kV;  | 8. 1 Sottostazione Elettrica di Trasformazione AT/MT;  |
| 4. 1 Cabina di Raccolta;   | 9. 1 sistema comune ad altri produttori per la condivisione dello stallo di connessione;       |
| 5. 3 Cabine Locali tecnici bT;   | 10. 1 elettrodotto interrato AT.   |

La proponente PACIFICO ACQUAMARINA 2 ha richiesto e ottenuto da TERNA S.p.A. il preventivo di connessione Codice Pratica n. 201901789, la cui Soluzione Tecnica Minima Generale prevede la connessione "[...] antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entraesca alla linea RTN a 380/150 kV Rotello 380 – San Severo 380", stabilendo altresì la necessità di condivisione dello Stallo in Stazione con altri realizzandi impianti di produzione. In particolare, i cinque impianti costituiranno una connessione del tipo in condominio (o a grappolo) di alta tensione e divideranno lo stallo cavo di alta tensione ed il cavo interrato AT di collegamento alla SE-RTN. Il condominio così costituito sarà connesso ad un unico stallo produttore in SET-RTN TERNA di Torremaggiore, che costituirà l'impianto di rete per la connessione.

Configurazione progettuale:

- Interdistanza (I): 9,00m

- Lunghezza blocco inseguimento (L): 15,27 (strutture da 26 moduli) e 30,14 (strutture da 52 moduli)

- Altezza dal terreno (Dmin): Min 1,30

- Altezza dal terreno (Dmax): Max. 5,36m

Per l'impianto fotovoltaico "Tovaglia" è stata prevista l'installazione in totale di n.10 Cabine, delle quali 6 di conversione CC/AC e trasformazione bt/MT, una sarà cabina di raccolta e 3 locali tecnici. Le cabine saranno di dimensioni idonee ad accogliere i componenti necessari alla conversione, trasformazione e sezionamento dell'energia prodotta dall'impianto, oltre ad i necessari locali tecnici adibiti a sale di controllo dell'impianto e apparecchiature elettriche ed elettroniche di gestione.

La soluzione progettuale studiata, in questa fase autorizzativa, per l'impianto "Tovaglia", consiste nell'utilizzo di gruppi di conversione/trasformazione di costruzione SMA, con Inverter centralizzati, trasformatore bT/MT, scomparti di arrivo e partenza linea MT. Il costruttore, modello e potenza delle apparecchiature effettivamente utilizzate potranno variare in fase realizzativa, secondo lo stato della tecnica e/o necessità di Rete (ad esempio adeguamento a variazioni dell'attuale allegato A68 del codice di Rete), riservandosi anche di passare alla configurazione progettuale ad inverter di stringa.



### **Componente agricola**

Con il termine Agri-Fotovoltaico si indica un settore in espansione caratterizzato da un utilizzo “ibrido” dei terreni agricoli tra produzione agricola e produzione di energia elettrica, attraverso l’installazione, sullo stesso terreno coltivato o adibito ad allevamento, di impianti fotovoltaici. Tale nuovo approccio consentirebbe di vedere l’impianto fotovoltaico non più come mero strumento di reddito per la produzione di energia ma come l’integrazione della produzione di energia da fonte rinnovabile con le pratiche agrozootecniche. Andando più nello specifico dell’iniziativa in oggetto, vista la conformazione dei lotti di intervento, il progetto ben si presta ad una gestione più sostenibile e consapevole degli spazi. All’interno delle relazioni agronome, infatti, sono proposte delle soluzioni al fine di integrare all’impianto fotovoltaico un progetto agricolo, quale ulteriore sforzo progettuale in termini di un migliore e più consapevole inserimento ambientale e paesaggistico dell’intervento.

Con la realizzazione dell’impianto Agri-Fotovoltaico, inoltre, si avrà il beneficio di far crescere le aziende agricole locali con conseguente incremento dei posti di lavoro in tale settore.

