



Soggetto promotore: **Gruppo Marseglia**

Soggetto proponente: **Masserie Salentine S.r.l. Società Agricola** (componente agricola)

Soggetto proponente: **Energetica Salentina S.r.l.** (componente fotovoltaica)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

SITO NEI COMUNI DI NARDÒ, SALICE SALENTINO E VEGLIE
IN PROVINCIA DI LECCE

Valutazione di Impatto Ambientale

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

Idea progettuale e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Programma di ricerca "Paesaggi del Futuro", Responsabili scientifici: **Prof. Arch. Paolo Mellano, Prof.ssa Arch. Elena Vigliocco** (Politecnico di Torino)

Programma di ricerca "Ottimizzazione dell'agrivoltaico con oliveti a siepe: analisi numerico matematica", Responsabili scientifici: **PhD Cristiano Tamborrino** (Università degli Studi di Bari), **PhD Elisa Gatto** (Biologa ambientale)

Postproduzione: **Galante – Menichini Architetti per AG Advisory S.r.l.**

Supporto grafico: **Heriscape Progetti S.r.l. STP per AG Advisory S.r.l.**

Progettisti:

Redazione Studio di Impatto Ambientale (SIA): **Arch. Sandra Vecchietti**
Arch. Filippo Boschi
Arch. Anna Trazzi
Arch. Jacopo Gianello

Contributi specialistici:

Acustica: **Ing. Massimo Rah**
Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**
Approvvigionamento idrico: **Geol. Massimilian Brandi**
Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**
Clima e PMA: **Dott.ssa Elisa Gatto**
Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**
Geologia: **Geol. Pietro Pepe**
Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**
Rilievi: **Studio Tafuro**
Risparmio idrico: **Netafim Italia S.r.l.**
Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella
VIA_3/

Identificatore:
0_SIA01

SIA

Descrizione Studio di Impatto Ambientale

Nome del file:
0_SIA01.pdf

Tipologia
Relazione

Scala
-

Autori elaborato: Arch. Sandra Vecchietti

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|----------|-----------------|
| 00 | 18/03/24 | Prima emissione |
| 01 | | |
| 02 | | |

Spazio riservato agli Enti:

SOMMARIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 8 |
| 1.1 | INQUADRAMENTO | 8 |
| 1.1.1 | Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale..... | 8 |
| 1.1.2 | La strategia energetica | 9 |
| 1.1.3 | La strategia agricola..... | 19 |
| 1.1.4 | Progetto agrivoltaico e di valorizzazione del paesaggio | 22 |
| 1.1.5 | Dati di sintesi dell'intervento proposto | 26 |
| 2 | QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO | 27 |
| 2.1.1 | Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia..... | 27 |
| 2.1.2 | Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale | 37 |
| 2.1.3 | Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e le innovazioni introdotte a livello europeo | 41 |
| 2.1.4 | Normativa nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili..... | 45 |
| 3 | QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE | 51 |
| 3.1.1 | Pianificazione regionale..... | 51 |
| 3.1.2 | Pianificazione Provinciale | 75 |
| 3.1.3 | Pianificazione Comunale..... | 88 |
| 3.1.4 | Individuazione delle Aree non Idonee FER (R.R. 24/2010) | 91 |
| 3.1.5 | Altri piani e regolamenti di riferimento | 95 |
| 4 | VERIFICA PRELIMINARE DI COERENZA | 97 |
| 4.1.1 | Verifiche sulle componenti fotovoltaiche del progetto..... | 97 |



| | | |
|------------|--|------------|
| 5 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | 100 |
| 5.1.1 | Obiettivi del progetto | 100 |
| 5.1.2 | Descrizione del progetto | 118 |
| 5.1.3 | Descrizione delle azioni di progetto | 133 |
| 6 | VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE | 138 |
| 6.1 | L'alternativa 0 | 139 |
| 6.2 | Le alternative progettuali | 140 |
| 7 | DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE | 146 |
| 7.1 | Scenario tendenziale | 146 |
| 8 | ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO | 147 |
| 8.1 | Descrizione del suolo e sottosuolo | 147 |
| 8.1.1 | Inquadramento geologico, geomorfologico | 147 |
| 8.1.2 | Inquadramento sismico | 148 |
| 8.1.3 | Inquadramento idrografico | 149 |
| 8.1.4 | Compatibilità idrologico-idraulica PAI | 150 |
| 8.1.5 | Compatibilità al PTA | 154 |
| 8.1.6 | Aree di vincolo d'uso degli acquiferi..... | 156 |
| 8.1.7 | Approvvigionamento idrico e stima dei fabbisogni colturali irrigui del progetto..... | 157 |
| 8.2 | Il paesaggio agrario | 157 |
| 8.2.1 | Morfotipi rurali | 157 |
| 8.2.2 | I cambiamenti dovuti all'infezione da Xylella | 158 |
| 8.2.3 | Il progetto agrivoltaico: le due componenti sinergiche..... | 162 |
| 8.2.4 | Struttura percettiva e di visibilità | 165 |
| 8.2.5 | Interpretazioni identitarie e statutarie | 166 |
| 8.3 | Caratterizzazione ecologico-vegetazionale | 167 |
| 8.3.1 | Rete ecologica | 167 |
| 8.3.2 | Sistema dei suoli | 167 |
| 8.3.3 | Vegetazione | 168 |
| 8.3.4 | Target di conservazione..... | 171 |
| 8.3.5 | Interferenze del progetto con i target di conservazione | 172 |
| 8.4 | Caratterizzazione della fauna | 176 |
| 8.4.1 | Fauna | 176 |
| 8.4.2 | Aree di conservazione | 177 |
| 8.5 | Caratterizzazione meteorologica e qualità dell'aria..... | 178 |
| 8.5.1 | Il clima..... | 178 |



| | | |
|-------------|--|------------|
| 8.5.2 | Neutralità climatica | 178 |
| 8.5.3 | Resilienza climatica..... | 179 |
| 8.5.4 | Qualità dell'aria | 180 |
| 8.6 | Impatto acustico | 181 |
| 8.7 | Campi elettromagnetici..... | 185 |
| 8.8 | Inquinamento luminoso | 187 |
| 8.9 | Fenomeno di abbagliamento..... | 187 |
| 8.10 | Componenti archeologiche..... | 188 |
| 8.10.1 | Valutazione del rischio archeologico | 188 |
| 8.11 | Inserimento ed armonizzazione paesaggistica dell'agrivoltaico | 194 |
| 8.11.1 | Compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco agrivoltaico. | 196 |
| 9 | VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI..... | 202 |
| 9.1 | Impianto Agrivoltaico..... | 202 |
| 9.2 | Cavidotto | 211 |
| 9.3 | Relazione Impatti Cumulativi | 212 |
| 9.3.1 | Impatto visivo cumulativo | 214 |
| 9.3.2 | Impatto su patrimonio culturale e identitario | 225 |
| 9.3.3 | Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo..... | 226 |
| 9.4 | Valutazione di coerenza con il principio DNSH..... | 227 |
| 10 | MISURE DI MITIGAZIONE, OTTIMIZZAZIONE E COMPENSAZIONE | 234 |
| 10.1 | Misure di mitigazione..... | 236 |
| 10.1.1 | Aspetti generali sulle misure di mitigazione..... | 236 |
| 10.1.2 | Mitigazioni e riduzione degli impatti dell'impianto agrivoltaico | 237 |
| 10.1.3 | La fascia di mitigazione: la piantumazione di macchia arbustiva a mitigazione dell'impianto | 240 |
| 10.2 | Opere di ottimizzazione | 247 |
| 10.2.1 | Ripristino della componente ecologica e di paesaggio..... | 248 |
| 10.2.1 | Interventi di sistemazione idraulica..... | 252 |
| 10.3 | Misure di compensazione..... | 254 |
| 10.3.1 | Accordo quadro con l'Università di Foggia - Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente: | 255 |
| 10.3.2 | Progetto di recupero e la rifunzionalizzazione del Borgo Monteruga. | 256 |
| 10.3.3 | Valorizzazione del Tratturo Riposo Arneo | 258 |
| 10.3.4 | Misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi | 259 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 11 | PROPOSTA DI MONITORAGGIO | 260 |
| 12 | SINTESI VALUTATIVA SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI | 267 |
| 12.1 | Descrizione degli elementi | 267 |
| 12.1.1 | Valutazione del rischio archeologico | 267 |
| 12.1.2 | Paesaggio ed elementi di pregio storico-architettonico, culturale e testimoniale..... | 270 |
| 12.1.3 | Inserimento ed armonizzazione paesaggistica dell'agrivoltaico..... | 271 |
| 12.1.4 | Compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco agrivoltaico. | 273 |
| 12.2 | Valutazione degli impatti | 278 |
| 12.2.1 | Impianto Agrivoltaico | 278 |
| 12.2.2 | Cavidotto | 287 |
| 13 | CONCLUSIONI | 289 |
| 13.1 | Conclusioni del SIA | 289 |
| 13.2 | Conclusioni sintetiche in merito al progetto agrivoltaico | 290 |

INDICE Figure

| | | |
|------------------|--|----|
| Figura 1 | _ Estratto da elaborato 6.1.1 del PPTR con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 51 |
| Figura 2 | _ Estratto da elaborato 6.1.1 del PPTR con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 67 |
| Figura 3 | _ Estratto da elaborato 6.1.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 68 |
| Figura 4 | _ Estratto da elaborato 6.2.1 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 68 |
| Figura 5 | _ Estratto da elaborato 6.2.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 69 |
| Figura 6 | _ Estratto da elaborato 6.3.1 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 69 |
| Figura 7 | _ Estratto da elaborato 6.3.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico..... | 70 |
| Figura 8 | _ Stralcio cartografia PAI con ubicazione dell'area di intervento | 71 |
| Figura 9 | _ Stralcio cartografia PTCP vigente - Tavola 4..... | 75 |
| Figura 10 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021- Tavola 4 | 79 |
| Figura 11 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 5..... | 80 |
| Figura 12 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 6..... | 81 |
| Figura 13 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.1..... | 83 |
| Figura 14 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.2..... | 84 |
| Figura 15 | _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.3..... | 87 |
| Figura 16 | _ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Nardò | 88 |
| Figura 17 | _ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Salice Salentino | 89 |

| | |
|---|-----|
| Figura 18 _ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Veglie | 90 |
| Figura 19 _ Estratto dalla Tavola di sovrapposizione con le Aree Non Idonee per la realizzazione di impianti FER (R.R. 25/2010) | 91 |
| Figura 20 _ Estratti dalla Tavola di sovrapposizione con il wms delle Aree Non Idonee per la realizzazione di impianti FER (R.R. 25/2010), a sinistra e delle interferenze con il PPTR, a destra. | 94 |
| Figura 21 _ Inquadramento dell'impianto agrivoltaico | 120 |
| Figura 22 _ Sezione tipo dell'impianto agrivoltaico | 124 |
| Figura 23 _ Tracciato del cavidotto e individuazione della SE Terna | 128 |
| Figura 24 _ Sezioni tipo del progetto agrivoltaico con alternanza pannelli fotovoltaici/coltivazione (ulivo più seminativo a pireto, ulivo più seminativo a foraggera "Sulla", ulivo più seminativo a lavanda, ulivo più seminativo a timo)..... | 132 |
| Figura 25 _ Estratti dalla Tavola di sintesi delle aree idonee (D.lgs. 199 /2021) e non idonee (R.R. 24/2010)..... | 138 |
| Figura 26 _ Scenari Simulati..... | 142 |
| Figura 27 _ Mappe spaziali delle ore di sole in un giorno estivo di Giugno per la configurazione a pannello doppio. Sono indicate le medie sotto il pannello e le medie nell'area interfilare (oliveto)..... | 143 |
| Figura 28 _ Rappresentazione percentuale della trasformazione dell'uso del suolo nell'area di progetto | 145 |
| Figura 29 - Mappa dei tiranti idrici massimi a 200 anni stato fatto e interventi di sistemazione..... | 151 |
| Figura 30 -Sezione tipo canali deviatori di progetto..... | 152 |
| Figura 31 - Sezione tipo asta reticolo principale..... | 152 |
| Figura 32 - Sistemazione idraulica reticolo minore | 152 |
| Figura 33 - Aree inondabili stato di progetto su layout di impianto..... | 153 |
| Figura 34 - Uso del suolo 2011 (fonte: SIT Regione Puglia) | 160 |
| Figura 35 – Uso del suolo 2023, condizione pre-espianto degli uliveti infetti da Xylella) | 161 |
| Figura 36 – Uso del suolo 2023, condizione post-espianto degli uliveti infetti da Xylella)..... | 162 |
| Figura 37 – Uso del suolo, stato di progetto nello scenario agrivoltaico “di base” | 164 |
| Figura 38 – Uso del suolo, stato di progetto nello scenario agrivoltaico “avanzato” | 165 |
| Figura 39 – Carta della vegetazione..... | 170 |
| Figura 40 – Carta delle interferenze | 174 |
| Figura 37 – Esito del modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto..... | 182 |
| Figura 37 – Esito del modello di diffusione relativo allo stato di fatto | 183 |
| Figura 43 - Areale Progetto Parco agrivoltaico Borgo Monteruga. Potenziale archeologico | 193 |
| Figura 44 - Area di progetto riportante gli zoom delle rappresentazioni della futura componente agrivoltaica con le rispettive sezioni. | 197 |
| Figura 45 - ZOOM A. Stato post-infezione, pre-espianto. L'oliveto è secco, improduttivo e abbandonato (2023). | 198 |
| Figura 46 - ZOOM A. Stato post-espianto. L'area prima olivetata, si trasforma in un seminativo (2023). | 198 |

| | |
|--|-----|
| Figura 47 - ZOOM A. La configurazione precedente dello stato di progetto, in cui si intravede la compenetrazione tra componente fotovoltaica e componente agricola (futuro, nel breve periodo)..... | 199 |
| Figura 48 - ZOOM A. Lo stato dell'area di progetto alla dismissione della componente fotovoltaica e sostituzione dei filari di tracker con filari di oliveto a siepe (futuro, nel lungo periodo). . | 199 |
| Figura 49 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "di base" | 200 |
| Figura 50 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "avanzato" | 200 |
| Figura 51 _ Area buffer di 5 km | 213 |
| Figura 52 _ Zona di visibilità teorica prodotta attraverso la morfologia del terreno (DTM) | 214 |
| Figura 53 _ Zona di visibilità teorica affinata attraverso l'utilizzo del (DSM) | 215 |
| Figura 54 _ Individuazione degli elementi di maggiore sensibilità e degli altri impianti FER (in giallo) potenzialmente generatori di cumulo..... | 216 |
| Figura 55 _ Le direttrici delle visuali potenziali. A sinistra dai punti sensibili a destra dalle sequenze. | 217 |
| Figura 56 _ Le direttrici di visibilità su cui verificare il cumulo. | 217 |
| Figura 57 _ Sintesi delle risultanze dell'analisi del cumulo potenziale. | 218 |
| Figura 58 _ Fotosimulazioni dei punti di potenziale cumulo percettivo Masseria Casili e Masseria Filippi | 219 |
| Figura 59 _ Fotosimulazioni del punto di potenziale cumulo percettivo Masseria San Paolo..... | 220 |
| Figura 60 _ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 107, lato sud | 221 |
| Figura 61 _ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 111, lato nord | 222 |
| Figura 62 _ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 109..... | 223 |
| Figura 63 _ Individuazione delle fasce di mitigazione | 240 |
| Figura 64 _ Moduli vegetali previsti per la composizione delle fasce di mitigazione di 5 m. | 241 |
| Figura 65 _ Rappresentazioni grafiche della fascia di mitigazione di 5 m. | 242 |
| Figura 66 _ Modulo vegetale previsto per la composizione delle fasce di mitigazione di 10 m..... | 243 |
| Figura 67 _ Moduli vegetali previsto per la composizione delle fasce di mitigazione di 15-20 m..... | 244 |
| Figura 68 _ Rappresentazione grafica della fascia di mitigazione di 15- 20 m | 245 |
| Figura 69 _ Estratti delle fotosimulazioni delle fasce di mitigazione. La serie completa delle immagini relative alle opere di mitigazione è contenuta nell'elaborato 0_PAGRVLT02.D | 246 |
| Figura 70 _ Individuazione delle opere di ottimizzazione..... | 247 |
| Figura 71 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M1, previsto per il Miglioramento strutturale della vegetazione forestale attualmente esistente..... | 248 |
| Figura 72 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M5, previsto per Realizzazione di un'area a gariga con specie officinali e mellifere, a supporto dell'attività apistica..... | 249 |
| Figura 73 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M3, previsto per la Piantumazione da macchia arbustiva..... | 250 |
| Figura 74 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M6, previsto per le Fasce vegetali lungo i canali della sistemazione idraulica | 251 |

| | |
|--|-----|
| Figura 75 _ Schema planimetrico del progetto di sistemazione idraulica e sezioni tipo degli interventi | 253 |
| Figura 76 _ Estratto del progetto Paesaggi del Futuro – Politecnico di Torino | 256 |
| Figura 77 _ Immagini estratte dal rilievo piano altimetrico di dettaglio del Villaggio Monteruga | 257 |
| Figura 78 _ Vista da drone del Tratturo Riposo Arneo | 258 |
| Figura 79 _ Sostegno alla produzione di energia sostenibile dei Comuni - Estratti dagli elaborati grafici del progetto di compensazione..... | 259 |
| Figura 80 - Area di progetto riportante gli zoom delle rappresentazioni della futura componente agrivoltaica con le rispettive sezioni. | 273 |
| Figura 81 - ZOOM A. Stato post-infezione, pre-espianto. L’oliveto è secco, improduttivo e abbandonato (2023). | 274 |
| Figura 82 - ZOOM A. Stato post-espianto. L’area prima olivetata, si trasforma in un seminativo (2023). | 274 |
| Figura 83 - ZOOM A. La configurazione precedente dello stato di progetto, in cui si intravede la compenetrazione tra componente fotovoltaica e componente agricola (futuro, nel breve periodo)..... | 275 |
| Figura 84 - ZOOM A. Lo stato dell’area di progetto alla dismissione della componente fotovoltaica e sostituzione dei filari di tracker con filari di oliveto a siepe (futuro, nel lungo periodo). . | 275 |
| Figura 85 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "di base" | 276 |
| Figura 86 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "avanzato". | 276 |

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 INQUADRAMENTO

1.1.1 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Come richiamato al successivo capitolo 1.4 e compiutamente descritto al capitolo 5, il progetto proposto è caratterizzato da diverse componenti progettuali, tra loro sinergiche.

Il presente Studio di Impatto Ambientale descrive, analizza e valuta in particolare la componente fotovoltaica del progetto agrivoltaico (l'impianto e le sue opere di connessione), in quanto intervento soggetto al procedimento di VIA, da esaminare comunque nel quadro progettuale complessivo.

Il SIA:

- a. *Analizza* il contesto in cui l'intervento di inserisce (dal punto di vista strategico, normativo e della pianificazione), inquadrando sinteticamente degli aspetti salienti di descrizione del progetto e ne verifica preliminarmente la coerenza;
- b. *Descrive* compiutamente la componente fotovoltaica del progetto proposto, anche in relazione agli obiettivi che si pone, in termini paesaggistici, culturali, ambientali e naturalistici;
- c. *Valuta* le alternative progettuali;
- d. *Esamina e valuta* gli aspetti ambientali e paesaggistici su cui la componente fotovoltaica del progetto potrebbe generare potenzialmente impatti, anche in relazione ad altri impianti fotovoltaici (impatti cumulativi);
- e. *Descrive i progetti di mitigazione e le proposte di compensazione*, quali parti integranti della proposta progettuale;
- f. *Avanza proposte in merito al monitoraggio.*

All'interno del SIA vengono richiamati i contenuti progettuali e specialistici facenti parte del progetto nel suo complesso, dettagliati nell'elenco elaborati, al quale si rimanda.

1.1.2 La strategia energetica

1.1.2.1 La strategia energetica nazionale

In un quadro globale in cui il cambiamento climatico è divenuto parte centrale del contesto energetico mondiale, la sostenibilità energetica rappresenta un aspetto centrale della politica economica dove la necessaria interrelazione tra energia, ambiente ed economia richiede la ricerca di strategie volte al perseguimento dell'obiettivo della sostenibilità. L'Italia ha risposto alla sfida di assicurare un'energia più competitiva e sostenibile individuando una strategia energetica resiliente rispetto ai cambiamenti e che impone al Paese obiettivi finalizzati a contribuire al raggiungimento degli obiettivi 2030 in materia di efficienza, rinnovabili e emissioni.

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), adottata dal Governo a Novembre 2017, è uno strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, che, revisionando e aggiornando il precedente Documento programmatico già adottato nel 2013, contiene gli scenari energetici al 2030 con la finalità di soddisfare obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della commissione UE, a novembre 2016, del *Clean Energy Package*¹.

Il documento, che ha come orizzonte temporale il 2030 ma con vista prospettica al 2050, costituisce la base programmatica e politica per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, ed è articolato in 3 macro-obiettivi di politica energetica:

- **Migliorare la competitività** del Paese, al fine di allineare i prezzi del gas a quelli europei, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- **Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione** al 2030, definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in completa sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- **Continuare a migliorare la sicurezza** di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture;

Gli obiettivi della Strategia diretti a rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile e più sicuro, vengono perseguiti attraverso le seguenti priorità di azione:

¹ Il pacchetto "Energia pulita per tutti" (cd. *Winter package* o *Clean energy package*) presentato il 30 novembre 2014 dalla commissione europea comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica fissando così il quadro regolatorio della governance dell'Unione per energia e clima funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030 e al percorso di decarbonizzazione entro il 2050. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto.