Infatti la società Pacifico Acquamarina 2, ha intenzione di siglare un Memorandum of Understanding (MoU) con una delle società locali del settore agricolo, con l’obiettivo di affidare il monitoraggio e la gestione delle colture dell’impianto con la finalità di coinvolgere a livello operativo nella conduzione agricola gli stessi attuali proprietari dei terreni o anche soggetti agricoltori esterni secondo rapporti di collaborazione che saranno definiti in fase operativa. Tutto questo allo scopo fondamentale di far sì che gli attuali coltivatori e contadini, proprietari dei terreni, possano proseguire la loro attività dando continuità all’utilizzazione agricola degli stessi terreni dell’area. Ciò anche in termini di fattivo presidio del territorio oltre che dell’impianto.

Il progetto proposto di AFV prenderà in considerazione le coltivazioni effettuate fino ad oggi da parte degli agricoltori interessati dal progetto, e le modalità di rotazione colturale adottate a livello aziendale e locale. Dai dati, si evince che le aziende hanno prodotto cereali autunno-vernini, in prevalenza frumento duro come coltura principale seguita in successione da leguminose. La scelta delle tipologie di colture da impiantare, nasce dalla fattibilità agronomica ed economica con l’AFV, visto come simbiosi per la produzione di energia elettrica pulita, produzione agricola e produzione di miele e dalle caratteristiche ambientali, del suolo e dalle capacità lavorative dell’azienda.

Le principali colture erbacee selezionate sono:

- Foraggere (Erbaio, Prato e Pascolo) è bene evidenziare che alcune specie sopra riportate sono da considerare principali ed in rotazione tra loro, ovvero erbai misti di graminacee e leguminose.

Tra le colture arboree abbiamo selezionato:

- Specie Aromatiche e Officinali (lavanda, rosmarino, ecc.)

La scelta delle colture proposte oggi non può prescindere dall’ipotesi di scegliere successivamente altre tipologie di colture più adatte a questi ambienti, a causa del progredire delle ricerche e degli studi, che potranno evidenziare dati maggiori e dunque una pianificazione colturale più ampia e razionale. Le colture scelte sono colture dove il sistema di coltivazione è altamente meccanizzato e adatto ad ambienti irrigui e non è tolleranti a eventuali danni da ombreggiatura.

Per tale progetto si è scelto il metodo di conduzione agricola del tipo biologico, che di norma causa una riduzione delle produzioni in percentuale rispetto alle stesse coltivazioni realizzate con il metodo convenzionale. A questa riduzione di produzione, ad ogni modo, non può prescindere un sostegno al reddito dell’agricoltore, ma soprattutto un maggior beneficio per l’ambiente circostante.

**Progetto di ripristino ecologico**

**Azione A.1 – Acquisto e produzione del materiale vivaistico**

La maggior parte delle specie individuate per questo scopo non è disponibile sul mercato (Tabella 7), dato che non possiede le caratteristiche necessarie a generare una domanda presso il settore vivaistico in grado di promuoverne la propagazione. Per ovviare a questo problema, nel progetto sono individuati tre canali di approvvigionamento del materiale vegetale, che verranno implementati parallelamente

**Azione A.2 – Ripristino di habitat forestali**

Le piante acquistate, quelle propagate nel vivaio temporaneo ed i semi verranno messi a dimora in campo in due momenti differenti: i primi tra dicembre dell'anno I e gennaio dell'anno II, mentre i secondi tra dicembre dell'anno III e il gennaio dell'anno IV. In questo si avrà che il nuovo popolamento sarà strutturato per tre classi di età, aventi almeno due anni di differenza: quella delle piante acquistate, quella delle piante propagate ed quella dei semi. L'impianto forestale sarà dotato di una recinzione elettrificata per proteggerlo dal brucamento dovuto all'attività di pascolo

**Azione A.3 – Realizzazione di fasce di mitigazione**

Il materiale vivaistico per la realizzazione delle fasce di mitigazione sarà prodotto nello stesso modo previsto per l'Azione A.2. Il sesto di impianto sarà in filari irregolari, ma, rispetto all'azione precedente, avrà una maggiore densità di piante.

**Azione A.4 – Ripristino della prateria steppica e dell'arbusteto da gestire attraverso il pascolamento**

L'allevamento estensivo sarà condotto con capi di bestiame ovino e caprino (principalmente), ma anche bovino, con una pressione di pascolamento compatibile con il ripristino ed il mantenimento dei prati e pascoli naturali, che costituiscono habitat target di progetto.

**Azione A.5 – Ripristino della vegetazione erbacea igrofila da gestire attraverso il pascolamento**

L'allevamento estensivo sarà condotto con capi di bestiame ovino e caprino (principalmente), ma anche bovino, con una pressione di pascolamento compatibile con il ripristino ed il mantenimento dell'habitat target di progetto 3280

| Azione | Denominazione   | Area (m <sup>2</sup> ) | Area (%)    |
|--------|---|------------------------|-------------|
| A.1    | Acquisto e produzione del materiale vivaistico  | 480                    | 0,0         |
| A.2    | Ripristino di habitat forestali   | 16520                  | 3,2         |
| A.3    | Realizzazione di fasce di mitigazione   | 4472                   | 0,9         |
| A.4    | Ripristino della prateria steppica e dell'arbusteto da gestire attraverso il pascolamento | 32900                  | 6,4         |
| A.5    | Ripristino della vegetazione erbacea igrofila da gestire attraverso il pascolamento       | 2311                   | 0,4         |
|        | <i>Totale</i>   | <i>56683</i>           | <i>11,0</i> |

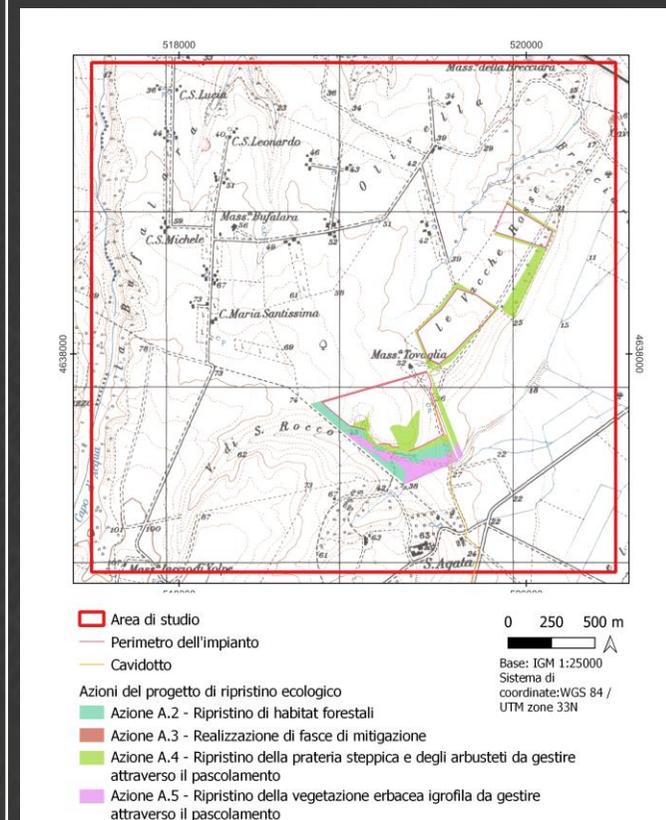


Figura 10 – Progetto di ripristino ecologico diviso per azioni

### Progetto di ripristino ecologico

Il presente progetto di ripristino ecologico propone tre moduli vegetali, uno arboreo nel contesto delle misure di compensazione, uno arbustivo nel contesto delle misure di compensazione ed un'altro arbustivo nel contesto delle misure di mitigazione (Tabella 2). I moduli sono composti sulla base dei rilievi della vegetazione eseguiti in campo nel gennaio 2022 (i risultati sono presentati nella relazione dello Studio ecologico vegetazionale).

Il progetto prevede l'impiego di 11 specie, di cui 3 arboree, 6 arbustive e 2 lianose. Non tutte le specie hanno valore vivaistico.

Il progetto punta ad ottenere un impianto forestale stratificato per età. I vantaggi di questa soluzione sono:

- Vegetazione strutturata in tempi più rapidi; Distribuzione temporale del rischio di fallanza;
- Efficienza ecologica nello svolgimento dei servizi ecosistemici attesi (ad esempio quello di screening);
- Stratificazione verticale dell'impianto; Maturazione disetanea degli individui; Apparati radicali più complessi;
- Azione di facilitazione delle piante maggiori nei confronti dell'accrescimento di quelle più giovani.