- **Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.**

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea. Inoltre, al fine di garantire la compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio, la politica energetica supportata dalla SEN riguarda in particolare i rifacimenti degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici, il recupero delle aree industriali dismesse e maggiori risorse dalle rinnovabili agli interventi per aumentare l'efficienza energetica. Nel dettaglio, la strategia delinea i seguenti obiettivi specifici:

 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- **Efficienza energetica.**

L'efficienza energetica contribuisce trasversalmente a raggiungere gli obiettivi ambientali di riduzione delle emissioni e garantire la sicurezza di approvvigionamento attraverso la riduzione del fabbisogno energetico. Al fine di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030 e al contempo dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti, la SEN favorisce il miglioramento delle tecnologie e lo sviluppo di strumenti sempre più efficaci promuovendo inoltre diversi interventi nei settori: residenziale, terziario, industriale e dei trasporti.
- **Sicurezza energetica.**

In un contesto energetico caratterizzato da un cambio d'uso del parco termoelettrico e una contestuale riduzione della domanda che hanno determinato la marginalizzazione di una quota significativa di impianti termoelettrici, il sistema deve risultare: adeguato, ovvero deve soddisfare il bisogno di energia elettrica atteso nel medio e lungo termine; sicuro, ovvero capace di far fronte ai mutamenti di breve termine dello stato di funzionamento senza che si verifichino violazioni dei limiti di operatività del sistema stesso; resiliente, ovvero capaci di resistere alle sollecitazioni e allo stesso tempo, di riportarsi velocemente nello stato di funzionamento normale.
- **Competitività dei mercati energetici.**

La strategia persegue l'obiettivo da un lato di ridurre il gap tra i prezzi finali dell'energia elettrica rispetto a quelli europei attraverso la promozione di interventi atti a ridurre il costo medio di generazione rinnovabile e dall'altro, di allineare il prezzo del gas all'ingrosso rispetto a quello europeo intervenendo sugli effetti discorsivi presenti sull'import dal Nord Europa e aumentando l'offerta e la liquidità del mercato interno del gas.

- **Accelerazione nella de-carbonizzazione.**

L'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. Per il verificarsi di tale transizione, fissata al 2025, la strategia prevede interventi finalizzati a realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture mentre il gas viene visto come l'energia di transizione che consentirà di accelerare l'uscita definitiva dal carbone mentre le rinnovabili grazie alla tecnologia diventeranno sempre più economiche ed efficienti.

- **Investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico in ambito di *Clean Energy*.**

La SEN persegue l'obiettivo di contribuire allo sviluppo di soluzioni tecnologiche in grado di sostenere la transizione energetica a costi ragionevoli e offrendo opportunità di impresa e occupazione e raddoppiando gli investimenti in ricerca e sviluppo di tecnologie *Clean Energy*.

La Dichiarazione Ministeriale adottata nel luglio 2022 presso il Foro Politico di Alto Livello delle Nazioni Unite conferma il principio dello sviluppo sostenibile come fulcro delle aspirazioni e dell'impegno dei Paesi delle Nazioni Unite, e Agenda 2030 quale strumento di indirizzo fondamentale a fronteggiare situazioni emergenziali.

L'aggiornamento della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 22) ha avuto come obiettivo primario quello di proporre un quadro strategico di riferimento per le attività di programmazione, monitoraggio e valutazione della sostenibilità delle politiche pubbliche, ai diversi livelli territoriali, a supporto dell'attuazione dell'Agenda 2030 e degli SDGs in Italia.

A tal fine, attraverso un lungo processo di confronto istituzionale ai diversi livelli territoriali e con gli attori non statali, **il quadro di riferimento del 2017 si è arricchito in termini di obiettivi, valori obiettivo (target) e indicatori.**

La SNSvS22 attribuisce ai **Vettori di sostenibilità** una centralità sinora inedita e propone una riorganizzazione incentrata su tre temi principali, all'interno dei quali si collocano quegli ambiti di lavoro, suddivisi in obiettivi e traiettorie, che raccolgono, sistematizzano e rafforzano

sforzi ed esperienze in essere da parte degli attori istituzionali e non statali, oltre che proiettare verso possibili ulteriori iniziative.

I temi della “Coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile” e della “Partecipazione per lo sviluppo sostenibile” sono stati identificati quali ambiti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi dell’Agenda 2030 in Italia, perché hanno un riflesso diretto sull’impostazione del quadro nazionale di governance per la sostenibilità, sulla capacità di programmare e misurare gli impatti delle politiche pubbliche in ottica di coerenza delle stesse, infine sul coinvolgimento di tutti i portatori di interesse in processi partecipativi ed educativi, quale pratica intrinseca di governo. D’altro canto, la “Cultura per la sostenibilità”, nelle sue componenti legate a educazione, formazione, informazione e comunicazione, costituisce l’elemento fondante di tutte le ipotesi trasformative alla base della sostenibilità dello sviluppo in ognuna delle sue dimensioni.

In questo contesto di creazione di una struttura strategica capace di lavorare sulle interrelazioni e le trasversalità, particolarmente importante è l’introduzione del principio della coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile. Tale principio diventa strumento operativo al servizio dell’attuazione della SNSvS22 grazie al Programma d’Azione Nazionale per la Coerenza delle Politiche per lo Sviluppo Sostenibile (PAN PCSD).

Quale ulteriore elemento di novità, è stato realizzato un lavoro di individuazione delle correlazioni con il Piano per la Transizione Ecologica (PTE) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), inseriti tra gli strumenti associati alle traiettorie di lavoro, con l’obiettivo di identificarne i nessi e la funzionalità operativa rispetto al raggiungimento degli obiettivi trasversali espressi nei Vettori, proprio nell’ottica della coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile. In particolare, per quanto riguarda la correlazione con il PNRR, per ciascun obiettivo espresso nei Vettori si sono riportati in tabella gli investimenti e/o riforme del PNRR che più sono sembrati utili a contribuire alla realizzazione dell’obiettivo stesso.²

1.1.2.2 Piano per la Transizione Ecologica

Il **Piano per la transizione ecologica** (approvato con delibera CITE n. 1 dell’8 marzo 2022), vuole anche stimolare una riflessione estesa sul tema nelle sue importanti implicazioni culturali, tecnologiche e socioeconomiche, che meritano approfondimento nel dibattito e nella dialettica nazionali.

Il Piano nazionale di transizione ecologica risponde alla sfida che l’Unione europea con il Green Deal ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta con una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche senza precedenti. **I suoi principali obiettivi sono azzerare entro metà secolo le emissioni di gas serra per stabilizzare il pianeta entro i limiti di sicurezza dettati dagli Accordi di Parigi,**

² <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/allegati-non-pubblicati-in-g-u-2/>

rivoluzionare la mobilità fino alla sua completa sostenibilità climatica e ambientale, minimizzare per la stessa data inquinamenti e contaminazioni di aria, acqua e suolo che ancora oggi reclamano molte vite, contrastare i fenomeni di dissesto idrogeologico, di spreco delle risorse idriche e l'erosione della biodiversità terrestre e marina con decise politiche di adattamento, disegnare la rotta verso una economia circolare a rifiuti zero e un'agricoltura sana e sostenibile.

Il Piano di transizione ecologica si sviluppa a partire dalle linee già delineate dal Piano di ripresa e resilienza (PNRR) proiettandole al completo raggiungimento degli obiettivi al 2050. Nella prima parte il Piano presenta la cornice legislativa europea e nazionale entro la quale trovano fondamento i macro-obiettivi da perseguire nei prossimi 30 anni e le leve economiche e politiche per renderla possibile, a partire dalla priorità ribadita nel PNRR, del Green Public Procurement e dall'estensione del campo di applicazione dei Criteri Ambientali Minimi a tutte le procedure di acquisto di beni e servizi e nei lavori pubblici.

Di seguito vengono sintetizzate **le principali misure.**

a. Decarbonizzazione.

Le tappe della decarbonizzazione italiana sono scandite dagli impegni europei: “net zero” al 2050 e riduzione del 55% al 2030 delle emissioni di CO₂ (rispetto al 1990), con obiettivi nazionali per il 2030 allineati con il pacchetto di proposte “Fit for 55” presentato dalla Commissione Europea nel luglio 2021. Il Paese deve affrontare contestualmente un problema diffuso di povertà energetica, reso più evidente dalla pandemia e che interessa il 13% delle famiglie.

Il sistema energetico conoscerà una profonda trasformazione, in termini di minori consumi finali, indotti da crescita di efficienza concentrata in particolare sul patrimonio edilizio pubblico e privato, e sui trasporti. La quota di elettrificazione del sistema dovrà progressivamente tendere e superare quota 50%. **L'accelerazione del contributo delle energie rinnovabili diventa un fattore cruciale. Il loro apporto alla generazione elettrica dovrà raggiungere almeno il 72% al 2030 e coprire al 2050 quote prossime al 100% del mix energetico primario complessivo.** A tal fine saranno decisivi lo sviluppo conseguente delle reti di trasmissione e distribuzione e degli accumuli nonché la diffusione delle comunità energetiche, e di connesso il ruolo dei prosumers, semplificando le procedure di connessione alla rete dell'energia autoprodotta. Un'attenzione particolare andrà rivolta inoltre al settore agricolo e forestale vista la loro importanza determinante per l'economia nazionale e la loro potenzialità in termini di stoccaggio di carbonio e di riduzione delle emissioni.

b. Mobilità sostenibile.

I trasporti sono responsabili del 30% del totale nazionale delle emissioni e sia la Strategia europea che le misure nazionali coincidono nel riportare la mobilità all'interno di un quadro sostenibile, con almeno 30 milioni di veicoli elettrici in Europa e 6 milioni in Italia al 2030. Nel periodo successivo al 2030, **per centrare l'obiettivo di decarbonizzazione completa almeno il 50% delle motorizzazioni dovrà essere elettrico**. Un peso analogo dovranno avere idrogeno, biocarburanti e carburanti sintetici ad impatto zero. In un quadro coordinato a livello europeo i sussidi ai combustibili fossili dovranno essere progressivamente eliminati mentre al trasporto aereo, marittimo e dei veicoli su strada dovrà essere valutata la possibilità di **estendere il sistema ETS**.

c. Miglioramento della qualità dell'aria.

Molte misure previste dal PNRR avranno effetti positivi sulla qualità dell'aria entro il 2026. Il Piano predispone una serie di misure per rispettare gli obiettivi di riduzione degli inquinanti al 2030 stabiliti dalla Direttiva National Emission Ceilings (NEC) e le ambizioni poste dal Piano Toward Zero Pollution della Commissione europea e costituisce il necessario insieme di iniziative per accelerare il rientro nei limiti di qualità dell'aria nel più breve tempo possibile attraverso un approccio multisettoriale e multilivello.

d. Il contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico.

L'8% cento circa del territorio italiano è impermeabilizzato e una porzione molto più ampia è interessata da fenomeni di degrado naturale e frammentazione degli habitat, con considerevoli danni anche economici. Dopo un rallentamento durante gli anni della crisi economica, il consumo di suolo è ripreso a un tasso di 2 metri quadrati al secondo.

L'obiettivo del Piano è arrivare a un consumo zero netto entro il 2030, sia minimizzando gli interventi di artificializzazione, sia aumentando il ripristino naturale delle aree più compromesse, quali gli ambiti urbani e le coste.

e. La tutela delle risorse idriche e delle relative infrastrutture.

Il sistema delle acque destinate agli usi civili, industriali e agricoli è ampiamente migliorabile sia per quanto riguarda la qualità, la sicurezza di approvvigionamento e la riduzione delle perdite di rete, sia per gli scarichi fognari e la depurazione.

Entro il 2026, gli interventi previsti dal PNRR, per 4,3 miliardi di euro, intendono potenziare infrastrutture di approvvigionamento idrico primario, reti di distribuzione, fognature e depuratori, soprattutto nel Meridione; digitalizzare e distrettualizzare le reti di

distribuzione; ridurre del 15% le dispersioni in 15.000 km di reti idriche (oggi pari al 42%), e ottimizzare i sistemi di irrigazione nel 15% delle aree agricole.

f. Il ripristino e il rafforzamento della biodiversità.

In linea con la strategia europea si prevede un consistente potenziamento delle aree protette (dal 10 al 30%), l'adozione di "soluzioni basate sulla natura" per il ripristino degli ecosistemi degradati e una forte spinta nel monitoraggio a fini scientifici su habitat e specie a rischio, migliorando lo stato di conservazione per almeno il 30% degli habitat e delle specie il cui stato non è soddisfacente, si tratta in sostanza di dare effettiva applicazione ai Piani d'azione, ai Piani di gestione e alle Linee guida già predisposti da parte di ISPRA. È essenziale, pertanto, promuovere una loro tutela attiva attraverso forme di gestione sostenibile, una loro espansione in aree residuali e degradate e la valorizzazione nazionale del legname quale duraturo stoccaggio di carbonio.

g. La tutela e lo sviluppo del mare.

I mari e gli 8.000 km di coste che contornano il Paese sono fonti straordinarie di biodiversità ma anche di attività economiche e pressioni antropiche.

Primi essenziali provvedimenti del PNRR investono nelle attività di ricerca e osservazione dei fondali e degli habitat marini, anche attraverso il potenziamento di una flotta dedicata. Obiettivo delle ricerche è avere il 90% dei sistemi marini e costieri mappati e monitorati, e il 20% restaurati. Gli obiettivi di conservazione prevedono di portare al 30% l'estensione delle aree marine protette, di cui il 10% con forme rigorosa di protezione entro il 2030.

h. La promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e della agricoltura sostenibile.

L'obiettivo è di promuovere una economia circolare avanzata e di conseguenza una prevenzione spinta della produzione di scarti di lavorazione, residui e rifiuti (-50%) entro il 2040. La Strategia punta anche al potenziamento della bioeconomia circolare, in particolare alla valorizzazione delle biomasse e della frazione organica dei rifiuti per il recupero di materia, delle colture non alimentari e delle colture in secondo raccolto per la produzione di energia, di bioprodotto e di biocarburanti, con chiari benefici produttivi, ambientali e climatici.

Il successo della transizione ecologica dipenderà da un lato dalla capacità della pubblica amministrazione, delle imprese e del no-profit di lavorare in sintonia di intenti secondo norme più semplici, spedite ed efficienti, e dall'altro da un generale aumento di

consapevolezza e di partecipazione da parte di tutta la popolazione anche attraverso un inedito sforzo di comunicazione ed educazione nazionale verso la realizzazione di un pieno sviluppo sostenibile.

1.1.2.3 La strategia energetica regionale

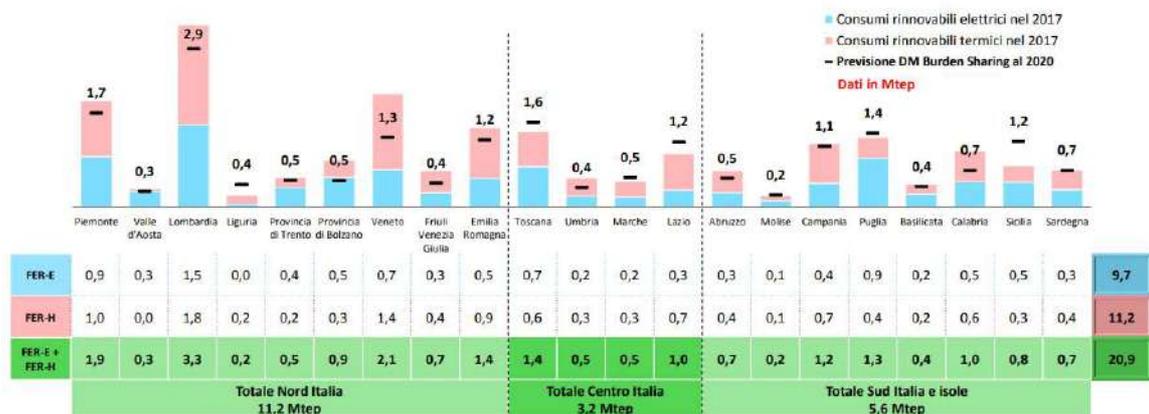
In armonia con la strategia europea sopra menzionata, con particolare riferimento agli obiettivi di de-carbonizzazione e sviluppo delle energie rinnovabili, la Regione Puglia si è impegnata in prima linea anche in considerazione del fatto che nel suo territorio vi è concentrato circa un terzo dell'intera capacità elettrica a carbone italiana.

L'ultimo rapporto elaborato dal GSE, finalizzato a restituire una fotografia della situazione delle fonti rinnovabili nelle regioni italiane e in Europa con particolare attenzione agli obiettivi al 2020 e al 2030, illustra i principali risultati conseguiti dall'Italia sino al 2017, in termini di diffusione delle FER nei diversi settori, di consumi di energia da FER nelle Regioni (*Burden sharing*).

Nel 2017 il 18,3% dei consumi complessivi di energia proveniva da fonti rinnovabili (l'obiettivo fissato per l'Italia prevedeva una quota dei consumi finali lordi, CFL, almeno pari al 17%). L'obiettivo previsto dal PAN al 2020 di energia da fonti rinnovabili nel settore elettrico è stato ampiamente superato dimostrando anche una diversificazione delle fonti: nel 2017 il mix rinnovabile era composto dal 41% di idraulica normalizzata, il 22% dal solare, il 17% da bioenergie, il 15% da eolica normalizzata e il 5% da geotermica, rispetto al 2005 dove il solare era assente (i consumi da FER erano costituiti per il 78% dall'idraulica normalizzata, l'8% da bioenergie, il 5% dall'eolica normalizzata e il 9% da geotermica).

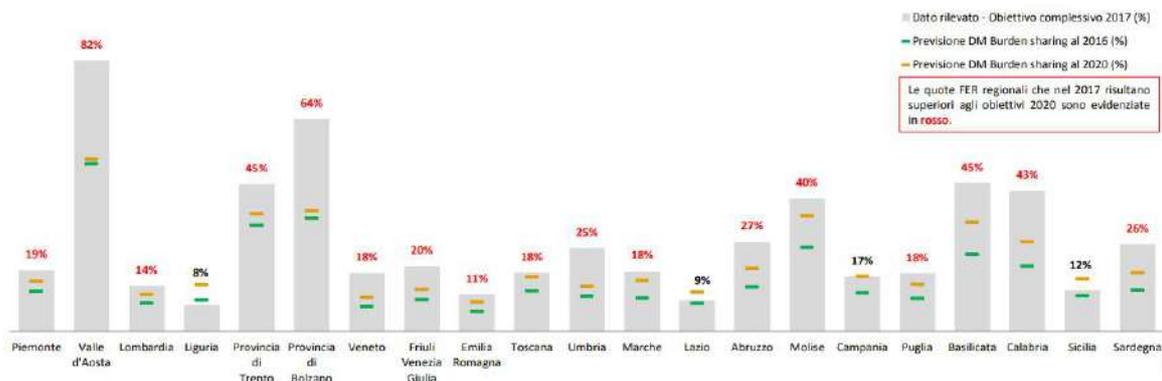
Anche i dati relativi al consumo di energie da FER mostrano valori in linea (in alcuni casi superiori, come Lombardia, Veneto e Calabria; in alcuni casi leggermente inferiori come Marche e Puglia) alle previsioni del DM *Burden sharing* per il 2020.

Grafico_ Confronto tra consumi da FER 2017 e previsioni del DM Burden sharing: Consumi rinnovabili elettrici e termici al 2017



Anche per quanto riguarda la quota FER sui consumi finali lordi rilevati nel 2017 con quella indicata dal Decreto per il 2016 e per il 2020, quasi tutte le regioni risultano in linea con le previsioni, registrando in molti casi, come per la Puglia, una quota FER superiore all'obiettivo 2020.

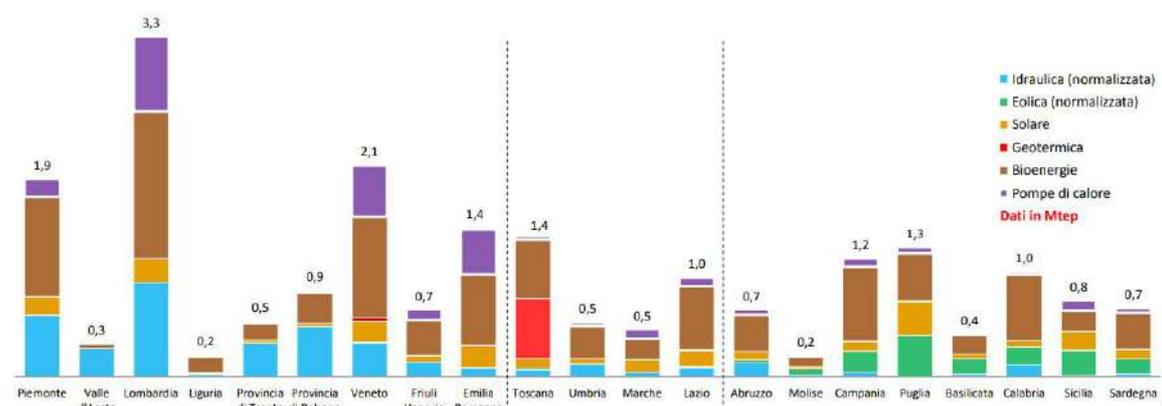
GRAFICO _ Confronto tra quote FER nel 2017 e previsioni del DM Burden Sharing: Obiettivo complessivo 2017 (%) e Previsione DM Burden sharing al 2016 e al 2020 (%)



Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

La tipologia di fonte varia notevolmente tra le regioni poiché dipendono da diverse condizioni esogene principalmente climatiche e territoriali. La fonte geotermica è sfruttata principalmente in Toscana, l'idroelettrico nelle regioni settentrionali e l'eolico nelle regioni meridionali. In Puglia i dati mostrano l'impiego di fonti rinnovabili distribuito in eolica, bioenergie e solare.

GRAFICO _ Consumi di energia da FER per regione e per fonte nel 2017

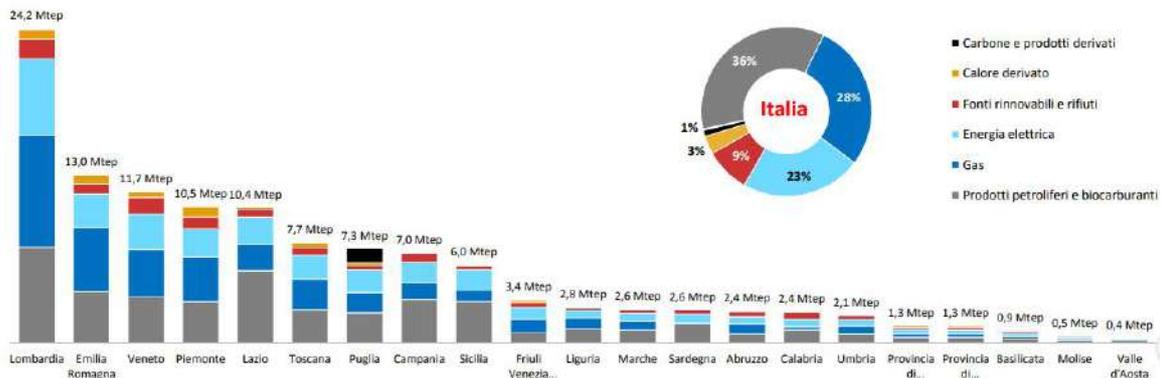


Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

In conclusione, però, nel 2017, il 36% dei consumi energetici complessivi è stato soddisfatto da prodotti petroliferi e il 28% dal gas mentre le rinnovabili hanno rappresentato solo il 9%.

La ridotta quota di carbone (1,2%) è prevalentemente utilizzata in Puglia per la produzione e trasformazione dell'acciaio.

GRAFICO _ Composizione dei consumi energetici complessivi regionali per fonte nel 2017



Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

L'analisi del consumo interno lordo, elaborato da ENEA, ha mostrato come, nel 2015, circa il 50% del consumo interno lordo di carbone in Italia provenga dalla regione Puglia la quale vede l'80% del consumo di combustibili solidi per la produzione di coke di cokeria e gas d'altoforno e quasi il 40% di consumo di combustibili solidi per la produzione di energia elettrica.

Un caposaldo della strategia energetica regionale è infatti il processo di decarbonizzazione e le politiche di transizione dalle fonti fossili a quelle rinnovabili, con la progressiva rinuncia alle centrali tradizionali e l'introduzione di soluzioni innovative per la decarbonizzazione dei cicli energetici.

L'amministrazione regionale ha, in tal proposito, elaborato una *roadmap* sulla decarbonizzazione dell'economia e dei consumi energetici.

Un ulteriore caposaldo è costituito dallo sviluppo delle rinnovabili accompagnate dalla riduzione dei consumi energetici. A tal proposito il documento programmatico preliminare³ ha evidenziato come "la tendenza al rialzo dei consumi finali energetici e il freno alle FER elettriche dovuto al contingentamento degli incentivi, il freno alle autorizzazioni anche per limitare il consumo di suolo e per ridurre gli impatti cumulativi in territori già occupati, sono situazioni da sottoporre a particolare attenzione e da, nei limiti del possibile, governare affinché non determinino situazioni

³ A seguito dell'avvio alla revisione del PEAR si è resa necessaria la riedizione del documento programmatico, nello specifico con riferimento ai temi della decarbonizzazione, dell'economia circolare e di scenari di evoluzione del mix energetico. Il documento Programmatico Preliminare è stato perciò approvato, congiuntamente all'aggiornamento dell'assetto delle competenze in ambito PEAR, al Rapporto Preliminare Ambientale (RPA) e al programma di partecipazione "Build up your PEAR" con deliberazione della giunta regionale 2 agosto 2018, n.1424.

di penalizzazione del contributo regionale a conseguimento degli obiettivi 2020, che apparirebbero, alla luce degli sforzi fatti sulle FER-E, decisamente inaccettabili. Strettamente connesso vi è infine un punto nodale, ovvero i rischi di perdita della risorsa suolo intesa come “perdita di superficie permeabile o di superficie coltivabile a vantaggio di nuove urbanizzazioni, desertificazione ed erosione”.

Per tal motivo tra gli obiettivi strategici individuati dal documento, l’obiettivo “SOSTEGNO ALLE FER (FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI)” per quanto riguarda la produzione di energia elettrica (fotovoltaico e solare termodinamico) viene articolato in diversi obiettivi specifici tra cui la promozione, condivisa con gli Enti locali, di una strategia per “l’utilizzo oculato del territorio anche a fini energetici facendo ricorso a migliori strumenti di classificazione del territorio stesso, che consentano l’installazione di impianti fotovoltaici senza consentire il consumo di suolo ecologicamente produttivo e, in particolare senza recludere l’uso agricolo dei terreni stessi”.

1.1.3 La strategia agricola

Ripartire dall’agricoltura: espandere la frontiera dell’innovazione⁴

Nonostante le notevoli difficoltà e l’incessante susseguirsi di periodi di crisi economica (il culmine è stato raggiunto negli ultimi mesi con la gravissima situazione di pandemia virale da Covid-19), l’agricoltura italiana offre a considerare prestazioni di grande rilevanza in virtù dei risultati economici che riesce ad esprimere (di certo non l’unico indicatore, ma sicuramente quello più attentamente monitorato).

Sebbene, in Italia, le realtà imprenditoriali del mondo agricolo siano composite e territorialmente articolate, anche in risposta ad una diversificazione geografica molto accentuata, i livelli competitivi conseguiti dal settore nel suo complesso sono considerevoli. Occorre sinteticamente enumerarli, in particolare rispetto agli altri Stati Membri dell’UE, significativamente quelli più importanti (ovvero Francia, Germania, Spagna, Olanda, e ci aggiungiamo anche il Regno Unito ormai formalmente fuori dalla UE). I dati riportati di seguito, e da noi commentati, sono il frutto di un’indagine periodicamente realizzata dal CREA (2020).

Nel confronto tra Paesi, l’Italia è al secondo posto tra i principali partner comunitari per il valore della produzione agricola, dopo Francia e prima di Spagna e Germania, mentre considerando il valore aggiunto della nostra agricoltura, essa si colloca saldamente al primo posto della graduatoria comunitaria. A riguardo, è anche opportuno riferire che l’Italia, con poco meno di 12.5 milioni di ha di SAU, è il settimo paese nella graduatoria UE per superfici coltivabili a disposizione (meno della metà della Francia, che è la prima in graduatoria). Ciò nonostante, l’Italia produce il valore aggiunto maggiore di tutta la UE. Un risultato davvero notevole!

⁴ Il presente paragrafo è tratto da “il sistema agrivoltaico: una virtuosa integrazione multifunzionale in agricoltura”, Position Report, a cura del gruppo di ricerca “STAR*AgroEnergy”, Università di Foggia, testo elaborato dal Prof. Massimo Monteleone.

Il valore della produzione agricola, infatti, ha sfiorato i 57 miliardi di euro (nel 2018); quasi il 14 % è rappresentato dalle produzioni di ortaggi, quasi il 12 % dai prodotti vitivinicoli, il 2,3 % dai prodotti dell'olivicoltura, mentre frutta ed agrumi coprono quasi il 10 % del valore totale. Ciò significa che poco meno del 40 % della produzione agricola nazionale è attribuibile al comparto ortofrutticolo.

È preminente rilevare, inoltre, come la quota della produzione agricola relativa ai servizi ed alle attività secondarie sia ben più alta per il nostro Paese rispetto agli altri, così come decisamente più contenuti siano i nostri consumi intermedi. È da questa combinazione di fattori che scaturisce il primato dell'agricoltura italiana in termini di valore aggiunto, che supera i 32 miliardi di Euro (sempre nel 2018). Il valore corrente dei consumi intermedi è di poco superiore ai 24 miliardi di Euro. L'Italia si conferma, pertanto, il Paese europeo con la più bassa incidenza dei consumi intermedi rispetto al valore totale della produzione agricola. In termini complessivi, il 43% del valore della produzione agricola è assorbito dai consumi intermedi (contro il 58% della media europea). È questo il risultato dell'ampia diversificazione del sistema produttivo agricolo con la presenza di attività che richiedono minori impieghi di mezzi tecnici ma, soprattutto, la capacità di conseguire un livello particolarmente elevato di efficienza produttiva in raffronto agli altri Paesi UE.

Quasi tutti i Paesi UE hanno visto aumentare significativamente la quota dei consumi intermedi sulla produzione; questo incremento rimane però più contenuto in riferimento all'Italia. La crescita dei consumi intermedi è stata determinata dall'incremento dei prezzi ed in particolare quelli dei prodotti energetici (oltre che dei mangimi). L'incidenza dei costi energetici rappresenta, per l'Italia, il 14% dei consumi intermedi totali (prevalentemente connessi alla meccanizzazione agricola), di gran lunga superiori ai consumi di concimi (6,2%) e dei fitofarmaci (3,9%).

Si confermano, inoltre, i forti caratteri di diversificazione dell'agricoltura italiana. Infatti, il valore congiunto della produzione agricola legata alle attività di supporto ed alle attività secondarie ha superato l'incidenza del 20% sul totale. Riguardo alle attività secondarie, si conferma il ruolo di primo piano della produzione di energia da fonti rinnovabili, a cui corrisponde un valore produttivo valutabile intorno a 1,5 miliardi di Euro.

Qual è, dunque, l'insegnamento che possiamo trarre da questi numeri e quali le prospettive che è opportuno delineare per il futuro, affinché i caratteri altamente positivi del settore possano confermarsi nel tempo ed anzi vieppiù svilupparsi secondo le tendenze appena evidenziate?

Si può certamente affermare, in estrema sintesi, che la nostra agricoltura è competitiva, è più efficiente di altre, si contraddistingue per minor consumi, un'elevata diversificazione, una maggiore incidenza di attività secondarie connesse all'attività prettamente agricola e che al suo interno si manifesta il dinamismo di un settore ortofrutticolo in grado di esprimere quanto di meglio l'innovazione tecnologica ed organizzativa può oggi proporre.

In altri termini, l'ortofrutta è un settore posto su di un fronte tecnologico altamente efficiente che deve però costantemente confermare la sua posizione di ottimo "relativo" attraverso un flusso incessante d'innovazione, garantendo costanti trasferimenti tecnologici in grado di spostare ulteriormente il posizionamento già conseguito verso condizioni migliorative. I margini di miglioramento vanno progressivamente chiudendosi a misura che gli incrementi marginali si contraggono e ciò chiama in causa l'opportunità di una "disruptive innovation" che sappia efficacemente ampliare i margini di manovra, generando nuovi spazi di sviluppo imprenditoriale.

L'ambito tecnologico qui tragguradato (entro cui "incastonare" questa innovazione disruptiva) riguarda, pienamente e coerentemente, la strategia "green deal" che la UE ha lanciato solo pochi mesi fa e che deve contraddistinguere il prossimo settennato 2021-2027. Avendo ravvisato questo particolare orizzonte strategico, è possibile sviluppare un percorso innovativo che miri ad un profondo e radicale perfezionamento tecnologico del processo produttivo in ambito ortofrutticolo, in grado d'integrare un complesso ed articolato set di tecnologie che nel loro insieme definiscano una modalità efficace, sostenibile e redditizia, di "fare agricoltura".

Le forze endogene al settore potrebbero indirizzarsi, anche autonomamente, verso virtuosi percorsi d'innovazione. Ma per rendere di fatto praticabili questi percorsi, occorre che essi siano adeguatamente accompagnati e sostenuti da una lungimirante programmazione istituzionale e, in particolare, che non vengano ostacolati da un assetto normativo e regolamentare che, pur salvaguardando principi e valori irrinunciabili, abbia la capacità di armonizzare virtuosamente sviluppo economico, salvaguardia ambientale, protezione delle risorse naturali, della biodiversità e del paesaggio. Non è certo un compito facile, per questo occorre che le istituzioni ed i relativi modelli di *governance* siano all'altezza delle aspettative ed alla portata delle sfide che ci attendono, sapendo discernere in modo rigoroso ed efficace le innovazioni "vere" (che questa armonizzazione la interiorizzano come presupposto da cui far partire l'innovazione tecnologica) rispetto ad innovazioni più "speculative", probabilmente più remunerative, ma dal "fiato-corto".

L'analisi condotta consente di sostenere che la proposta "agrivoltaica" potrebbe candidarsi ad essere una di quelle soluzioni in grado di rappresentare un tassello imprescindibile che possa favorire e rendere praticabile quella "transizione ecologica" da più parti invocata ma ancora difficile da definire in termini di programmi e misure d'intervento. Programmi concreti che dovrebbero guidare le nostre società a tragguradare il 2030, prima, ed il 2050 subito dopo, evitando che il nostro pianeta vada incontro ad un riscaldamento superiore ad 1,5 od al massimo 2,0 °C di temperatura globale.

1.1.4 Progetto agrivoltaico e di valorizzazione del paesaggio

1.1.4.1 Il progetto del Parco Agrivoltaico

Il progetto consiste nella realizzazione di un intervento volto a dimostrare nuove modalità di rigenerazione sostenibile dell'agricoltura dei territori colpiti dal complesso del disseccamento rapido dell'olivo, probabilmente la peggior emergenza fitosanitaria al mondo, causata dal batterio *Xylella fastidiosa* ssp. *pauca*. Si tratta della progettazione e realizzazione di un "Parco Agrivoltaico", uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico e quella agricola (integrate in maniera sinergica nell'approccio agrivoltaico) convivono con la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini e favoriscono attività ricreative e comunitarie.

La proposta nasce dalla necessità congiunta di ricostruire l'attività agricola nelle aree colpite da *Xylella fastidiosa* e di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle "green technologies" per supportare il perseguimento degli obiettivi legati alla transizione energetica.

Infatti, da un lato, vi sono gli ambiziosi obiettivi che, su scala europea e nazionale, impongono una drastica accelerazione della potenza installata con gli impianti a tecnologia fotovoltaica (considerata preminente nello scenario rappresentato dalle diverse fonti rinnovabili), dall'altro occorre garantire la ripresa della coltivazione dell'olivo, nei territori colpiti dal batterio, per quantità e qualità, che sappia reggere un confronto globalizzato sempre più competitivo, e che necessita di un incessante flusso d'innovazione tecnologica per potervi far fronte in modo efficace.

L'agrivoltaico, in questa chiave interpretativa, diviene un "volano" di sviluppo che agevola la "permeabilità" del sistema agricolo ad innovazioni che attengono al processo produttivo (automazione delle operazioni colturali, sistemi di supporto alle decisioni, impiego di sensoristica e big data, tecnologie ICT e IoT (*Internet of Things*), *precision farming*, ecc.) e che, al contempo, può costituire un'importante integrazione al reddito agricolo che, in tal modo, viene ad avvantaggiarsi di un effetto assai provvido di stabilizzazione a fronte delle scarse risorse finanziarie messe a disposizione dalla politica, chiaramente insufficienti a finanziare le attività per il conseguimento dell'obiettivo di rigenerazione agricola nel Salento.

L'obiettivo generale del progetto, stante la necessità di dimostrare le potenzialità offerte da questo approccio ancora innovativo e poco applicato, è di sperimentare le possibili integrazioni virtuose (tipologia delle colture e tipologie/*patterns* di impianti fotovoltaici) e definire approcci e modelli per la creazione e replicabilità di "parchi agrivoltaici", in cui la funzione energetica e agricola e la dimensione sociale (collettività) trovino una forma efficace e ripetibile.

Questo approccio tiene conto anche della nuova necessità di spazi aperti destinati alle comunità, esigenza ereditata dalle misure di distanziamento correlate all'emergenza sanitaria COVID-19. In particolare, si fa riferimento al fatto che il crescente utilizzo dello spazio pubblico aperto nel perimetro urbano, per sostenere le attività commerciali, di fatto "spinge" verso

l'esterno della città altre funzioni, quali ad esempio quelle ricreative o necessarie per il benessere e la coesione sociale, in cui la comunità sia formata non da consumatori, ma da cittadini.

Le aree agricole infette e attualmente non produttive, dell'estensione di 587,51 ettari, di proprietà della società Masserie Salentine S.r.l. Società Agricola, su cui insiste il Villaggio Monteruga, colpite da *Xylella fastidiosa*, risultano, quindi, candidate a sperimentare sinergie tra diverse funzioni: quella agricola, quella di generazione energetica, e quelle delle comunità.

In riferimento al fotovoltaico, il processo di transizione energetica, che necessariamente comporta un percorso di trasformazione del paesaggio per l'introduzione di nuovi apparati tecnologici, deve essere opportunamente costruito mediante un approccio complesso che integri la tutela del paesaggio con la conservazione delle colture agricole, la generazione di energia da fotovoltaico e gli aspetti culturali del paesaggio stesso. L'impiego del fotovoltaico, per sua natura modulare e versatile in termine di *design*, offre la grande opportunità di favorire nuovi modelli impiantistici e approcci innovativi, in cui diverse istanze possono fondersi in un progetto efficace dal punto di vista ecologico. La risorsa "suolo" è particolarmente preziosa in un contesto, quello nazionale, in cui il consumo di suolo continua a crescere, nonostante gli obiettivi europei prevedano l'azzeramento del consumo di suolo netto. Inoltre, il concetto di "distanziamento" introdotto dalla pandemia COVID-19 comporta delle implicazioni che hanno delle conseguenze (dirette ed indirette) sull'uso dello spazio pubblico all'interno delle città. In particolare, la necessità di destinare degli spazi aperti all'interno dei confini urbani alle attività commerciali genera, lo si ribadisce, una spinta verso l'esterno della città di altre attività, soprattutto quelle ricreative, non direttamente legate al "consumo" di qualcosa.

In questo nuovo contesto, appare importante sperimentare nuovi modelli in cui le fonti rinnovabili, ed il fotovoltaico in particolare, possano essere utilizzate nella configurazione di nuove aree a servizio dei cittadini, in cui la generazione energetica, la rigenerazione dell'uso agricolo del suolo, e la fruizione da parte delle comunità, possano trovare una forma che rispetti anche le caratteristiche del paesaggio. Infine, l'approccio proposto consente anche di promuovere le comunità energetiche locali, quali garanti di multifunzionalità e di sostenibilità ecologica e culturale di nuovi impianti ed anche il coinvolgimento di reti esistenti per patto di ferro agricoltura sostenibile-energia rinnovabile.

Descrizione del progetto

Il progetto del Parco Agrivoltaico "Borgo Monteruga" è volto alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico, che vede combinarsi la coltivazione di 959.011 mq (95,90 ha) di aree ad esclusiva conduzione a seminativo e la messa a dimora di n. 110.481 piante appartenenti alla *cultivar* resistente FS-17 e di 1.491 piante appartenenti alla *cultivar* tollerante Leccino, con la produzione annua di 556.781.214 kWh energia, grazie a un impianto fotovoltaico elevato da terra della potenza nominale 249,00 MWac e con potenza di picco di 291,33 MWp (con

moduli fotovoltaici bifacciali da 600 W), ed uno storage da 50 MW, e relative opere di connessione costituite da un cavidotto a 380kV interrato su strada pubblica, che collega l'impianto alla sottostazione sita nel comune di Erchie in provincia di Brindisi.

Il progetto agrivoltaico: le sue componenti sinergiche

Il progetto agrivoltaico sito nei comuni di Nardò, Salice Salentino e Veglie, si basa su un innovativo modello produttivo integrato, che, utilizzando le migliori e più avanzate tecnologie disponibili, intende raccogliere la sfida lanciata dalla filiera agroindustriale pugliese sul fronte dell'efficientamento produttivo, sfruttando una piena sinergia con la produzione di energia rinnovabile.