#### Modalità di piantumazione:

- Acquisto di piante di età minima di 2 anni e conseguente piantumazione;
- Avvio di produzione vivaistica e piantumazione dopo 2 anni.



Foto 11 e12 – Sezioni vettoriali di esempio del tipo di ripristino ecologico

| Misura        | Modulo vegetale                       | Area totale (ha) | Area relativa (%) |
|---------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|
| Compensazione | M.1 – Querceto                        | 1,156            | 55,1%             |
| Compensazione | M.2 – Arbusteto                       | 0,496            | 23,6%             |
| Mitigazione   | M.3 – Fascia arbustiva di mitigazione | 0,447            | 21,3%             |
|               | <i>Totale</i>                         | <i>2,099</i>     | <i>100,0%</i>     |

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

### Descrizione sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente

La valutazione seguente rappresenta la sintesi dell'efficacia del progetto nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità dati (sezione 2.5) ovvero l'allontanamento da questo. In entrambi i casi si genera un impatto, ma il verso è opposto: a favore del sistema territoriale o a sfavore.

Lo scenario strategico si fonda su un sistema di obiettivi di sostenibilità che possono essere tra loro anche confliggenti. Si pensi, ad esempio, alla conversione di un terreno agricolo in bosco. In questo caso, si ha la riduzione della produzione agraria e contestualmente l'incremento della naturalità del luogo. L'interpretazione del risultato di un dato indicatore non è, quindi, univoca. Può infatti accadere che l'indicazione data possa rappresentare un contributo positivo per un dato obiettivo, ma un allontanamento da un altro.

La valutazione complessiva è fatta considerando lo Scenario dopo 20 anni dalla realizzazione dell'opera, che include tutte le misure del progetto di ripristino ecologico. L'intervallo dei 20 anni è il periodo in cui è possibile apprezzare l'efficacia delle misure di compensazione, in special modo quelle basate sul miglioramento forestale.

I simboli utilizzati sono spiegati nella tabella che segue:

| Simbolo | Definizione   |
|---------|---|
| *       | Dati insufficienti.   |
| O       | Valutazione neutra.   |
| -       | Il progetto determina un allontanamento dall'obiettivo di sostenibilità per il fattore ambientale specificato.                  |
| +       | Il progetto contribuisce positivamente al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità per il fattore ambientale specificato. |

## Valutazione di impatto ambientale: Popolazione e salute umana

| Codice | Obiettivi di sostenibilità  | PSU1 | PSU2 | PSU3 | PSU4 | PSU5 | PSU6 | PSU7 |
|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 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). |      |      | 0    |      | +    | +    | +    |
| OB.47  | Incentivare, nelle aree aperte e in prossimità dei viali paraifuoco, 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.54  | Valorizzare l'area recuperata restituendola alla collettività e rendendola disponibile per la fruizione pubblica attraverso recuperi con finalità didattiche e scientifiche, naturalistiche, sportive e per la produzione di energia da fonti rinnovabili.  | *    |      |      |      |      |      |      |