Due sono quindi le componenti in gioco che caratterizzano il progetto agrivoltaico, che complessivamente, consiste in:

- *Il progetto agricolo* – si prefigura come una consociazione tra la coltura arborea dell'olivo ed un variegato ventaglio di essenze foraggere e officinali a rotazione ad elevato grado di meccanizzazione. È prevista la piantumazione di n. 110.481 piante appartenenti alla cultivar resistente FS-17 e di 1.491 e piante appartenenti alla cultivar tollerante Leccino, tutte irrigate con sistema di sub-irrigazione. Nella configurazione di agrivoltaico di base, la componente di colture erbacee (i) foraggere si estenderà su un'area di 1.384.730 mq (138,47 ha), (ii) officinali si estenderà su un'area di 1.288.886 mq (128,89 ha), mentre la zona rifugio si estenderà su un'area di 888.596 mq (88,86 ha). Nella configurazione di agrivoltaico avanzato, la componente di colture erbacee (i) foraggere si estenderà su un'area di 1.998.224 mq (199,82 ha), mentre per le (ii) officinali si estenderà su un'area di 1.563.988 mq (156,40 ha) e comprenderà anche l'attività di allevamento apistico con la costituzione di un vero e proprio apiario di 60 arnie, le cui api potranno visitare le aree oggetto di mitigazione, ottimizzazione e compensazione, nonché le colture officinali stesse. I soggetti proponenti si riservano, ovviamente, la facoltà di valutare in futuro sia l'eventuale sostituzione della coltivazione dell'olivo con altre coltivazioni sia lo svolgimento dell'attività agricola anche sotto i moduli fotovoltaici (agrivoltaico avanzato), al fine di poter garantire, sempre ed in ogni momento, la sostenibilità economica dell'intervento, in relazione alla coltivazione delle superfici agricole sia tra le file dei moduli fotovoltaici sia al di sotto di essi;

- *L'impianto fotovoltaico* – a supporto e integrazione della produzione agricola, che a questa si alterna sul terreno agricolo, della potenza nominale 249,00 MWac e con potenza di picco di 291,33 MWp (con moduli fotovoltaici bifacciali da 600 W), ottenuta dall'impiego di n. 485.548 moduli fotovoltaici bifacciali (Longi LR7-72HGD 585~620 W) da installare su strutture metalliche ad inseguimento di rollio (Est-

Ovest) infisse a terra, costituite da inseguitori monoassiali disposti secondo l'asse nord-sud con un interasse di 9 m (distanza ottimale per le colture erbacee foraggere ed officinali) e 12 m (distanza ottimale all'alternanza con la coltura olivo), per una estensione complessiva dell'area idonea pari a circa 4.187.048,49 mq (418,70 ha). Completano l'impianto fotovoltaico uno storage da 50 MW e un cavidotto interrato di circa 11,41 km di lunghezza da realizzarsi prevalentemente su strada pubblica e la Stazione di utenza SU di nuova costruzione, connessi all'ampliamento della Stazione Elettrica RTN denominata "ERCHIE" nel comune di Erchie (BR).

Ulteriori elementi che caratterizzano il progetto

Il progetto:

- è localizzato in **area agricola non produttiva infetta dalla Xylella ove sono assenti colture di pregio e non intercetta vincoli paesaggistici o archeologici**, nonché è stato localizzato in area idonea ai sensi del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, del R.R. 31 dicembre 2010, n. 24 e del comma 8, lett. c-quater) dell'articolo 20 del Decreto Legislativo n. 199/2021;
- **coniuga**, in linea con la normativa di riferimento, la giurisprudenza amministrativa e le più recenti tendenze regolamentari (D.M. 10.9.2010, PNRR: Sviluppo agro-voltaico (M2-C2-I.1.1), D.L. n. 76/2020 (cd. "Semplificazioni"), D.L. n. 77/2021 (cd. "Semplificazioni-bis"), articolo 65, commi 1-quater e 1-quinquies, del D.L. n. 1/2012, D.L. n. 181/2023, D.G.R. (Puglia) n. 400 del 15.3.2021, D.G.R. (Puglia) n. 556 del 20.4.2022, Sentenze nn. 248/2022 e 586/2022 del TAR Lecce, Sentenza n. 568/2022 del TAR Bari, Sentenze del Consiglio di Stato nn. 8029/2023, 8090/2023, 8235/2023, 8258/2023, 8260/2023, 8261/2023, 8262/2023, 8262/2023, 8263/2023), **l'attività di produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola**;
- è caratterizzato da **imponenti misure di mitigazione** (tali da costituire un corridoio ecologico coerente con il contesto paesaggistico) e **da significative opere di ottimizzazione** (consistenti nel ripristino della componente ecologica e di paesaggio e nella sistemazione idraulica dell'intera area); tali opere avranno anche uno scopo produttivo, in quanto sia al servizio dell'apiario, sia al servizio della componente agricola come zone di riproduzione degli insetti utili;
- prevede **innovative misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale** (consistenti nel recupero di vecchi fabbricati rurali in stato di abbandono e degrado e nel ripristino ecologico di aree in stato di abbandono), a norma del D.M. 10/09/2010, Allegato 2, della D.G.R. n. 2084 del 28/09/2010 (BURP n. 159 del 19/10/2010), della L.R. n. 34/2019, della L.R. n. 28/2022 e della Sentenza del Consiglio di Stato n. 4041/2014.

1.1.5 Dati di sintesi dell'intervento proposto

| | |
|--|-----------|
| Superficie catastale nella disponibilità dei Soggetti Proponenti [mq] | 5.878.292 |
| Superficie totale area idonea, art. 20, comma 8, lett. c-ter) e c-quater), D. Lgs. n. 199/2021 [mq] | 4.206.352 |
| Superficie effettivamente utilizzata impianto agrivoltaico in area idonea, art. 20, comma 8, lett. c-quater), D. Lgs. n. 199/2021 [mq] | 4.157.222 |
| Potenza [MWp] | 291,33 |
| Storage per impianto agrivoltaico [MW] | 50 |
| Area coltivata [mq] | 3.795.147 |
| Area moduli Fotovoltaici - Proiezione a terra [mq] | 1.144.760 |
| Superficie captante moduli Fotovoltaici [mq] | 1.311.556 |
| Pannelli Fotovoltaici [n] | 485.548 |
| Inverter [n] | 67 |
| Area viabilità interna [mq] | 268.452 |
| Cabina di campo [n] | 67 |
| Area Fascia di mitigazione [mq] | 242.342 |
| Lunghezza Cavidotto di collegamento tra impianto e SSE [m] | 11.413 |
| Indice di occupazione = area Pannelli /area a disposizione [%] | 31,55% |
| Nuovo impianto di alberi di ulivo (Oliveti Tipo Siepe) della varietà Favolosa Fs-17 [n] | 110.481 |
| Nuovo impianto di alberi di ulivo della varietà Leccino [n] | 1.491 |
| Nuovo impianto di alberi di ulivo (Oliveti Tipo Siepe) della varietà Favolosa Fs-17 dopo la dismissione dell'impianto [n] | 87.423 |
| Aree a seminativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico [mq] | 959.011 |
| Aree a seminativo dopo la dismissione dell'impianto agrivoltaico [mq] | 964.829 |

2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia

2.1.1.1 *Quadro normativo europeo*

La consapevolezza dell'esauribilità delle fonti energetiche scaturita a seguito della crisi petrolifera degli anni 70 e dell'energia quale elemento propulsore dello sviluppo, portò l'Unione Europea a intraprendere un percorso volto alla realizzazione di una politica condivisa in materia, reso necessario al fine di garantire sia la competitività all'Europa nel mercato internazionale sia la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Il ruolo fondamentale che assunsero le fonti energetiche rinnovabili, a partire dalla seconda metà degli anni novanta, all'interno della politica volta ad incentivarne lo sviluppo, lo sfruttamento e la diffusione, si concretizzò attraverso l'adozione del Libro Verde e il Libro Bianco dell'Energia⁵, ossia di una serie di atti programmatici dedicati alla promozione delle fonti di energia rinnovabile.

Nel 1997 la Commissione Europea adottò la comunicazione "*sulla dimensione energetica del cambiamento climatico*" che si occupava di individuare strumenti e strategie per la riduzione delle emissioni inquinanti, tra cui la riduzione dell'intensità energetica, in particolare attraverso la gestione e il risparmio dell'energia e il potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili. L'anno seguente, il 29 aprile 1998, venne sottoscritto a Kyoto, un Protocollo espressamente dedicato alla riduzione delle emissioni inquinanti. Quest'ultimo venne approvato a nome dell'Unione Europea con la decisione 2002/358/CE del 25 Aprile 2002, un anno dopo l'elaborazione di una Direttiva incentrata sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità: la Direttiva 2001/77/CE.

Negli anni successivi l'Europa ha aumentato il suo impegno nella lotta ai cambiamenti climatici e nel contrasto degli effetti nefasti legati all'utilizzo dell'energia prodotta da fonti fossili sul territorio, sulla salute umana e sull'economia.

Tra i vari interventi spicca il Pacchetto legislativo "*Clima ed energia - Pacchetto 20-20-20*" approvato dalla Commissione Europea nel 2006 ed adottato nel giugno del 2009 dal Parlamento europeo. Attraverso questo insieme di misure l'UE, in un'ottica di integrazione tra la materia energetica ed ambientale, mirava a raggiungere, a partire dal 2013 ed entro il 2020, tre ambiziosi obiettivi:

- ridurre il 20% le emissioni di gas serra;

⁵ Il Libro Verde, adottato dalla Commissione Europea il 20 novembre 1996, si concentrava sulla ricerca di una strategia volta a rendere più competitive le rinnovabili poiché vitali per la realizzazione di una crescita economica sostenibile; in tal senso era necessario stabilire obiettivi da perseguire e investimenti da attivare al fine di raggiungere l'ambizioso raddoppio della quota delle rinnovabili entro il 2010. Il Libro Bianco "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili" si concentrava invece sullo scarso sfruttamento delle fonti rinnovabili e si poneva come obiettivo quello di incrementare il loro sfruttamento e il loro sviluppo al fine di ridurre la dipendenza dalle importazioni.

- ridurre i consumi energetici del 20%;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Il raggiungimento di questi macro-obiettivi è stato affidato agli effetti sinergici di alcuni provvedimenti strettamente interrelati come la direttiva 2009/29/CE (Direttiva *Emission Trading*) sulla riduzione entro il 2020 del 21% rispetto al 2005 delle emissioni di gas serra delle centrali elettriche e dei grandi impianti industriali; la Direttiva 2009/28/CE⁶ sulla promozione delle energie rinnovabili, recante abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; la Direttiva 2009/31/CE (Direttiva *Carbon Capture and Storage – CCS*) e la Decisione 409/2008/CE (*Decisione Effort Sharing*).

Per monitorare i progressi in vista del raggiungimento dei valori-obiettivo, gli stati membri hanno stabilito le proprie traiettorie generali e settoriali per i settori dell'energia elettrica e del riscaldamento e raffreddamento nei rispettivi Piani d'azione, i quali includevano anche le politiche e le misure per il 2020 in materia di energie rinnovabili. Gli stati membri hanno inoltre fissato traiettorie in termini di capacità di ciascuna tecnologia rinnovabile.

Nel giugno 2014 il Consiglio europeo ha adottato le conclusioni sul “quadro per le politiche delle energie e del clima all'orizzonte 2030” (per il periodo dal 2021 al 2030) attraverso il quale si intendeva proporre nuovi obiettivi e misure per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e stabili affrontando diverse questioni come le strategie da adottare per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050; la vulnerabilità dell'economia dell'UE ai futuri aumenti del prezzo; la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia; la necessità di sostituire e aggiornare le infrastrutture energetiche e fornire un quadro normativo stabile per i potenziali investitori.

Nell'ottobre dello stesso anno la Commissione ha approvato quattro importanti obiettivi a livello UE⁷:

- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- consumo di energie rinnovabili di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32% nel 2018;
- miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32,5 nel 2018%;
- completamento del mercato interno dell'energia realizzando l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche esistenti.

Il 30 novembre 2016 è stato presentato il pacchetto legislativo «*Energia pulita per tutti gli europei*», un insieme di iniziative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e

⁶ Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo sulla promozione e l'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (GU L 140 del 5.6.2009)

⁷ Gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel 2018.

del mercato interno dell'energia elettrica finalizzate a rendere maggiormente competitiva l'Unione Europea nella transizione energetica.

Il documento si basa sul duplice obiettivo della riduzione del 40% dell'anidride carbonica entro il 2030 e sulla crescita economica dell'Europa stessa. A fine 2018 sono state pubblicate 4 misure (la direttiva 2018/844/Ce sull'efficienza energetica degli edifici, la direttiva 2018/2001/Ue sulle fonti rinnovabili, la direttiva 2018/2002/Ue sull'efficienza energetica e il regolamento 2018/1999/Ue sulla *Governance* dell'Unione dell'Energia) e nel giugno del 2019 si è concluso il suo iter legislativo attraverso la pubblicazione degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto (la direttiva 2019/944/Ue, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/943/Ue sul mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/941/Ue sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, il regolamento 2019/942/Ue che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali di energia).

A fine 2019 la diffusione del coronavirus in Cina ha influenzato notevolmente, nei primi mesi del 2020, l'intero settore energetico investendo in particolare il mercato petrolifero e provocando inevitabili conseguenze nel resto del pianeta; tuttavia, è stato a seguito della successiva rapida espansione del COVID-19 nel mondo, che si è verificato il più grande *shock* per il sistema energetico.

A seguito delle frizioni interne di OPEC+, evidenziate nel vertice di Vienna del 5 marzo 2020, si è accentuata una crisi originata da una combinazione di fattori interrelati come la grande immissione di petrolio sul mercato, i prezzi negativi, la carente capacità di stoccaggio e i blocchi imposti dalle economie mondiali.

Contemporaneamente le misure governative di *lockdown* hanno indotto una riduzione della domanda energetica in particolare legata all'interruzione dell'attività commerciali industriali e alle restrizioni nel settore dei trasporti.

Tutto ciò ha imposto una modifica dei consumi elettrici mondiali ed europei: secondo il report *Eurolectric* la domanda di elettricità, ad aprile è risultato in calo nella maggior parte dei mercati a causa del rallentamento dell'economia europea.

Il trend del settore energetico nazionale rispecchia quello mondiale ed europeo.

In Italia, secondo l'Analisi trimestrale del sistema energetico italiano dell'ENEA, nel II trimestre 2020 il consumo di energia è calato del -22% rispetto al 2019. Il picco negativo è stato raggiunto ad aprile (-30%) in corrispondenza del *lockdown*. Ad un calo della domanda di petrolio e gas pari rispettivamente al 30% e al 18% è stato registrato un forte aumento delle rinnovabili: quest'ultime hanno soddisfatto, nel mese di maggio, il 51% della domanda di elettricità: il solare e l'eolico hanno soddisfatto complessivamente il 20%.

Secondo il rapporto trimestrale di Terna, A trainare la crescita, nel mese di maggio è stata la produzione di energia solare che ha visto un incremento del 25,1% seguita dalla produzione eolica (+6,3%).

Parallelamente alla diminuzione del consumo di energia e al calo della produzione da fonti energetiche non rinnovabili, si è assistito al crollo delle emissioni di CO₂. Secondo il rapporto “*Global Energy Review 2020*” pubblicato recentemente, l’agenzia internazionale per l’energia (EIA) ha stimato una diminuzione, per l’anno 2020, delle emissioni globali di CO₂ dell’8% mentre l’ISPRA ha calcolato per l’Italia una riduzione del 17% rispetto al 1990. Secondo il rapporto semestrale dell’Enea, nel I trimestre del 2020 è stato registrato un calo tendenziale di circa il 10% mentre nel II trimestre le emissioni di CO₂ del sistema energetico italiano sono stimati in riduzione di circa il 26% in meno rispetto ai livelli dello stesso periodo del 2019: un calo in linea con la riduzione delle fonti fossili contabilizzate per il calcolo delle emissioni.

Sebbene all’emergenza Covid-19 si è sovrapposta, già a partire dall’inizio del 2020, la netta diminuzione del prezzo del gas naturale con conseguente posizione di vantaggio di quest’ultimo sul carbone, maggiormente responsabile di emissioni di CO₂, le energie rinnovabili, in particolare quella solare, hanno dimostrato la loro resilienza e la loro potenzialità nel divenire la maggior fonte globale di generazione elettrica.

L’ EIA, nel rapporto già menzionato, ha stimato una diminuzione dell’energia mondiale del 6% e una diminuzione delle emissioni globali di CO₂ atteso nel 2020 e correlato al settore energetico intorno dell’8%.

Nello specifico, sviluppando proiezioni sulla base dell’analisi di oltre 100 giorni di dati reali, lo studio ipotizza: una diminuzione della domanda di petrolio del 9%; una diminuzione del consumo di carbone pari all’8%, della domanda di gas e di energia nucleare, queste ultime in gran parte relate a una diminuzione della domanda di elettricità stimata del 5%. Contemporaneamente le rinnovabili, secondo le previsioni dello studio saranno le uniche fonti di energia destinate ad aumentare del 5%.

A fronte di tale impatto generato dalla pandemia sul sistema energetico e del conseguente cambiamento generato, l’UE, ha deciso di adottare un piano incentrato sul rafforzamento del sistema energetico e sull’investimento sull’idrogeno pulito. Queste due strategie sono in linea con il pacchetto per la ripresa *Next Generation EU*⁸ della Commissione Europea presentato a maggio 2020 e concordato a luglio 2020 (il quale, basandosi anche sul sostegno agli Stati per contrastare gli effetti economici della pandemia, evidenzia la necessità di un sistema energetico più integrato),

⁸ Il 27 Maggio 2020, con la COM(2020)442final “ Il bilancio dell’UE come motore del piano per la ripresa europea” indirizzata a rispondere alle necessità straordinarie finanziarie per la ripresa economica dei paesi membri dell’UE colpiti dalla crisi del Covid-19, viene introdotto uno strumento europeo di emergenza per la ripresa, il “*Next Generation EU*” del valore di 750 miliardi di EURO in aggiunta a un quadro finanziario pluriennale (QFP) rinforzato per il periodo 2021-2027. Come definito anche nella COM (2020)456final “il momento dell’Europa: riparare i danni e preparare il futuro per la prossima generazione ” adottata in pari data del 27 maggio 2020, gli Stati membri per beneficiare delle misure di finanziamento, elaboreranno piani di ripresa nazionali su misura basandosi sulle priorità di investimento e di riforma individuate nell’ambito del semestre europeo in linea con i piani nazionali per l’energia e il clima, con i piani per una transizione giusta, con gli accordi di partenariato e co i programmi operativi nel quadro dei fondi UE.

e con il *Green Deal*⁹ europeo che punta alla neutralità climatica nel 2050 attraverso la decarbonizzazione di tutti i settori dell'economia e alla riduzione per il 2030 dell'emissioni di gas a effetto serra (la definizione dei nuovi obiettivi al 2030 inclusi i target per l'efficienza energetica e le rinnovabili, è stato, con la COM(2020)final del 4 marzo 2020, rinviato a settembre 2020).

L'energia, infatti, è un tema centrale e trasversale a diversi obiettivi del *Green Deal*: alzare il livello d'ambizione nel taglio delle emissioni dal 40% al 50%-55% come previsto, con l'obiettivo della neutralità climatica al 2050, inciderà fortemente sulle politiche energetiche. La COM(2019) 640final dell'11 dicembre 2019 evidenziava tra i diversi punti, il bisogno di sviluppare un settore dell'energia basato in larga misura su fonti rinnovabili, con la contestuale rapida eliminazione del carbone e la decarbonizzazione del gas riconoscendo alle fonti di energia rinnovabili un ruolo essenziale.

L'obiettivo di rendere l'UE il primo continente climaticamente neutrale entro il 2050 è stato tradotto in legge il 4 marzo 2020 con la legge sul clima (*Com2020*), ovvero attraverso l'elaborazione di una proposta di regolamento europeo che, dopo l'approvazione da parte del Parlamento e del Consiglio Europeo, vincolerà tutti gli Stati Membri dell'Ue a contribuire all'obiettivo delle emissioni di gas serra neutre al 2050, promuovendo equità e solidarietà tra gli Stati i quali dovranno, inoltre, aumentare la loro capacità di adattamento ai cambiamenti climatici. In linea con i provvedimenti sopra citati, la strategia dell'UE per l'integrazione del sistema energetico, elaborata a luglio del 2020 (COM(2020)299), attraverso 38 interventi (tra cui il riesame della normativa vigente in materia di energia, il sostegno finanziario o la ricerca e l'introduzione di nuove tecnologie, la riforma della *governance* del mercato e la pianificazione olistica delle infrastrutture) delinea una visione delle modalità con cui accelerare la transizione verso un sistema energetico più integrato a sostegno dell'energia pulita e di un'economia climaticamente neutra.

La strategia si basa su tre elementi complementari e sinergici:

- rafforzamento di un sistema energetico circolare, basato sull'efficienza energetica;
- utilizzo dell'energia elettrica più pulita prodotta da fonti rinnovabili;
- promozione di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, compreso l'idrogeno, per i settori in cui la decarbonizzazione risulta difficile, come il trasporto e l'industria pesanti.

⁹ Il Green Deal europeo è stato presentato l'11 dicembre 2019 quale atto fondamentale di apertura del mandato politico e come risposta alle sfide legate al clima e all'ambiente. Nell'ambito del Green Deal la commissione, al fine anche di attuare l'Agenda ONU 2030, intende perseguire diversi obiettivi tra cui: rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e il 2050 (alzare al 50-55% il taglio delle emissioni di gas serra al 2030 e definire una legge europea per la neutralità climatica al 2050); garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura; mobilitare l'industria per un'economia pulita e circolare. Il Green Deal prevede infine il lancio di un Patto europeo per il clima e la presentazione, nel 2020, di un piano d'azione globale da parte della Commissione in cui verrà illustrato come quest'ultima intende attuare gli obiettivi del Green Deal e raggiungere la neutralità climatica.

Il 10 Luglio, il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione per un approccio europeo globale allo stoccaggio dell'energia finalizzato a favorire l'integrazione di una più alta percentuale di rinnovabili intermittenti nel sistema energetico.

2.1.1.2 Quadro normativo nazionale

Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)

Il nuovo regolamento sulla *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima ha richiesto agli Stati membri di redigere, entro la fine del 2019, un Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), inerente il periodo 2021-2030.

I PNIEC sono strumenti pianificatori vincolanti in cui viene definito il governo della transizione del Paese verso una economia a bassa emissione di carbonio, e contengono gli obiettivi "per l'energia e per il clima" che gli Stati Membri si impegnano a raggiungere entro il 2030 nonché le politiche, le misure e le relative coperture economiche attraverso le quali si intende perseguire tali obiettivi. Ogni Stato membro ha presentato il proprio PNIEC mentre il Consiglio europeo affrontava importanti questioni, tra cui la strategia a lungo termine dell'UE in materia di cambiamenti climatici all'interno della quale è stato approvato l'obiettivo di realizzare un Unione Europea a impatto climatico zero e l'obiettivo neutralità climatica entro il 2050 congiuntamente alle modalità con cui raggiungerli.

Nel contesto nazionale, ad inizio 2019, in attuazione del regolamento (UE) 2018/1999 è stata resa nota la proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima inviata a Bruxelles dal Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Il 16 giugno 2019 la commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla proposta di PNIEC italiana apportando alcune osservazioni inerenti le macro tematiche delle fonti rinnovabili, efficienza energetica e sicurezza energetica.

Nello specifico, per quanto riguarda le fonti rinnovabili, la Commissione ha raccomandato all'Italia tra le altre cose, di adottare politiche e misure dettagliate e quantificate in linea con gli obblighi imposti dalla direttiva (UE) 2018/2001¹⁰ e di innalzare il livello di ambizione per le fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento così da conseguire l'obiettivo indicativo fissato dalla direttiva stessa riguardanti le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.

Il piano, che rappresenta un importante strumento che sancisce l'inizio del cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la de-carbonizzazione, fissa gli obiettivi

¹⁰ La Direttiva n. 2001/2018 abroga, con effetto dal 01/07/2021, la Direttiva 23/04/2009, n. 28 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, attuata nell'ordinamento italiano dal D. Leg.vo 03/03/2011, n. 28, ridisciplinando l'intera materia e fissando almeno al 32% l'obiettivo per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo dell'Unione nel 2030.

nazionali per il 2030 e le misure necessarie per il loro raggiungimento secondo cinque “dimensioni dell’energia”: De-carbonizzazione; efficienza energetica; sicurezza energetica; mercato interno dell’energia; ricerca innovazione e competitività. Nello specifico il documento fissa i seguenti obiettivi:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Secondo il documento, il parco di generazione elettrica subirà un’importante trasformazione. Il maggior contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico: la forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile contro il 34,1% del 2017.

Il PNIEC 2021-2030 è stato approvato dalla Conferenza Unificata il 19 Dicembre 2019 e inviato alla Commissione europea il 21 gennaio 2020, pochi mesi prima del coinvolgimento diretto dell’Italia nell’epidemia di COVID-19.

Uno studio condotto da RSE e concentrato sulla giornata del 5 aprile 2020, giornata festiva con domanda ulteriormente ridotta a causa del *lockdown*, ha evidenziato una produzione media di FER (in particolare da sole e vento) intorno al 48% (30% quella da sole FRNP) : una situazione simile a quella prevista dal PNIEC al 2030. La giornata del 5 aprile è stata confrontata con quella del 7 aprile 2019 mostrando un utile analisi per lo scenario al 2030 ed evidenziando, in particolare, come il sistema operi in modo stabile e sicuro senza il ricorso a tagli alla produzione di rinnovabile. Contemporaneamente, uno studio pubblicato ad aprile 2020 da Confindustria Energia mostra come la ripresa economica post COVID - 19 possa passare anche attraverso il rilancio degli investimenti in infrastrutture energetiche primarie in coerenza con le linee dettate dal PNIEC e con gli obiettivi del Green Deal Europeo.

A tal proposito, a valle del DPCM del 26 Aprile, su richiesta del Presidente del Consiglio dei Ministri, il Comitato ha elaborato delle raccomandazioni relative a facilitare e a rafforzare la fase di rilancio post-epidemia Covid – 19 e di accelerare lo sviluppo del Paese migliorando la sua sostenibilità economica, sociale e ambientale, in linea con l’Agenda 2030, con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e con gli obiettivi strategici definiti all’Unione europea.

Il rapporto, “Iniziative per il rilancio Italia 2020-2022”, vede proprio negli investimenti in infrastrutture uno dei diversi *asset* per “trasformare i costi del rilancio in investimenti per il futuro”.

Come da programma, e a maggior ragione a seguito dei notevoli cambiamenti imposti dalla pandemia, la Commissione riesaminerà tutti gli strumenti pertinenti della politica in materia di clima entro giugno 2021 (tra i quali il regolamento sull'uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura, la direttiva sull'efficienza energetica, la direttiva sulle energie rinnovabili, il sistema per lo scambio di quote di emissioni) e la normativa in materia di energia; alla luce delle eventuali modifiche o dei nuovi obiettivi, se ritenuto opportuno, la Commissione potrà definire la modifica della legge per il clima e la richiesta di revisione dei Piani nazionali per l'energia e il clima. A settembre 2023 e successivamente ogni 5 anni, la Commissione valuterà il progresso complessivo verso l'obiettivo e l'adeguatezza delle azioni, sviluppate anche a livello nazionale, d'adattamento ai cambiamenti climatici.

2.1.1.3 *Quadro normativo regionale*

L'energia, prima della riforma del titolo V della parte seconda della Costituzione, non figurava nell'elenco delle materie oggetto di competenza legislativa concorrente da parte delle Regioni relegando così la disciplina legislativa in materia energetica in via esclusiva allo Stato.

Con la riforma del 2001 l'attività di *“produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia”* venne inserita nell'elenco delle materie di legislazione concorrente ex art. 117, comma 3 Cost. sancendo così la potestà legislativa statale con i suoi principi fondamentali all'interno dei quali le Regioni agisce con la propria normativa di dettaglio.

La normativa statale di principio in materia di fonti energetiche rinnovabili è contenuta nel D.Lgs. n.387 del 2003 *“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”* di recente modificato dal D.Lgs. n. 28 del 2011 *“Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*.

In particolare, l' art 12, del D.Lgs n.387, dopo aver precisato che la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili è soggetta ad autorizzazione unica rilasciata dalla Regione ed emanata a conclusione di un procedimento unico al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, stabilisce l'approvazione di linee guida per lo svolgimento del procedimento relativo alla costruzione di impianti di produzione di energia alternativa a seguito delle quali le Regioni avrebbero dovuto adeguare le rispettive discipline e indicare le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

La Regione Puglia aveva considerato, già prima del Decreto Legislativo n.387, l'importanza dello sviluppo Energetico con le Delibere n.1409 e 1410 del 30.09.2002 aventi ad oggetto rispettivamente *“Approvazione dello Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico Regionale - Aggiornamento”* e *“Aggiornamento dello Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico Regionale”* con cui, in particolare, veniva valutata l'opportunità di sviluppo della produzione di energia elettrica da fonti fossili e da fonti rinnovabili.

Successivamente la D.G.R. n.716 31/05/2005 *“Procedimento per il rilascio dell’Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l’adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio”*, venne adeguata con la D.G.R. N.35 23/01/2007 *“Linee guida per il rilascio dell’autorizzazione unica per impianti alimentati da fonti rinnovabili”*, al fine di assicurare un esercizio unitario delle procedure relative al settore, nel suo complesso, degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Con DGR N.35 23/01/2007 venne approvato l’allegato A recante *“Disposizioni indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimenti totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio”* in applicazione appunto del D.Lgs . 387 sopra menzionato.

Nello stesso anno venne adottato con deliberazione della Giunta regionale n. 827 dell'8 giugno 2007, il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) al fine di rispondere agli obiettivi della politica energetico ambientale internazionale con la quale veniva richiesto da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto e dall’altro la necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche.

IL P.E.A.R è un documento strategico in campo energetico, che definisce le linee di una politica di governo della Regione Puglia sui temi della domanda e dell’offerta di energia in un orizzonte di dieci anni, dotando l’amministrazione di strumenti informativi e analitici utili a governare le diverse emergenze ambientali e territoriali che le politiche settoriali possono determinare a livello regionale.

Il Piano Energetico Ambientale della regione Puglia è strutturato in tre parti:

- contesto energetico regionale e la sua evoluzione (analisi dei bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004);
- gli obiettivi e gli strumenti (definizione delle linee di indirizzo relative alla politica di governo sul tema dell’energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l’offerta e conseguente definizione degli obiettivi generali e specifici sulla base dei quali sono stati ricostruiti degli scenari) ;
- la valutazione ambientale strategica.

Attraverso il Piano, sulla base dell’offerta di energia la Regione si pone l’obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale mentre sul lato della domande di energia si pone l’obiettivo di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate e di passare ad una fase di standardizzazione di alcune azioni.

Per quanto attiene la produzione di energia elettrica, la politica energetica regionale, persegue i seguenti obiettivi:

- mantenimento e rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno della Regione e di altre aree del Paese nello spirito della Solidarietà;
- riduzione dell'impatto sull'ambiente, sia a livello globale che a livello locale. In particolare, nel medio periodo, stabilizzazione delle emissioni di CO2 del settore rispetto ai valori del 2004;
- diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti e della compatibilità ambientale;
- sviluppo di un apparato produttivo ad alta efficienza energetica.

Il piano analizza nel dettaglio le fonti di energia offerte dal mercato quali: l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, la gestione idrica, le reti di energia elettrica e da gas, le biomasse, il solare termico e fotovoltaico. L'obiettivo generale de PEAR è quello di "incentivare lo sviluppo della risorsa da fonti rinnovabili, nella consapevolezza che ciò:

- contribuisca a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- determini una differenziazione nell'uso delle fonti primarie;
- porti ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali in carbone"

L'anno seguente, la regione si dota di una legge, la L.R. 21 ottobre 2008 n.31 "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti in materia ambientale", che ha introdotto dei criteri territoriali per la localizzazione degli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica lasciando ai Comuni la possibilità di individuare dai vigenti strumenti urbanistici parti del territorio soggette a "zone agricole" qualificate come di particolare pregio ovvero all'interno delle quali sono da inibirsi interventi di trasformazione non direttamente connessi all'esercizio dell'attività agricola.

Dopo due mesi dalla pubblicazione del Decreto ministeriale n. 47987 del 10 settembre 2010, contenente le "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", la Regione Puglia ha sviluppato le linee guida regionali, il regolamento n.24 30/12/2010, attuativo di quanto stabilito dalle Linee Guida nazionali.

Nello specifico, il documento individua tutte le aree non idonee ovvero non compatibili con gli impianti di rinnovabili dettagliando, in tre allegati: i principali riferimenti normativi che determinano la inidoneità delle aree (allegato1), la classificazione delle diverse tipologie di impianti (allegato2), le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione di specifiche tipologie di impianti a loro volta indicati (allegato3). Successivamente la sentenza 14 dicembre 2011, n. 2156 ha dichiarato illegittime le linee guida della regione Puglia laddove prevedano un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

La revisione del Piano è stata disposta dalla L.R. N.25 24/09/2012 "Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", di attuazione della direttiva europea 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti

rinnovabili. Con la suddetta legge regionale è stato previsto: l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano energetico ambientale regionale e la revisione del regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 finalizzate a coniugare le previsioni di detto regolamento con i contenuti del PEAR; le modifiche al procedimento di Autorizzazione unica degli impianti; l'applicazione della Procedura abilitativa semplificata; l'estensione della comunicazione al comune per le attività di edilizia libera a tutti gli impianti a fonti rinnovabili con potenza fino a 50 kW e agli impianti fotovoltaici di qualsiasi potenza da realizzare sugli edifici; l'estensione della PAS e della comunicazione al Comune, agli impianti di produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

La suddetta legge è stata modificata dalla legge regionale n.34 del 07/08/2017 e dalla legge regionale n.67 del 29/12/2017.

In seguito alla L.R. N.25, la DGR n.1181 27/05/2015 ha disposto l'approvazione del Piano aggiornato e ha avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) inerenti al Documento Programmatico Preliminare del PEAR (DPP) approvato con DGR n. 1424 27/08/2018 RECANTE "Piano Energetico Ambientale Regionale. Approvazione Documento Programmatico Preliminare e del Rapporto Preliminare Ambientale Avvio consultazioni ambientali ex art. 13 D.Lgs. 152/2006". Con quest'ultima determinazione la Giunta Regionale ha approvato l'aggiornamento dell'assetto delle competenze in ambito PEAR, il documento Preliminare Programmatico (DPP), il rapporto Preliminare Ambientale (RPA), il programma di partecipazione "Build up your PEAR".

L'aggiornamento del piano Ambientale Regionale è finalizzato al suo allineamento con gli obiettivi tracciati dalla normativa nazionale e europea tra cui, la *RoadMap* di decarbonizzazione, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e dalla strategia Energetica Nazionale (SEN)2017 in tema di de carbonizzazione, lotta ai cambiamenti climatici, promozione e diffusione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

2.1.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale

2.1.2.1 Quadro normativo europeo

La direttiva 85/337/CEE, successivamente integrata dalla Direttiva 97/11/CE ha introdotto in Europa una procedura concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati e ha fissato ed istituzionalizzato gli scopi di tutela dell'ambiente e uniformità di legislazione degli Stati. La direttiva VIA, stabilisce quindi per i progetti sottoposti a valutazione, l'obbligo per gli stati membri di adottare le misure necessarie a garantire che vengano fornite dal soggetto proponente informazioni sulle caratteristiche dell'ambiente documentate in modo sufficientemente completo tali da consentire la valutazione dello stato di qualità dei vari comparti e componenti ambientali, prima e dopo la realizzazione del progetto, compresa l'attuazione, il funzionamento e la gestione dell'opera. A seguito delle modifiche apportate dalla

Direttiva 97/11/CE la procedura di VIA ha assunto più marcatamente la funzione di strumento fondamentale di politica ambientale.

Il 26 maggio 2003, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato la Direttiva 2003/35/CE attraverso la quale il legislatore comunitario ha avviato un percorso destinato a contribuire all'attuazione degli obblighi stabiliti dalla convenzione di *Arhus* come la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e nell'accesso alla giustizia nel quadro delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE del Consiglio.

Il 16 Aprile 2014 è stata pubblicata la direttiva 2014/52/UE che, modificando la direttiva 2011/92/UE (Testo di coordinamento di tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla Dir. 85/337/CEE conseguentemente abrogata), introduceva principalmente quattro importanti novità:

-la considerazione della Valutazione di Impatto Ambientale come processo comprendente: la preparazione di un rapporto di valutazione di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, l'esame delle informazioni presentate nel rapporto di valutazione dell'impatto ambientale, la conclusione motivata in merito agli effetti significativi del progetto sull'ambiente, l'integrazione della conclusione motivata.

- la separazione funzionale tra autorità competente e committente al fine di evitare conflitti di interesse;

- le sanzioni che devono essere effettive, proporzionate e dissuasive;

- le informazioni ambientali che devono essere tempestive e disponibili anche in formato elettronico.

2.1.2.2 *Quadro normativo nazionale*

Il Italia la procedura di VIA è stata introdotta dall'art.6 della L. 349/1986 "Istitutiva del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale" che ha dettato una disciplina temporanea e transitoria in materia di Valutazione di impatto ambientale che attribuisce allo Stato-Ministro dell'ambiente di concerto con quello dei beni culturali e ambientali- il potere di esprimere il giudizio di compatibilità ambientale" sulla realizzazione delle opere rientranti nelle categorie elencate nell'Allegato I Dir. 85/377/CEE.

Successivamente sono state individuate con DPCM 10 Agosto 1988 n.377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale" le categorie di opere in grado di produrre rilevanti modificazioni all'ambiente e, con l'emanazione del DPCM 27 dicembre 1988 sono state previste le "norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale".

Tale quadro normativo è stato successivamente ampliato a seguito dell'introduzione di ulteriori norme quali: la "legge obiettivo" (Legge n.443/01) ed il relativo decreto di attuazione in materia di infrastrutture e di trasporti (d.Lgs n.190/02) contenenti la finalità di accelerare la realizzazione delle gradi opere infrastrutturali, sia pubbliche che private, considerate di importanza strategica per la modernizzazione e lo sviluppo del paese; Il D.L n.315/03 convertito

in Legge n.5704 “Linee guida per l’utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”, che modifica la composizione delle Commissioni VIA e VIA speciale; la legge n. 239/04 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia; la “Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l’integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione “ nonché LA Legge n.308/04 e la Legge Comunitaria 2004, Legge n.62/05 che hanno comportato l’emanazione di dispositivi legislativi e regolamentari.

Con il D.Lgs 152/2006 e s.m.i (Testo unico dell’Ambiente o Codice dell’ambiente) si è data attuazione alla delega conferita al Governo della legge n.308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l’integrazione della legislazione in materia ambientale.

Il TUA è stato modificato dal D.Lgs 16 gennaio 2008, n.4 che ha integrato la Parte I, II, III, e il IV, dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee e introducendo i principi fondamentali di: sviluppo sostenibile; prevenzione e precauzione; il concetto di “chi inquina paga”; sussidiarietà; libero accesso alle informazioni ambientali.

La Parte II così modificata stabilisce che le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali e assicurano, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni: la dissociazione tra la crescita economica ed il suo impatto sull’ambiente; il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica; la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell’occupazione.

Successivamente il TUA è stato modificato dal D.Lgs 29 giugno 2010, n.128 nelle parti I e

2.1.2.3 *Quadro normativo regionale*

Come contenuto all’interno del D.P.R. 12 Aprile 1996 recante “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’articolo 40, comma 1, della Legge n.146 del 1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, le Regioni stesse, per cui il decreto stabiliva criteri e norme tecniche per l’applicazione della procedura di VIA a livello regionale, attraverso l’emanazione di proprie leggi e regolamenti, avrebbero dovuto implementare e integrare la normativa nazionale della Valutazione di Impatto Ambientale.

La Regione Puglia ha quindi legiferato, in materia di valutazione ambientale, con la L.R. n.11 12/04/2001 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” modificata e integrata da diverse leggi, tra cui la L.R. 17/07, L.R. 31/08, la L.R. 13/10, L.R. 33/2012, L.R. 4/14, L.R. 28/16, L.R. 31/17.

La normativa disciplina, infatti, le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale in attuazione della direttiva 85/337/CEE modificata dalla direttiva 97/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, nonché la procedura di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357.

In linea con il quadro normativo nazionale e nell'osservanza degli obiettivi di predire e valutare in modo sistematico gli impatti sull'ambiente di un determinato progetto e fornire queste informazioni ai decisori in uno stadio in cui possano materialmente influenzare la loro decisione, la VIA ha lo scopo di:

- Promuovere la salute e la qualità della vita umana;
- Mantenere la capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse;
- Salvaguardare la molteplicità delle specie;
- Promuovere l'uso delle risorse rinnovabili;
- Garantire l'uso plurimo delle risorse;
- Tutelare il paesaggio e il patrimonio culturale, architettonico e archeologico.

Il suo ambito di applicazione così come previsto dalla normativa regionale, è costituito da:

- verifica di assoggettabilità;
- definizione dei contenuti del SIA;
- Presentazione e pubblicazione del progetto;
- Consultazioni;
- Valutazione SIA e consultazioni;
- Decisione dell'autorità competente;
- Monitoraggio.

I Progetti che rientrano nell'allegato A sono interventi soggetti a VIA obbligatoria. Nel dettaglio: I progetti nella sottocategoria A.1 sono di competenza regionale; i progetti della categoria A.2 sono di competenza provinciale; e i progetti della categoria A.3 sono di competenza comunale.

I progetti elencati nell'allegato B sono invece soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a Via di competenza della regione se indicati nell'elenco B.1, di competenza della provincia se fissati nell'elenco B.2 oppure di competenza del comune (elenco B.3).

Nello specifico, l'intervento in oggetto è compreso nell'elenco B, categoria "INDUSTRIA ENERGETICA" lettera B.2.G/5BIS "impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 del Ministero dei lavori pubblici (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)."

Al fine di favorire il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale e allo stesso tempo, di apportare utili correttivi all'attuale normativa regionale vigente in diverse materie ambientali tra cui la valutazione di impatto ambientale e la valutazione di incidenza, è stata varata la LR n. 17 del 14 giugno 2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale".

Con la legge regionale sopramenzionata entra in vigore l'operatività della delega alle Province delle funzioni in materia di procedura di VIA e di valutazione di incidenza così come disciplinate dalla L.R. n.11/2001.

2.1.3 Il Piano Nazione di Ripresa e Resilienza e le innovazioni introdotte a livello europeo

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)¹¹

L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il **Next Generation EU (NGEU)**. È un programma di portata e ambizione inedite, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale; migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori; e conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale.