## Valutazione di impatto ambientale: Biodiversità

| Codice | Obiettivi di sostenibilità  | BIO1 | BIO2 | BIO3 | BIO4 | BIO5 | BIO6 | BIO7 | BIO8 | BIO9 | BIO10 | BIO11 |
|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| OB.2   | Mantenere in uno “stato di conservazione” considerato “soddisfacente” un habitat naturale estendendo o mantenendo stabile la sua superficie.  | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| 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.                 |      | O    |      | O    |      |      |      |      |      |       |       |
| OB.4   | Raccogliere informazioni su pressioni e minacce necessarie alla valutazione dello stato di conservazione dell’habitat.  |      |      |      | O    |      |      |      |      |      |       |       |
| OB.5   | Realizzare sia interventi agricoli che di mitigazione e compensazione sulla base di modelli di vegetazione locali.  | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| OB.6   | Salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo.   |      |      |      |      | O    | -    |      |      |      |       |       |
| 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. |      |      |      |      |      | -    |      |      |      |       |       |
| OB.9   | Piantare cinture di protezione per assorbire gli inquinanti gassosi, intercettare gli aerosol dei pesticidi e intrappolare il particolato.  |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| OB.10  | Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per intercettare i dilavamenti superficiali.   |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| OB.11  | Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per aumentare l'assorbimento dei nutrienti.  |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| 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.   |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |       |       |
| OB.13  | Aumentare la disponibilità di cinture di riparo, siepi e altri habitat boschivi nel paesaggio per fornire habitat ai nemici naturali.   |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| OB.14  | Proteggere e valorizzare alberi/siepi/strisce erbose perenni per fornire materiali o vegetazione adatti alla nidificazione e al letargo delle api.  |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |
| OB.15  | Migliorare la connettività degli habitat non coltivati per favorire la dispersione dei predatori delle specie ospiti di malattia.   |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |
| OB.17  | Proteggere ed espandere l’area boschiva per assorbire gli inquinanti gassosi e intrappolare il particolato.   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| OB.24  | Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l’acqua, il suolo e l’aria.   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |
| OB.31  | Rimodellare l’area e integrarla nel contesto attraverso l’utilizzo di piante autoctone e di materiale di copertura  |      |      | +    | O    |      |      |      |      |      |       |       |
| 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.33  | Ripristinare e/o realizzare elementi di continuità ecologica, finalizzati alla riduzione della frammentazione degli habitat a beneficio di specie faunistiche (corridoi, steppingstones, aree di mitigazione impatti, ecc.)     |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |      |       |       |



| Codice | Obiettivi di sostenibilità  | BIO1 | BIO2 | BIO3 | BIO4 | BIO5 | BIO6 | BIO7 | BIO8 | BIO9 | BIO10 | BIO11 |
|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| OB.35  | Convertire i rimboschimenti in formazioni autoctone (habitat forestali).  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | o     |       |
| OB.40  | Migliorare la connettività complessiva del sistema regionale di invariati 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.                   |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |
| 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.         |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |
| OB.52  | Definire e applicare modelli culturali di riferimento, trattamenti selvicolturali e interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat.  |      | o    |      | o    |      |      |      |      |      | o     | +     |
| OB.53  | Mantenere il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 3280, 6420 e 7210 e delle specie di Anfibi di interesse comunitario.   |      |      |      |      | o    | -    |      |      |      |       |       |
| OB.34  | Redigere i Piani di Pascolamento sito-specifici, con gli obiettivi della salvaguardia degli habitat di interesse comunitario, il miglioramento della 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). |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |



## 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.   | O  |    |    |    |    |    |
| OB.18  | Promuovere la consociazione nei sistemi colturali perenni e agroforestali con sistemi di radicazione più profondi che creano stock di carbonio.   |    |    |    |    |    | +  |
| 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.   |    |    |    |    |    | +  |
| OB.21  | Fornire strisce prive di erbicidi nei frutteti e nei vigneti per aumentare il sequestro del carbonio.   |    |    |    |    |    | +  |
| 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.  |    |    |    |    |    | +  |
| OB.23  | Ridurre l'uso di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi in generale.  |    |    |    |    |    | +  |
| OB.24  | Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.   | O  | +  | +  | O  |    |    |
| 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.  |    | O  |    |    |    | +  |
| OB.29  | Contribuire alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché all'energia sostenibile.  |    |    |    |    | *  | +  |
| OB.38  | Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole.   |    |    |    |    |    | +  |
| 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.   |    |    |    |    |    | +  |
| 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.  |    |    |    |    |    | +  |



| <b>Valutazione di impatto ambientale: Geologia ed acque.</b> |  |            |            |
|--|--|------------|------------|
| <b>Codice</b>  | <b>Obiettivi di sostenibilità</b>  | <b>GA1</b> | <b>GA2</b> |
| 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.  |            | O          |
| 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. | +          | O          |
| OB.53  | Mantenere il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 3280, 6420 e 7210 e delle specie di Anfibi di interesse comunitario.  | +          |            |