Per l'Italia il NGEU rappresenta un'opportunità imperdibile di sviluppo, investimenti e riforme. L'Italia deve modernizzare la sua pubblica amministrazione, rafforzare il suo sistema produttivo e intensificare gli sforzi nel contrasto alla povertà, all'esclusione sociale e alle disuguaglianze. Il NGEU può essere l'occasione per riprendere un percorso di crescita economica sostenibile e duraturo rimuovendo gli ostacoli che hanno bloccato la crescita italiana negli ultimi decenni.

L'Italia è la prima beneficiaria, in valore assoluto, dei due principali strumenti del NGEU: il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU). Il solo RRF garantisce risorse per 191,5 miliardi di euro, da impiegare nel periodo 2021- 2026, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto. L'Italia intende inoltre utilizzare appieno la propria capacità di finanziamento tramite i prestiti della RRF, che per il nostro Paese è stimata in 122,6 miliardi.

Il dispositivo RRF richiede agli Stati membri di presentare un **pacchetto di investimenti e riforme: il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. Questo Piano, che si articola in sei Missioni e 16 Componenti, beneficia della stretta interlocuzione avvenuta in questi mesi con il Parlamento e con la Commissione Europea, sulla base del Regolamento RRF.

¹¹ Tutti i testi qui riportati sono estratti dal PNRR.

Tra queste, la **Missione 2**, intitolata **Rivoluzione Verde e Transizione ecologica**, consiste di 4 Componenti:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica

In particolare nella Componente 2, per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l’avvio dell’adozione di soluzioni basate sull’idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy).

Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L’obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

OBIETTIVI GENERALI:



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
- Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
- Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi)
- Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

Tra le misure e gli investimenti previsti in questa componente, appare di particolare interesse qui riportare:

M2C2.1 INCREMENTARE LA QUOTA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE - Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico

Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni.

La misura di investimento nello specifico prevede: **i) l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura- produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte**, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti; ii) il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

L'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi stimati pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende e con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali.

L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂.

Il Principio del “Do No Significant Harm” (DNSH)

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce all'articolo 18 che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), sia riforme che investimenti, debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al cosiddetto principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, di cui all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 ex-ante, in itinere ed ex-post.

I principali riferimenti per la comprensione e l'applicazione di questo principio sono:

- REGOLAMENTO (UE) 2020/852 del 18 giugno 2020 “relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088” (c.d. Regolamento Tassonomia)
- REGOLAMENTO (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021 “che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza” (c.d. Regolamento RRF)
- Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio non arrecare un danno significativo a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)”
- REGOLAMENTO DELEGATO (UE) del 4.6.2021 “che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un’attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all’adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale”.
- “Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significato all’ambiente (DNSH)” (Circolare n.32 del 30/12/2021 del Ministero dell’Economia e delle Finanze)

Quest’ultimo riferimento è particolarmente rilevante perché “fornisce indicazioni sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto di tali requisiti.

Nello specifico, la guida si compone di:

- una **mappatura delle misure del PNRR**, che ha la funzione di associare ad ogni misura i settori di attività che potrebbero essere svolte per la realizzazione degli interventi;
- delle **schede tecniche relative a ciascun settore di attività** (per es., costruzione di nuovi edifici, fotovoltaico, ciclabili), la cui funzione è quella di contestualizzare i principi guida del DNSH per il settore e fornire i vincoli per garantire il principio del DNSH, nonché i riferimenti normativi nazionali ed europei e esempi di elementi di verifica;
- **check list di verifica** e controllo per ciascun settore di attività, che riassumono in modo molto sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.

Nella maggior parte dei casi, la normativa nazionale di riferimento è già conforme ai principi DNSH e sono previste nell’ordinamento nazionale certificazioni ambientali idonee. Nel caso in cui il DNSH impone requisiti aggiuntivi, essi sono evidenziati nelle schede tecniche che compongono la guida.¹²”

¹² Da Circolare n.32 del 30/12/2021 del Ministero dell’Economia e delle Finanze

La Guida Operativa introduce inoltre delle indicazioni operative specifiche per i procedimenti valutativi e autorizzativi al fine *“di verificare la coerenza con il principio DNSH all’interno dello stesso processo di VAS o VIA che al contempo garantisce la presenza delle valutazioni e analisi a supporto di livello strategico, necessarie per giustificare alla Commissione Europea il rispetto dello stesso principio.”*

2.1.4 Normativa nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

2.1.4.1 Il DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199

Come dichiarato all’articolo 1, il D. Lgs. 199/2021 *“ha l’obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.”* Per il perseguimento di tali finalità, *“definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.”* Tra questi sono comprese le disposizioni necessarie all’attuazione delle misure del PNRR in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente PNIEC (regimi di sostegno, incentivi, progetti speciali, ...).

Al TITOLO III - PROCEDURE AUTORIZZATIVE, CODICI E REGOLAMENTAZIONE TECNICA, CAPO I - Autorizzazioni e procedure amministrative, **art. 20** sono contenute le **“Disposizioni per l’individuazione di superfici e aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili”**, tra gli elementi di maggiore innovazione del dispositivo normativo. Secondo quanto disposto dall’articolo 20, spetta alle Regioni l’individuazione delle aree idonee (e non più solo delle aree non idonee), sulla base di *“principi e criteri omogenei per l’individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all’installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili”*, che saranno fissati da uno specifico Decreto.

Nelle more dell’individuazione delle aree idonee da parte delle Regioni, il D. Lgs. 199/2021 vieta moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione e precisa che le *“aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”* (art. 20 comma 7).

Al comma 8 sono inoltre definite le aree da considerarsi idonee, fino all’individuazione delle aree idonee da parte delle regioni. Queste sono:



“a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata

considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.”

Il successivo art. 22, comma 1, stabilisce alla lett. a) che: *“nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione”;* alla lett. b) che *“i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.”*

2.1.4.2 Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

In data 27 giugno 2022 sono state pubblicate sul sito web (<https://www.mite.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida>) del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) le “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”.

Il documento, elaborato dal Gruppo di lavoro coordinato dal MiTE a cui hanno partecipato: CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A. ed RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A., descrive le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Le linee guida considerano 5 tipi di requisiti suddivisi in altrettante lettere (A, B, C, D ed E). Sin da subito si chiarisce che per essere considerato come un impianto agrovoltaico di “base” serve il rispetto dei requisiti A, B, mentre è anche consigliato il rispetto del requisito sub D.2 come qui in seguito illustrati.

Requisito A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

A.1 Quanto all'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica: questa condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale

$$S_{\text{agricola}} \geq 0,7 * S_{\text{tot}}$$

che la renda significativa rispetto al concetto di “continuità” dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021). Pertanto, si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

A.2 quanto alla configurazione spaziale e scelte tecnologiche, le linee guida optano per considerare una percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) con un limite massimo di LAOR (Land Area Occupation Ratio = rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (Stot). Il valore è espresso in percentuale) del 40%.

$$LAOR \leq 40\%$$

Requisito B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale.

B.1 la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento. Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

L'esistenza e la resa della coltivazione: tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione. In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto;

Il mantenimento dell'indirizzo produttivo. Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi Dop o Docg, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

B.2 La producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa. In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici, si ritiene che la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} = 0,6 * FV_{standard}$$

Requisito C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli.

Tipo 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

Tipo 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici.

Tipo 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale.

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che:

- gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondono al Requisito C;
- gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.

Requisito D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consente di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse

tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate. I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto. L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

D.1 Monitoraggio del risparmio idrico.

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola. Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

- l'esistenza e la resa della coltivazione;
- il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari). Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Requisito E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE

3.1.1 Pianificazione regionale

3.1.1.1 PPTR¹³

Così come specificato all'art. 2 delle NTA, *“il PPTR, in attuazione della intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana esabdv qw quelli degradati.”*

Il PPTR quindi:

- oltre all'individuazione e ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142 e all'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici di cui all'art. 134, conformemente alle disposizioni del Codice (che nel loro insieme, formano il sistema delle Tutele del PPTR);
- individua e delimita i diversi ambiti di paesaggio, dettandone specifiche normative d'uso e attribuendo ad ognuno adeguati obiettivi di qualità, di cui si riporta una breve sintesi, limitatamente al contesto di riferimento dell'area di intervento.

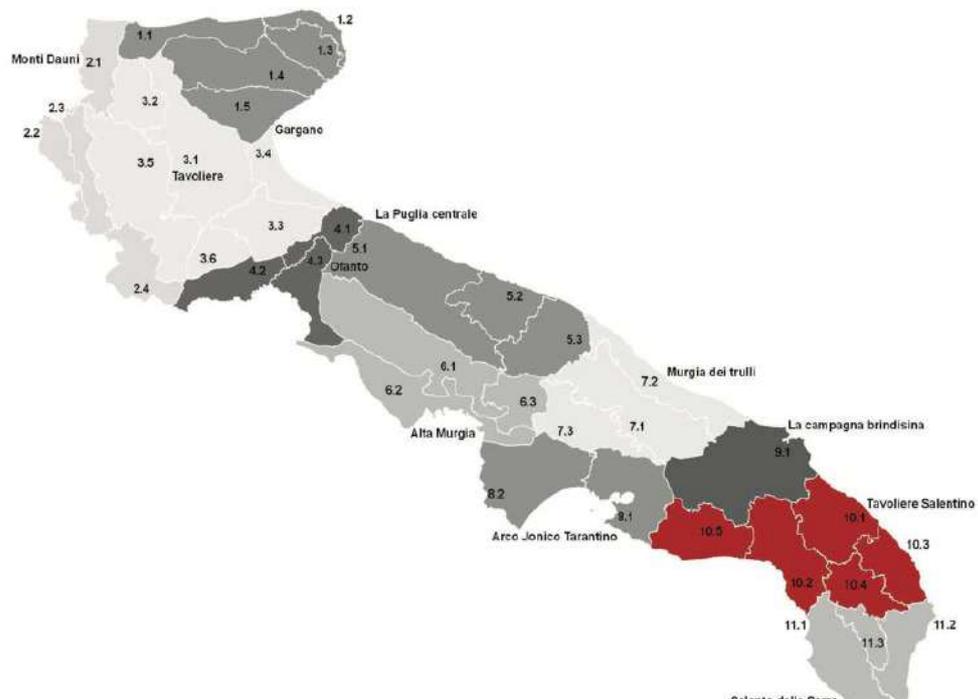


Figura 1_ Estratto da elaborato 6.1.1 del PPTR con individuazione del progetto agrivoltaico

¹³ Si rimanda alla **Relazione Paesaggistica** (Elaborato **BCPAES01**) per ogni approfondimento relativo all'analisi del livello di tutela del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

3.1.1.1.1 Ambiti e Figure Territoriali del PPTR

L'intervento ricade nell'ambito di paesaggio 10 "Il Tavoliere salentino" del PPTR, e all'interno della figura territoriale 10.2 "Terra dell'Arneo".

Sintesi delle invarianti strutturali della Figura Territoriale

Per aiutare la valutazione dell'intervento rispetto alle invarianti strutturali, al loro stato di conservazione e alle loro regole di riproducibilità della Figura Territoriale 10.2, si propone a seguire un resoconto sintetico della sua potenziale rilevanza rispetto alle singole voci che compongono la tabella della SEZIONE B.2.3.2 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (TERRA DELL'ARNEO).

| Invarianti Strutturali | Stato di conservazione e criticità <i>(Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità)</i> | Regole di riproducibilità <i>(La riproducibilità dell'invariante è garantita)</i> | Rilevanza dell'intervento |
|---|--|---|--|
| 1. Il sistema dei principali lineamenti morfologici | Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici | Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini | POTENZIALMENTE RILEVANTE: l'intervento proposto non prevede modifiche dell'assetto morfologico del terreno, già pianeggiante. |
| 2. Il sistema delle forme carsiche | - Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare il rischio idraulico; - Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici; - Utilizzo improprio delle cavità carsiche; | - Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico; - dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei; - dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso | POTENZIALMENTE RILEVANTE l'intervento proposto non prevede modifiche al sistema delle forme carsiche, che vengono in questo caso preservate. |



| | | | |
|---|---|--|--|
| 3. Il sistema idrografico | <p>- Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque;</p> <p>- Interventi di regimazione dei flussi che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico;</p> <p>- Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane</p> | <p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso</p> | <p>POTENZIALMENTE RILEVANTE</p> <p>L'intervento proposto prevede la sistemazione idraulica di un corso d'acqua episodico e il potenziamento del sistema dei canali, per migliorare il deflusso delle acque e ridurre la pericolosità. Tale intervento, in continuità con le fasce di mitigazione arbustive, è in sintonia con le regole di riproducibilità grazie alla valorizzazione dei canali come corridoi ecologici.</p> |
| 4. L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale | <p>Occupazione della fascia costiera e dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare</p> | <p>Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale</p> | <p>NON RILEVANTE</p> |
| 5. Il morfotipo costiero | <p>- Erosione costiera;</p> <p>- Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione);</p> <p>- Urbanizzazione dei litorali</p> | <p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la progressiva artificializzazione della fascia costiera</p> | <p>NON RILEVANTE</p> |



| | | | |
|--|--|--|--|
| 6. Il sistema agro-ambientale | <ul style="list-style-type: none">- Abbandono delle coltivazioni tradizionale della vite ad alberello e dell'oliveto;- Modifiche colturali del vigneto con conseguente semplificazione delle trame agrarie;- Aggressione dei territori agrari prossimi ai centri da parte della dispersione insediativa;- Realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario | Dalla salvaguardia e valorizzazione delle colture tradizionali di qualità della vite e dell'olivo | POTENZIALMENTE RILEVANTE: l'intervento proposto non interessa il mosaico di frutteti vigneti esistenti, mentre interessa parzialmente il mosaico di oliveti, affetti da Xylella Fastidiosa e dunque soggetti ad estirpo. Il progetto prevede perciò il ripristino della coltura tradizionale dell'ulivo. Vengono inoltre conservate e valorizzate delle zone boscate a macchia, così come la produzione agricola del terreno e delle coltivazioni tradizionali dell'oliveto. |
| 7. Il sistema insediativo principale | <ul style="list-style-type: none">- Assetto insediativo identitario compromesso dalla costruzione di tessuti discontinui di scarsa coerenza con i centri; da nuove edificazioni lungo le infrastrutture viarie indeboliscono la leggibilità della struttura radiale di gran parte dell'insediamento;- Realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici sparsi nel paesaggio agrario | Dalla salvaguardia e valorizzazione della riconoscibilità della struttura morfotipologica della "seconda corona" di Lecce, da ottenersi tutelando la loro disposizione reticolare | NON RILEVANTE |
| 8. Il sistema insediativo delle ville delle Cenate | Edificazione pervasiva di seconde case che inglobano al loro interno brani di territorio agricolo e compromettono la leggibilità del sistema delle ville antiche | Dalla salvaguardia e mantenimento dei caratteri connotanti l'assetto delle ville storiche delle Cenate, e in particolare il rapporto duplice con lo spazio rurale e la costa salentina | NON RILEVANTE |



| | | | | |
|-----|---|---|--|---|
| 9. | Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche | - Densificazione delle marine e dei borghi della riforma con la progressiva aggiunta di edilizia privata per le vacanze che ha cancellato le trame della bonifica, inglobato le aree umide residuali e reciso le relazioni tra la costa e l'entroterra | Dalla salvaguardia e dal mantenimento delle tracce idrauliche (canali, idrovore) e insediative (poderi, borghi) che caratterizzano i paesaggi delle bonifiche | NON RILEVANTE Il progetto prevede il restauro e il riuso del Borgo Monteruga e dell'adiacente Masseria Ciurli, nell'ottica del ripristino di una forte integrazione con il territorio e la sua componente produttiva agricola. |
| 10. | Il sistema delle masserie fortificate storiche | - Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza | Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema delle masserie storiche | POTENZIALMENTE RILEVANTE è in piena sintonia con le regole di riproducibilità il progetto di compensazione che prevede il recupero a fini ricreativi, didattici e agricoli del Borgo Monteruga e della masseria Ciurli, spazi oggi in forte stato degrado e abbandono vengono destinati all'azienda agricola, permettendo in questo modo di fortificare la storica relazione con la componente agricola del territorio circostante. |
| 11. | Il sistema binario torre di difesa costiera/castello - masseria fortificata | Stato di degrado dei manufatti e degli spazi di pertinenza | Dalla salvaguardia e valorizzazione del sistema binario torre di difesa costiera-masseria fortificata dell'entroterra e delle loro relazioni fisiche e visuali | NON RILEVANTE |

Scenario strategico d'ambito

Al fine di fornire uno strumento utile alla valutazione del progetto rispetto della rispondenza dell'intervento allo scenario strategico, si riporta a seguire resoconto sintetico della sua potenziale rilevanza e/o modalità di recepimento rispetto alle voci maggiormente attinenti, che compongono il quadro degli obiettivi e della relativa normativa d'uso.

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito | Normativa d'uso | | Rispondenza dell'intervento |
|---|--|---|---|
| | Indirizzi | Direttive | |
| A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche | | | |
| <p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p><i>1.1 Progettare una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica</i></p> <p><i>1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali</i></p> <p><i>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente</i></p> <p><i>1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, sia perenni sia temporanei, e dei canali di bonifica; • salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità; • promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica; | <ul style="list-style-type: none"> • assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; • assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali le cave; • riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; • realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; • individuano e tutelano le manifestazioni carsiche epigee e ipogee, con riferimento particolare alle doline e agli inghiottitoi carsici; • prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo; • individuano i manufatti in pietra legati alla gestione tradizionale della risorsa idrica (cisterne, pozzi, canali) al fine di garantirne la tutela e la funzionalità; | <p>RISPONDENTE: l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito e ne recepisce indirizzi e direttive, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel progetto di sistemazione idraulica dell'area e più in generale nelle modalità di approccio e scelta delle misure di ottimizzazione • nella sistemazione e nel risezionamento del corso d'acqua episodico presente all'interno dell'area, prevedendone una regolare manutenzione al fine di evitare fenomeni di allagamento senza impermeabilizzazione del suolo. • nella continuità dei canali prevista tramite l'accostamento ad ampie fasce di mitigazione arbustive tali da creare corridoi ecologici multifunzionali di connessione ambientale e territoriale all'interno dell'area. |
| <p>9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri</p> <p><i>9.2 Il mare come grande parco pubblico</i></p> | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito | Normativa d'uso | | Rispondenza dell'intervento |
|--|--|---|--|
| | Indirizzi | Direttive | |
| A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali | | | |
| <p>3.</p> <p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> | <ul style="list-style-type: none"> • valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica delle zone umide; • valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dell'intero corso dei fiumi che hanno origine dalle risorgive (ad esempio l'Idume, il Giammatteo, il Chidro, il Borraco); • salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali. | <ul style="list-style-type: none"> • riducono la pressione antropica sul sistema di zone umide al fine di tutelarle integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione e prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica; • individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarlo integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; • prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica. | <p>RISPONDENTE:</p> <p>l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito e ne recepisce indirizzi e direttive, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel progetto di sistemazione idraulica dell'area e più in generale nelle modalità di approccio e scelta delle misure di ottimizzazione. • nella continuità dei canali prevista tramite l'accostamento ad ampie fasce di mitigazione arbustive tali da creare corridoi ecologici multifunzionali di connessione ambientale e territoriale all'interno dell'area. |
| | <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio</p> <p>2.2 <i>Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale</i></p> <p>2.3 <i>Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali</i></p> <p>2.4 <i>Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi</i></p> <p>2.7 <i>Migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica; • ridurre la frammentazione degli habitat; • implementare e valorizzare le funzioni di connessione ecologica anche attraverso le fasce di rispetto dei percorsi ciclopedonali e dei tratturi; • salvaguardare le pratiche agronomiche che favoriscono la diversità ecologica e il controllo dei processi erosivi. | <ul style="list-style-type: none"> • approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali al fine della sua implementazione; • incentivano la realizzazione del <i>Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente</i>; • evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica; • riducono la pressione antropica sul sistema di zone umide al fine di tutelarle integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione e prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica; |



tutto il territorio regionale, riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale

- individuano anche cartograficamente adeguate fasce di rispetto dei percorsi ciclopeditoni e dei tratturi e ne valorizzano la funzione di connessione ecologica come previsto dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale *Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce e La rete ecologica regionale polivalente*;
- individuano aree dove incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione di pratiche agro ambientali (come le colture promiscue, l'inerbimento degli oliveti) e le formazioni naturali e seminaturali (pascoli), in coerenza con il Progetto territoriale per il paesaggio regionale *Rete ecologica regionale polivalente*.

- riproponendo il mosaico di uliveti affetti da Xylella Fastidiosa e ora sradicati ;
 - salvaguardando le pratiche agronomiche legate a questo territorio.
- L'approccio progettuale per le misure di mitigazione, ottimizzazione e compensazione risponde a tale strategia.

| | | | | |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito | Normativa d'uso | | Rispondenza dell'intervento |
|---|--|--|--|
| | Indirizzi | Direttive | |
| A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali | | | |
| A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali | | | |
| <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio</p> | <ul style="list-style-type: none"> tutelare la continuità della maglia olivetata e del mosaico agricolo; | <ul style="list-style-type: none"> limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole; | <p>RISPONDENTE: l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito e ne recepisce indirizzi e direttive, ripristinando la rete della maglia olivatica oggi affetta da Xylella Fastidiosa e limitando qualsiasi tipo di nuova edificazione tramite il recupero del Borgo Monteruga e della masseria Ciurli a fini agricoli. Viene meno, di conseguenza, la necessità di nuove edificazioni, ad eccezione di pochi piccoli manufatti necessari al funzionamento dell'impianto e dell'azienda agricola.</p> |
| <p>3. 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici</p> <p><i>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo a (i) i paesaggi della monocultura dell'oliveto a trama fitta dell'entroterra occidentale, (ii) i vigneti di tipo tradizionale (iii) il mosaico agrario oliveto- seminativo-pascolo del Salento centrale, (iv) i paesaggi rurali costieri della Bonifica; tutelare la continuità della maglia olivetata e del mosaico agricolo; | <ul style="list-style-type: none"> riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali caratterizzanti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici; incentivano la conservazione dei beni diffusi del paesaggio rurale quali le architetture minori in pietra e i muretti a secco; incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti (come l'oliveto del Salento occidentale, il vigneto della Murgia tarantina); limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a | <p>RISPONDENTE: l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito e ne recepisce indirizzi e direttive, nel complesso della scelta del sistema integrato e sinergico dell'agritouristico che:</p> <ul style="list-style-type: none"> consente di svolgere simultaneamente l'ordinaria attività di coltivazione e la produzione di energia rinnovabile; ha scelto di adottare il regime di agricoltura biologica come tassello integrante della proposta, traguardando |
| 0_SIA01 | SIA - Studio di impatto ambientale | | 60 292 |



| | | |
|---|---|---|
| | <p>manufatti destinati alle attività agricole;</p> | <p>la realizzazione di sistemi agricoli ad elevato valore naturale, ecologicamente sostenibili;</p> <ul style="list-style-type: none">• ha individuato nell'oliveto la coltura di riferimento, anche per il rispetto dei caratteri paesaggistici peculiari del contesto di intervento, in cui l'oliveto risulta la coltura preponderante, ripristinandolo a seguito dello sradicamento degli esemplari affetti da Xylella Fastidiosa. <p>Il recupero del Borgo Monteruga e della Masseria Ciurli è inoltre rispondente alla limitazione di nuove edificazioni in territorio rurale così come alla conservazione dei manufatti storici sparsi nel territorio.</p> |
| <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo</p> <p><i>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati</i></p> <p><i>5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco</i></p> <p><i>5.4 Riqualificare i beni culturali e paesaggistici inglobati nelle urbanizzazioni recenti come nodi di qualificazione della città contemporanea</i></p> | <ul style="list-style-type: none">• tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto, con particolare attenzione alle abitazioni rurali dei casali di Lecce, alle ville della Valle della Cupa e in generale alle forme di insediamento extraurbano antico;• tutelare la leggibilità del rapporto originario tra i manufatti rurali e il fondo di appartenenza;• <ul style="list-style-type: none">• individuano anche cartograficamente i manufatti edili tradizionali del paesaggio rurale (ville, masserie, limitoni e pareti grossi per segnare i confini di antichi possedimenti feudali; "spase" e "lettieri" per essiccare i fichi; "lamie" e "paiaie" come ripari temporanei o depositi per attrezzi; pozzi, pozzelle e cisterne per l'approvvigionamento dell'acqua; neviere per ghiaccio, apiari per miele e cera, aie per il grano, trappeti, forni per il pane, palmenti per il vino, torri colombaie e giardini chiusi per l'allevamento di colombe e la coltivazione di frutta) e in genere i manufatti in pietra a secco, inclusi i muri di partitura delle proprietà, al fine di garantirne la tutela;• promuovono azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto | <p>RISPONDENTE:</p> <p>l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito e ne recepisce indirizzi e direttive, in particolare nell'intervento di recupero del Borgo Monteruga e delle masserie Ciurli, da dedicare ad attività in stretta connessione con il territorio e con la componente agricola dello stesso, nel rispetto dei caratteri morfologici ed edili, anche valorizzandone l'area di pertinenza e la leggibilità all'interno del contesto agricolo. Lo stretto rapporto fra gli edifici e le proprie pertinenze è un elemento imprescindibile per la valorizzazione dell'intera area e del progetto agrivoltaico che viene proposto all'interno di essa,</p> |



| | | | | |
|----|--|---------------|--|--|
| | | | originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza; <ul style="list-style-type: none">tutelano le aree di pertinenza dei manufatti edilizi rurali, vietandone l'occupazione da parte di strutture incoerenti; | in ottica di tutela rispetto alla relazione tra le due componenti. |
| 5. | 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |
| 6. | 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito | Normativa d'uso | | Rispondenza dell'intervento |
|---|---|---|---|
| | Indirizzi | Direttive | |
| A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali | | | |
| A.3.2 Componenti dei paesaggi urbani | | | |
| <p>7.</p> <p>3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata</p> | <ul style="list-style-type: none"> tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B. | <p>NON ATTINENTE</p> | <p>RISPONDENTE:</p> <p>l'intervento, riproponendo una commistione tra impianto fotovoltaico per la produzione di energia e coltivazione olivicola, preserva la coltivazione dell'olivo dell'area (ad oggi inesistente in quanto affetta da Xylella fastidiosa) e recupera alcuni manufatti storici di grande rilevanza paesaggistica e territoriale, quali il Borgo Monteruga e la masseria Ciurli.</p> |
| <p>8.</p> <p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici</p> <p><i>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici</i></p> <p><i>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica</i></p> <p><i>4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole</i></p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo</p> <p><i>5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco</i></p> <p>8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi</p> | <ul style="list-style-type: none"> tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B; rivalorizzare le relazioni tra costa e interno anche attraverso nuove forme di accoglienza turistica; riqualificare e restaurare i paesaggi della Riforma Agraria (come quelli a nord di Otranto, nella Terra d'Arneo, a Frigole e lungo il litorale a nord est di Lecce), valorizzando il rapporto degli stessi con le aree agricole contermini; tutelare e valorizzare il patrimonio di beni culturali nei contesti | <ul style="list-style-type: none"> potenziano i collegamenti tra i centri costieri e i centri interni, al fine di integrare i vari settori del turismo (balneare, d'arte, storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico) in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; promuovono la realizzazione di reti di alberghi diffusi, anche attraverso il recupero del patrimonio rurale esistente (come masserie e poderi della Riforma Agraria); valorizzano le città storiche dell'entroterra di Veglie, Leverano, Copertino, Nardò, Galatone, Vernole, Meledugno, e incoraggiano anche forme di ospitalità diffusa come alternativa alla realizzazione di seconde case; individuano, anche cartograficamente, gli elementi della Riforma | <p>RISPONDENTE:</p> <p>l'intervento propone il recupero del Borgo Monteruga e della masseria Ciurli, nel rispetto dei suoi caratteri morfologici ed edilizi, anche valorizzandone l'area di pertinenza e la leggibilità all'interno del contesto agricolo.</p> <p>L'intervento propone inoltre la tutela e la valorizzazione, anche a fini fruitivi, del tratturo presente a Sud dell'area, elemento di grande valore ambientale e correlato alla conservazione di corridoi ecologici di livello territoriale.</p> |



| | | | |
|---|---|--|----------------------|
| | di valore agro-ambientale. | (edifici, manufatti, infrastrutture, sistemazioni e partizioni rurali) ai fini di garantirne la tutela; | |
| | | <ul style="list-style-type: none">evitano la proliferazione di edificazioni che snaturano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico delle modalità insediative della Riforma. | |
| 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee | | | |
| | <i>6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione</i> | | |
| | <i>6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo</i> | | |
| 9. | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |
| | <i>6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente</i> | | |
| | <i>6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche</i> | | |
| | <i>6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi</i> | | |
| | <i>6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane</i> | | |
| 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | | | |
| 10. | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |
| | <i>9.5 Dare profondità al turismo costiero, creando sinergie con l'entroterra</i> | | |
| 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture | | | |
| 11. | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE | NON ATTINENTE |

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito | Normativa d'uso | | Rispondenza dell'intervento |
|---|--|---|---|
| | Indirizzi | Direttive | |
| A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali | | | |
| A.3.3 le componenti visivo percettive | | | |
| <p>12. 3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata</p> | <ul style="list-style-type: none"> salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1). | <ul style="list-style-type: none"> impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali; individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti. | <p>RISPONDENTE: l'intervento assume misure atte alla riduzione del proprio impatto sul contesto, in primo luogo integrando la produzione energetica con quella agricola, intervallando filari di olivo ai pannelli fotovoltaici. Inoltre, l'attento studio sulle mitigazioni ha consentito di operare misure per evitare profonde alterazioni visuali, percettive ed ecologiche del paesaggio.</p> |
| <p>13. 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo</p> <p><i>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati</i></p> <p><i>5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche</i></p> <p><i>5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi)</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda); salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale; salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con | <ul style="list-style-type: none"> individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela; impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche; salvaguardano le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale; | <p>RISPONDENTE: l'intervento proposto persegue l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito nel suo complesso, con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'intervento non interferisce con le visuali panoramiche né con i conti visuali individuati dal PPTR; l'attento studio sugli aspetti percettivi, posto alla base dello studio sulle mitigazioni (cfr. successivi 5.1 e 5.2); il progetto di mitigazioni (cfr. successivo 6.2). |



7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia

7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale

7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi)

7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale

7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città

particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;

- individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione;
- impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano;
- verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;
- impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama;
- individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche.

11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture

NON ATTINENTE

NON ATTINENTE

NON ATTINENTE

3.1.1.1.2 Il Sistema delle tutele del PPTR

Si riporta a seguire la verifica di interferenza del progetto il sistema delle tutele del PPTR, disciplinato al TITOLO VI delle NTA e suddiviso per strutture e componenti, così come individuate dall'art. 39:

Componenti geomorfologiche

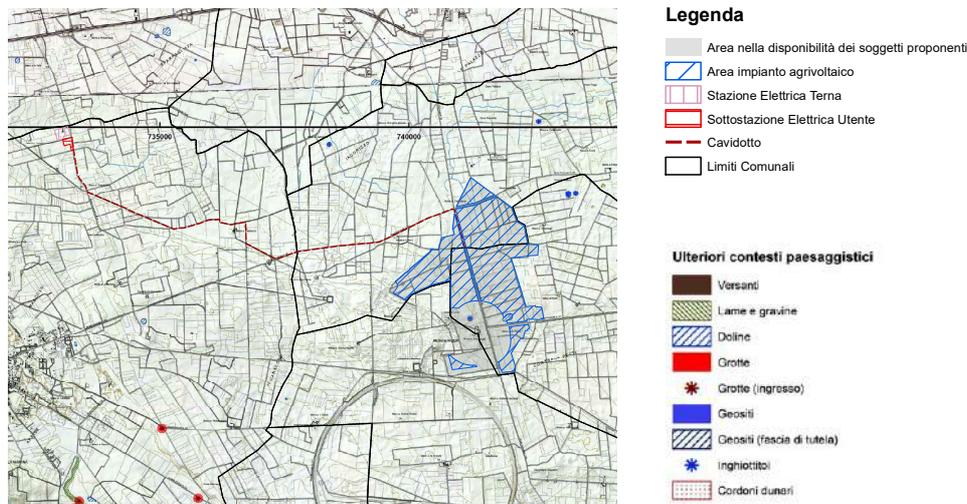


Figura 2_ Estratto da elaborato 6.1.1 del PPTR con individuazione del progetto agrivoltaico

Come evidenziato in figura, non si rilevano interferenze con le componenti geomorfologiche del PPTR nell'area interessata dall'impianto agrivoltaico. Si rileva una dolina all'interno dell'area nella disponibilità dei soggetti proponenti. Viene prevista una fascia di mitigazione in modo tale da non interferire con le componenti analizzate.

Componenti idrogeologiche

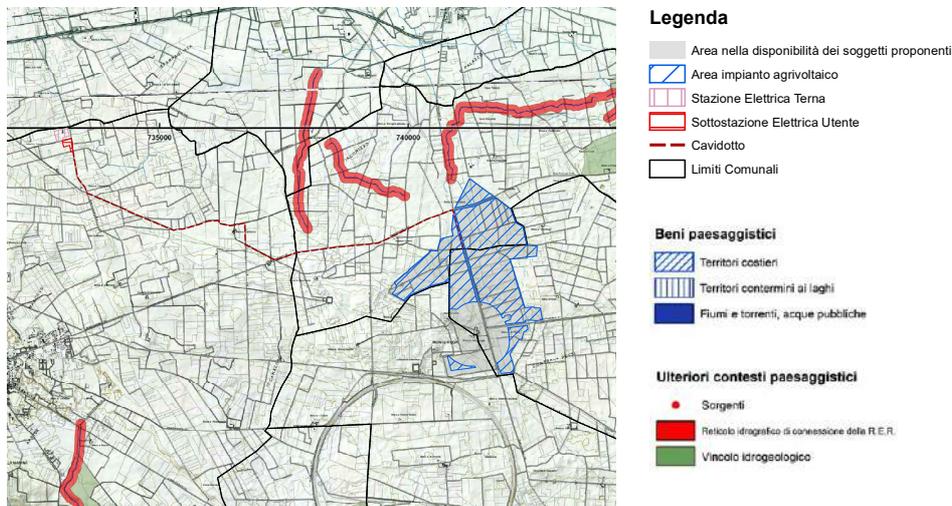


Figura 3 _ Estratto da elaborato 6.1.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico.

Come evidenziato in figura non si rilevano interferenze con le componenti idrologiche del PPTR.

Componenti Botanico-Vegetazione

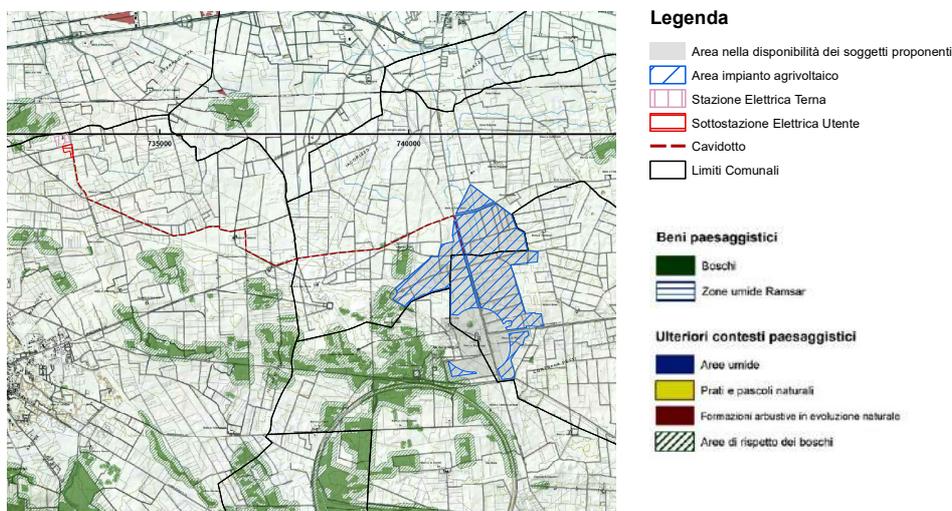


Figura 4 _ Estratto da elaborato 6.2.1 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico.

Come evidenziato figura, non si rilevano interferenze con le componenti vegetazionali del PPTR. A margine dell'area dell'impianto agrivoltaico, in particolare lungo il perimetro ovest, si rileva la presenza dell'area di rispetto di alcune componenti boschive. All'interno delle suddette aree vengono previste aree dedicate esclusivamente alla coltivazione di ulivi oppure a ripristino della prateria steppica già presente.

Componenti Aree Protette

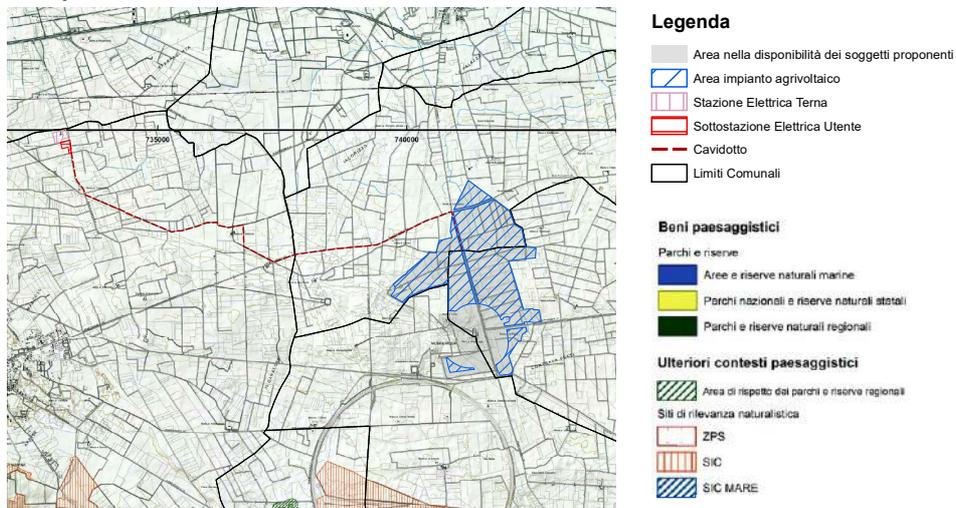


Figura 5 _ Estratto da elaborato 6.2.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltico.

Come evidenziato in figura non si rilevano interferenze con le componenti Aree Protette del PPTR.

Componenti Culturali Insediative

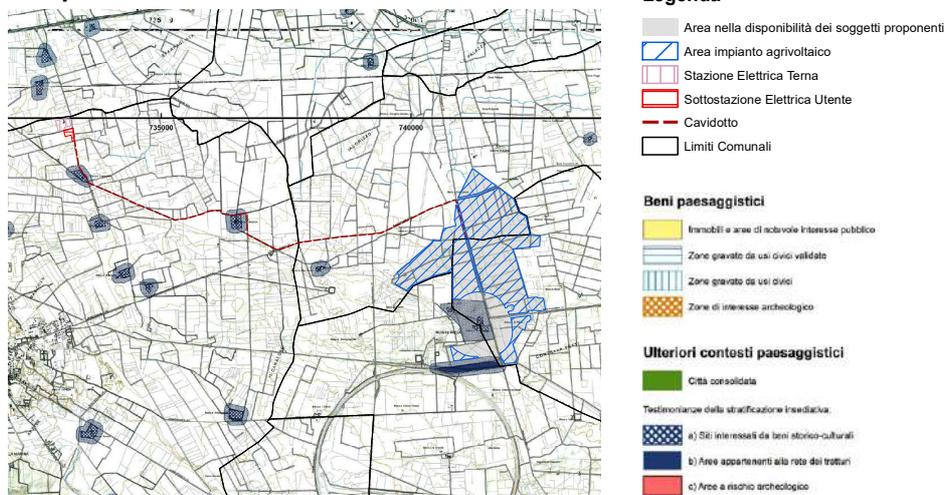


Figura 6 _ Estratto da elaborato 6.3.1 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltico.

Come evidenziato in figura, per l'area di impianto agrivoltico, non si rilevano interferenze con le componenti dei culturali insediative del PPTR.

Si rileva la presenza, a sud-ovest dell'area nella disponibilità dei proponenti, di due siti di interesse storico-culturale, ovvero la masseria Ciurli e il Borgo Monteruga, entrambi distanziati dall'area idonea ad ospitare l'impianto tramite un'ampia area di rispetto

esclusivamente dedicata alla coltivazione dell'olivo, **non interferendo** quindi con le componenti culturali e insediative del PPTR.

Si riscontra inoltre la presenza di un'area di rispetto di una testimonianza della stratificazione insediativa, nello specifico un elemento della rete dei tratturi, disciplinate dall'Art. 76 delle NTA del PPTR. L'area di impianto agrivoltaico si distanzia di oltre 100m dal suddetto elemento, attraverso una fascia di mitigazione ed una fascia esclusivamente dedicata al ripristino della prateria steppica, non interferendo con le componenti analizzate.

Componenti dei Valori Percettivi

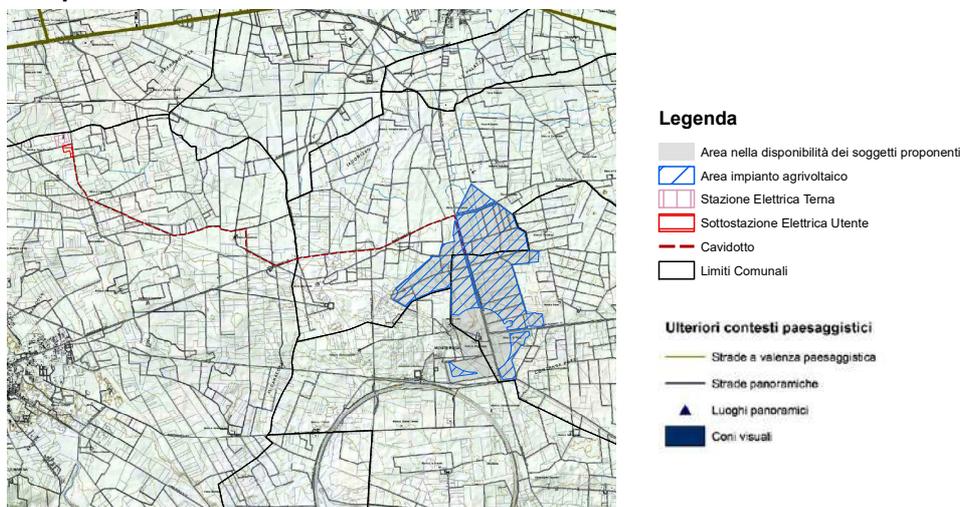


Figura 7 _ Estratto da elaborato 6.3.2 del PPTR, con individuazione del progetto agrivoltaico.