| <b>Valutazione di impatto ambientale: Atmosfera.</b> |   |             |             |
|--|---|-------------|-------------|
| <b>Codice</b>  | <b>Obiettivi di sostenibilità</b>   | <b>ATM1</b> | <b>ATM2</b> |
| 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.  | +           | *           |
| 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 | PAE6 |
|--------|---|------|------|------|------|------|------|
| OB.8   | Aumentare l'eterogeneità dei paesaggi agricoli, compresi i resti di habitat naturali.   |      | +    |      |      |      |      |
| OB.15  | Migliorare la connettività degli habitat non coltivati per favorire la dispersione dei predatori delle specie ospiti di malattia.   | +    |      |      |      |      |      |
| OB.19  | Produrre colture erbacee nelle fasce interfilari delle colture legnose.   |      |      | +    |      |      |      |
| OB.24  | Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.   |      | +    | +    |      |      | ○    |
| 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.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.).   | +    |      |      |      |      |      |
| 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'attrattiva 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.  | +    | +    |      |      |      |      |
| OB.43  | Perseguire politiche di manutenzione, valorizzazione, riqualificazione del paesaggio naturale e culturale 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.  |      |      |      | ○    |      | ○    |
| 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. |      |      |      | -    | ○    | ○    |
| 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.   | +    |      |      |      |      |      |
| 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.  | +    |      |      |      |      |      |



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

### Descrizione sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente

| Fattore ambientale                               | Effetti del progetto sull'ambiente  |
|--|---|
| Popolazione e salute umana                       | <p>Il sistema di indicatori non fornisce alcuna indicazione di impatto negativo a danno dell'ambiente. La maggior parte degli indicatori fornisce indicazioni che il progetto contribuisce al miglioramento delle condizioni attuali. Questo avviene in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione probabilità di incendio</li> <li>- Produzione di energia da fonte rinnovabile</li> <li>- Umidità relativa</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Qualità climatica</li> </ul> <p>I dati disponibili sul numero di personale coinvolto non sono sufficienti per un'adeguata valutazione.</p>   |
| Biodiversità                                     | <p>La maggior parte degli indicatori fornisce indicazioni che il progetto contribuisce al miglioramento ambientale. Questo avviene in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento della copertura degli habitat di interesse conservazionistico grazie alle misure di mitigazione e compensazione, con particolare riferimento agli habitat della Direttiva Habitat: 3280, 6220, 91AA</li> <li>- Incremento della densità delle siepi e alla realizzazione di una rete ecologica locale rafforzata di raccordo alla rete ecologica regionale sia per le specie forestali che per quelle prative</li> <li>- Supporto all'attività locale di pascolamento attraverso gli interventi mirati al ripristino della prateria steppica contemplati dal progetto di ripristino ecologico</li> <li>- Miglioramento dell'indice di copertura forestale grazie alle azioni delle misure di mitigazione e compensazione</li> </ul> <p>Di contro, alcuni impatti negativi si possono riscontrare in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibile sottrazione di habitat di specie faunistiche di interesse conservazionistico.</li> </ul> <p>Si ritiene comunque che la superficie dedicata alle misure di compensazione sia ampiamente sufficiente a «compensare» l'area sottratta a questa tipologia di specie.</p> |
| Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare | <p>Il sistema di indicatori non fornisce alcuna indicazione di impatto negativo a danno dell'ambiente. La maggior parte degli indicatori fornisce indicazioni che il progetto contribuisce al miglioramento delle condizioni attuali, o al massimo indicano che il progetto non influisce su di esse.</p> <p>L'aspetto migliorativo che spicca dal progetto è l'introduzione di un sistema di conduzione agricolo di tipo biologico ( 30,21 ha) all'interno di un contesto duramente sfruttato dal punto di vista agricolo, secondo il metodo tradizionale, con ricadute positive attese sulle varie matrici ambientali, in termini di input chimici, erosione di suolo, qualità dell'aria, risparmio idrico.</p>   |

| Descrizione sintetica degli effetti del progetto sull'ambiente |   |
|--|---|
| Fattore ambientale   |   |
| Geologia ed acque  | <p>Il sistema di indicatori non fornisce alcuna indicazione di impatto negativo a danno dell'ambiente. La maggior parte delle valutazioni sono neutrali. Si riscontra un miglioramento delle condizioni attuali in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protezione dei corsi d'acqua da trasporto di sedimenti e miglioramento delle condizioni chimico-fisiche grazie agli interventi di forestazione ripariale</li> </ul>   |
| Atmosfera: Aria e Clima  | <p>Il sistema di indicatori non fornisce alcuna indicazione di impatto negativo a danno dell'ambiente. La presenza dell'impianto fotovoltaico e l'incremento della copertura forestale nell'area del ripristino ecologico rappresentano soluzioni che concorrono a contrastare i cambiamenti climatici, mitigare i parametri microclimatici e le emissioni di inquinanti atmosferici.</p>   |
| Sistema paesaggistico  | <p>La maggior parte degli indicatori fornisce indicazioni che il progetto contribuisce al miglioramento delle condizioni attuali, o al massimo indicano che il progetto non influisce su di esse. Le maggiori influenze positive si registrano a riguardo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento della connettività della rete ecologica funzionale al pascolamento</li> <li>- Diversità dell'uso del suolo</li> </ul> <p>Questo concorre al miglioramento della struttura paesaggistica e al sostegno dell'attività di pascolamento. L'unica indicazione nettamente negativa è legata alla visibilità dell'impianto fotovoltaico, che allontana il sistema locale dal raggiungimento dell'obiettivo di salvaguardare la struttura estetico-percettiva del paesaggio; questo nonostante le misure di mitigazione e compensazione concorrano a schermare parzialmente la visibilità.</p> |

## Monitoraggio ambientale

Il progetto di monitoraggio ecologico e meteo-climatico sarà condotto con l'impiego degli stessi indicatori impiegati nella valutazione del SIA. Sarà predisposto un opportuno progetto di monitoraggio, con indicazioni relative alla descrizione degli indicatori, alla modalità di misurazione, alla tempistica, al costo per l'esecuzione dei rilievi.

Il monitoraggio meteo-climatico sarà condotto tramite stazione meteorologica installata all'interno delle aree di progetto degli impianti agro-fotovoltaici. L'attività si svolgerà in continuo a partire dalla fase ante-operam e per tutta la durata di esercizio dell'impianto.

Il monitoraggio meteo-climatico fornirà informazioni utili per:

- Gli studi fisiologici e fenologici delle colture che si allevano nell'area;
- Ulteriori possibili scelte varietali in base alle condizioni meteo-climatiche che si verranno a creare nel futuro;
- Miglioramenti produttivi mitiganti gli effetti negativi climatici;
- La riduzione dei rischi legati a fenomeni meteo o ad attacchi parassitari ad essi annessi;
- La valutazione del rischio climatico.

Il monitoraggio della fase ante-operam dell'impianto agro-fotovoltaico consentirà di acquisire misure dei parametri meteo-climatici utili per valutare gli eventuali cambiamenti locali per effetto dell'impianto. Considerando la superficie e la forma planimetrica del parco fotovoltaico sarà sufficiente l'installazione di una stazione meteorologica. La scelta della localizzazione della stazione ha tenuto in considerazione le direzioni predominanti dei venti. Si definisce giorno piovoso il giorno in cui è stata misurata un'altezza di precipitazione uguale o superiore a 1 mm.

La stazione meteorologica sarà composta dai seguenti sensori:

- Un sensore termometrico a resistenza elettrica;
- Un sensore pluviometrico, costituito da un imbuto captativo ed una coppia di vaschette basculanti;
- Un sensore igrometrico;
- Un goniometro per la misura della direzione della componente orizzontale del vento;
- Un anemometro per la misura della velocità della componente orizzontale del vento;
- Un barometro per misurare la pressione dell'aria;
- Un eliografografo per la misurazione della durata di soleggiamento giornaliero;
- Un piranometro per la misurazione della quantità di radiazione solare globale giornaliera.

La strumentazione di rilevamento sarà gestita in automatico da microcip collegato in locale.