Come evidenziato in figura non si rilevano interferenze con le componenti dei Valori Percettivi del PPTR.

3.1.1.2 PAI¹⁴

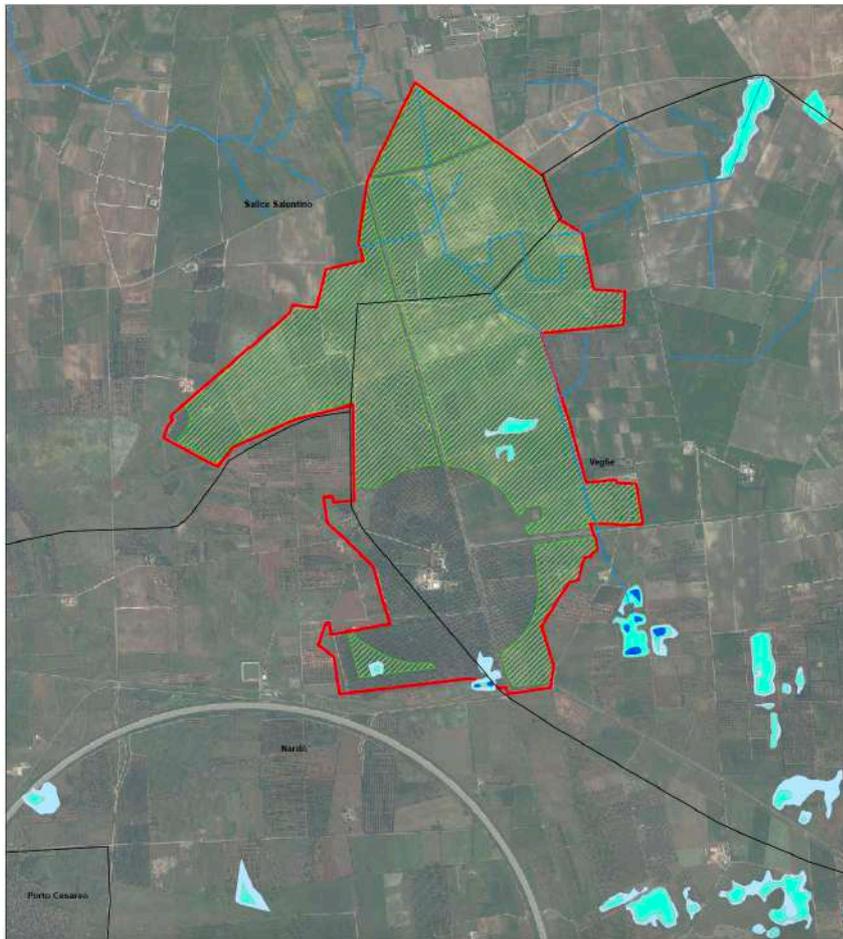


Figura 8 _ Stralcio cartografia PAI con ubicazione dell'area di intervento

Con riferimento al PAI Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia, secondo l'analisi della carta idrogeomorfologica, le aree interessate sono caratterizzate dalla presenza di brevi tratti di reticolo idrografico. Dalla consultazione delle perimetrazioni relative alla pericolosità idraulica oggi vigenti l'area oggetto di studio risulta parzialmente studiata.

Relativamente alla pericolosità geomorfologica dall'analisi è merso che l'area oggetto di studio non è interessata da alcun vincolo come si evince dalla figura seguente.

Relativamente alla pericolosità geomorfologica dall'analisi è merso che per l'area oggetto di studio sono state definite delle classi di rischio moderato e medio in corrispondenza delle aree interessate dalla pericolosità idraulica.

¹⁴ Si rimanda alla **Relazione idrologica** (Elaborato **7_DOCSPEC11**) per ogni approfondimento.

3.1.1.3 PTA¹⁵

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con DGR 19/06/2007 n.883 la Regione Puglia ha adottato il Progetto di Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico così come previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Con l'adozione del Progetto di Piano entravano in vigore le "prime misure di salvaguardia" relative ad aspetti per i quali appariva urgente e indispensabile anticipare l'applicazione delle misure di tutela che lo stesso strumento definitivo di pianificazione e programmazione regionale contiene.

Esse hanno assunto carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni, per gli Enti, nonché per i soggetti privati. Tale determinazione si era resa necessaria in quanto le risultanze delle attività conoscitive messe in campo avevano fatto emergere la sussistenza di una serie di criticità sul territorio regionale, soprattutto con riferimento alle risorse idriche sotterranee, soggette a fenomeni di depauperamento, a salinizzazione, a pressione antropica in senso lato.

Al Titolo III delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA sono riportate le AREE SOTTOPOSTE A SPECIFICA TUTELA, al Titolo IV le MISURE DI TUTELA QUALITATIVA e al Titolo VI le MISURE SPECIFICHE.

Dalla sovrapposizione dell'area di intervento con i vincoli del PTA riportati negli Allegati, l'area in oggetto risulta NON interferente con "Aree sensibili", né con "Zone di protezione speciale idrogeologica".

L'area in oggetto ricade all'interno delle "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" (art. 18) sono quelle aree nelle quali è auspicabile ridurre e prevenire l'inquinamento delle acque causato, direttamente o indirettamente, dai nitrati di origine agricola.

L'intervento in progetto e quindi l'area occupata dallo stesso, quindi non va in disaccordo con quelle che sono le misure da adottare in tali zone, pertanto è compatibile con la tipologia di vincolo.

¹⁵ Si rimanda alla **Relazione di compatibilità al PTA** (Elaborato **7_DOCSPEC13**) per ogni approfondimento.

L'area risulta inoltre, interferente con "Approvvigionamento idrico", e "Aree di Vincolo d'uso degli Acquiferi". In particolare, nelle aree per "Approvvigionamento idrico", gli OBIETTIVI DI QUALITÀ impongono che sia fatto un monitoraggio dello stato di qualità del corpo idrico; la realizzazione dell'impianto così come la fase di esercizio dello stesso non andranno ad alterare e/o inficiare sullo stato di qualità dello stesso pertanto è possibile asserire che l'opera in progetto è compatibile con il vincolo

Nelle "Aree di Vincolo d'uso degli Acquiferi" ed in particolare per quelle Vulnerabili Alla Contaminazione Salina e nelle Aree Di Tutela Quali-Quantitativa, si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile e viene sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo ai fini irrigui o industriali.

Per la componente fotovoltaica del progetto, non vi è alcuna richiesta d'acqua, pertanto, risulta compatibile con il vincolo. Per la componente agricola del progetto si prevede l'utilizzo dei pozzi attualmente attivi e con concessioni in essere, quindi non interferisce con il tipo di vincolo.

3.1.1.4 Aree protette e Rete ecologica¹⁶

È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione della fauna, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sull'ecosistema.

E' stata considerata "un'area di dettaglio", su cui è previsto l'intervento con un buffer di circa 1 km attorno all'area di installazione e "un'area vasta" che si sviluppa attorno alla precedente con buffer di 5 km.

L'area vasta è caratterizzata da un mosaico a matrice agricola in cui sono presenti importanti habitat naturali e semi-naturali, costituiti da macchia mediterranea, gariga e pascolo, localizzati a sud ovest e all'esterno del sito di progetto.

L'area individuata per l'intervento è agricola, destinata alla coltura di cereali e dell'ulivo. Alcune aree agricole si presentano acquitrinose in periodo inverno-primaverile.

Il totale delle specie presenti nell'anno in area vasta è di 137, di cui n°114 uccelli, 13 mammiferi, 7 rettile e 3 anfibi. Gli uccelli appartengono a 14 ordini sistematici; 48 sono i non passeriformi e 66 sono le specie di passeriformi. Appartengono all'allegato II della Dir. Uccelli n° 27 specie di uccelli e all'allegato II della Dir. Habitat 1 specie di mammifero e 2 di rettili. Appartengono all'allegato IV della Dir. Habitat 4specie di mammiferi, 5 di rettili e 1 di anfibi.

La classe degli uccelli costituisce la componente faunistica di maggiore rilievo, con poche specie stanziali e molte migratrici. I migratori frequentano il sito prevalentemente in primavera ed in autunno. Alcune si fermano per lo svernamento ed ancor meno per la nidificazione, costituendo il mosaico agricolo presente un habitat prevalentemente trofico. Pertanto la

¹⁶ Si rimanda alla **Relazione faunistica** (Elaborato 7_ **DOCSPEC15**) per ogni approfondimento.

realizzazione del progetto potrebbe potenzialmente incidere in termini di sottrazione di habitat trofico. Ma data la diffusione di tale habitat (agricolo) nell'area vasta, considerando che il progetto interesserà solo parzialmente il sito e viste le misure di compensazione che si intende realizzare, si ritiene che l'incidenza possa essere stimata estremamente ridotta.

Il progetto non rientra nel perimetro di alcun sito Natura 2000 e alcuna area protetta. Il sito più vicino è la ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027), che dista 1,4 km in direzione sud.

Lo studio di incidenza¹⁷ sviluppato, dimostra come il progetto del Parco Agrivoltaico di Borgo Monteruga, sia stato elaborato evitando al massimo soluzioni che possano compromettere l'integrità del sistema ecologico locale. Un'incidenza di media significatività si riscontra solo nel caso di habitat di specie forestali, per cui si prevede una riduzione di 1,27 ha dello spazio vitale. Per tutti gli altri tipi di habitat e specie le incidenze sono state valutate come "nulle" o "basse", e comunque sempre indirette, transitorie e legate alla fase di cantiere del progetto. Queste considerazioni sono fatte senza valutare il progetto di ripristino ecologico che, introducendo una vasta combinazione di soluzioni di mitigazione e compensazione ambientale, rende di fatto la significatività delle incidenze trascurabile in tutti i casi.

¹⁷ Si veda la Valutazione di incidenza ambientale (Elaborato **5_VINCA01**) per ogni approfondimento.

3.1.2 Pianificazione Provinciale

3.1.2.1 PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli assetti fondamentali del territorio delineati nelle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP con i quali attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore.

Il PTCP di Lecce è stato approvato con Deliberazione C.P. 24 ottobre 2008, n. 75 La variante generale. Con Deliberazione 23 del 29/04/2021, è stato adottato lo schema di variante generale al PTCP per un suo adeguamento e aggiornamento al mutato contesto normativo.

Si riporta a seguire un estratto delle tavole di piano del PTCP vigente (2008) rispetto alle aree interessate dalle opere proposte.

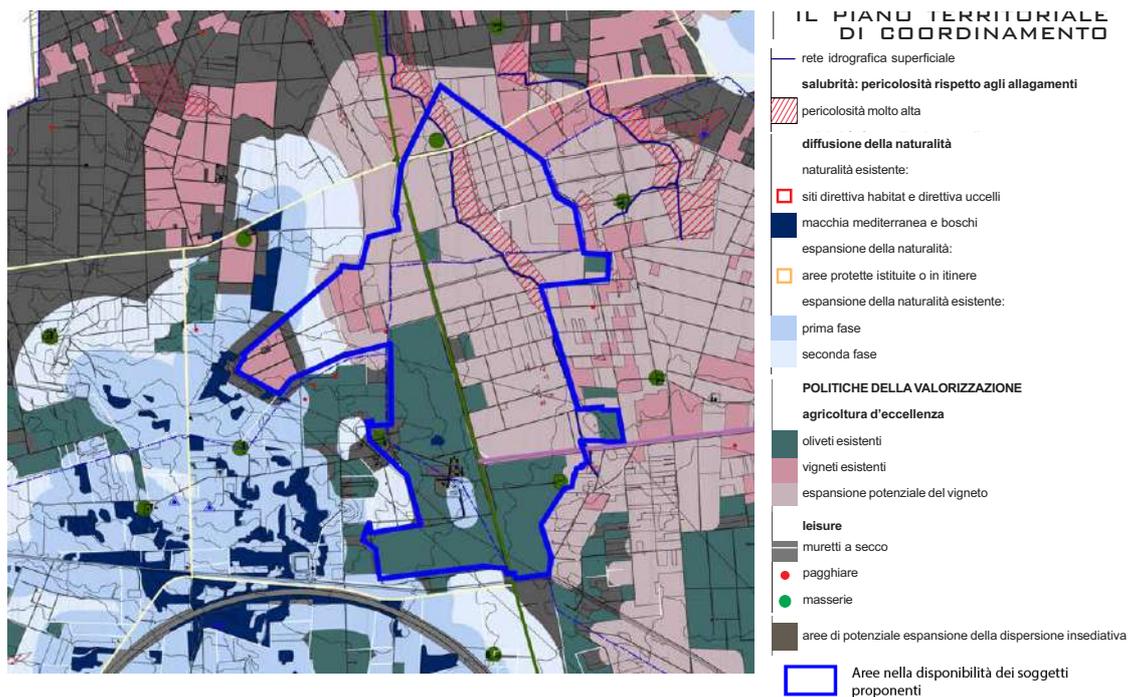


Figura 9 _ Stralcio cartografia PTCP vigente - Tavola 4

Art. 3.1.2.4 la pericolosità nei confronti degli allagamenti

a.obiettivi: *obiettivo del Piano Territoriale di Coordinamento è il riassetto idraulico complessivo del territorio salentino.*

b.strategie: *il Piano Territoriale di Coordinamento disciplina mediante la definizione delle classi di pericolosità idraulica le aree soggette a rischio idraulico. Per questo il Piano Territoriale di Coordinamento suddivide il territorio sulla base degli assetti fisici e geomorfologici individuando quattro gradi di pericolosità in base ai quali stabilisce specifici indirizzi che regolano gli usi nelle aree soggette ad allagamento.*

c.azioni: *per le verifiche idrauliche dei manufatti esistenti e per il calcolo e il dimensionamento delle nuove opere di regimazione idraulica il Piano Territoriale di Coordinamento indica 200 anni come tempo di ritorno di riferimento.*

d.indirizzi: *per la pianificazione comunale: gli studi geologici di supporto alla redazione degli strumenti urbanistici comunali dovranno contenere carte di pericolosità idraulica del territorio che articolino i livelli di pericolosità sulla base di tre classi:*

[...] classe 3: pericolosità alta e molto alta: aree morfologicamente depresse e già interessate da alluvioni e inondazioni.

Il PTCP per queste aree detta indirizzi e direttive agli strumenti urbanistici comunali.

Capo 3.3.2 Agricoltura di eccellenza

Art. 3.3.2.1 politiche territoriali per l'agricoltura

a.obiettivi: *il Piano Territoriale di Coordinamento attribuisce allo sviluppo dell'attività agricola ed, in particolare, della viticoltura, delle colture olearie, dell'orticoltura e della floricoltura in serra un ruolo decisivo nel processo di valorizzazione dello spazio rurale e dell'economia salentini. Le prospettive connesse alla valorizzazione agricola si fondano sulla sua capacità di coniugare risultati produttivi e tutela del paesaggio ed ambientale che può, altresì, sostenere progetti vincenti di marketing territoriale.*

b.strategie: *il Piano Territoriale di Coordinamento intende favorire la conservazione del paesaggio agrario salentino ed il suo rafforzamento come produzione agricola (espansione dei vigneti, mantenimento degli oliveti, razionalizzazione del polo floricolo) e come produzione di servizi ambientali. È favorito l'insediamento di attività vivaistiche del settore floricolo in una logica di ampliamento del polo floricolo e di quelle provenienti dagli interventi di riforestazione e salvaguardia ambientale del territorio.*

Art. 3.1.3.3 concentrazioni di naturalità

a.obiettivi: *il Piano Territoriale di Coordinamento si propone la tutela assoluta delle aree di concentrazione della naturalità. A questo fine, nella fase di studio del Piano, attraverso specifici rilievi, le stesse aree sono state accuratamente perimetrate.*

b.azioni: nelle aree di concentrazione della naturalità il Piano Territoriale di Coordinamento detta le seguenti prescrizioni:

1. nelle aree boschive, specie a ridosso dei centri abitati o delle aree della diffusione, che mostrino segni di sofferenza della vegetazione a causa di incendi, erosione o degrado di origine antropica, gli interventi di manutenzione debbono essere finalizzati ad una riconversione graduale delle formazioni boschive verso cenosi più stabili recuperando la funzionalità ecologica, salvaguardando la ricchezza floristica del sottobosco (anche attraverso limitazioni d'uso e percorrenza), guidando le dinamiche spontanee in direzione del querceto mediterraneo compatibilmente con la natura del suolo e le relative potenzialità di evoluzione della cenosi;

3. le aree di macchia mediterranea, specie quella a quercia spinosa (*Quercus calliprinos*) e cisti (*Cistus salvifolius*, *Cistus monspeliensis* e *Cistus creticus*) presente nei coltivi arborati, nei coltivi abbandonati e negli incolti, debbono essere tutelate come vegetazione potenziale o come avvio di una evoluzione spontanea naturalistica degli agroecosistemi olivetati e dei coltivi in genere;

4. nelle aree abbandonate e nei coltivi arborati esistenti, le dinamiche spontanee di recupero della macchia mediterranea più xerofila con forte presenza di fico d'india (*Opuntia ficus-indica*) debbono essere assecondate ed indirizzate verso la stabilizzazione delle formazioni arboree ed arbustive, mediante idonee sistemazioni del suolo, protezione dei margini, controllo delle specie infestanti ed eventuali integrazioni vegetazionali lungo le connessioni ambientali. Sui versanti più acclivi e nelle stazioni meno favorevoli, è da promuovere il rimboschimento con specie autoctone. Onde evitare inquinamento genetico, le specie di nuova introduzione dovranno essere rigorosamente selezionate tra quelle autoctone e preferibilmente allevate in vivai locali;

6. debbono essere invece favoriti i processi spontanei e gli interventi antropici di diffusione dell'areale boschivo nelle parti contermini attraverso l'impianto di siepi e la costituzione di ecotopi lungo i muri a secco o nelle aree già colonizzate dalla vegetazione spontanea, secondo una distribuzione spaziale che ne favorisca la diffusione;

7. tutti i manufatti rurali ed in particolare i muretti a secco, dovranno essere conservati anche per favorire ed incentivare la vegetazione spontanea presente lungo i loro bordi, importante elemento di micro-infiltrazione della naturalità nella matrice ambientale.

3.1.3.4 espansioni di naturalità

a.obiettivi: scopo del Piano Territoriale di Coordinamento è espandere la naturalità a partire dal sedime delle aree di sua concentrazione e valutando criticamente ciò che frapponendosi come ostacolo o barriera (infrastrutture, edifici, centri abitati, coltivazioni agricole, ecc.) impedisce o rallenta il naturale svolgimento del processo.



b.azioni: nelle aree della espansione della naturalità il Piano Territoriale di Coordinamento detta le seguenti prescrizioni:

1.deve essere incentivata una graduale riconversione dei coltivi presenti o delle aree abbandonate dall'agricoltura (set aside) verso interventi di riforestazione indirizzati alla salvaguardia ambientale, oppure verso coltivazioni a basso impatto ambientale (agricoltura integrata e biologica) entrambe indicate dalle direttive comunitarie.

2.i filari arborei dovranno essere restaurati e potenziati lungo i percorsi principali di accesso ai campi coltivati ed agli insediamenti isolati, lungo le canalizzazioni agricole. È suggerito l'inserimento, prevalentemente lungo i percorsi pedonali e ciclabili, di nuove siepi e nuove fasce boscate, allo scopo di ripristinare una rete di corridoi indispensabile per la corretta fruizione dell'ambiente rurale e per il riequilibrio biologico del territorio. È consentito l'utilizzo esclusivo di specie spontanee dotate di buona rusticità, in aderenza con le caratteristiche ecologiche e fitogeografiche locali, privilegiando una disposizione spaziale che tenga conto della vicinanza, connessione e densità degli elementi per favorire gli scambi tra i vari elementi del paesaggio. Onde evitare inquinamento genetico, le specie di nuova introduzione dovranno essere rigorosamente selezionate tra quelle autoctone e preferibilmente allevate in vivai locali.

3.nelle aree agricole di pianura dovrà essere garantita l'efficienza idraulica del sistema di canali per lo scorrimento delle acque meteoriche con operazioni periodiche di manutenzione e la protezione dei margini delle canalizzazioni con impianti erbacei ed arbustivi, potenziando le formazioni esistenti e, dove possibile, ripristinandole. Laddove le canalizzazioni irrigue e di deflusso siano vicine ai percorsi, dovrà essere promossa la realizzazione di siepi e sistemazioni vegetazionali dei canali al fine di creare fasce di dimensioni consistenti ove far sviluppare la vegetazione spontanea.

Si riporta inoltre a seguire, quanto desumibile dalle tavole della variante generale del PTCP (2021) rispetto alle aree interessate dalle opere proposte.

1. “Sistema mobilità”:

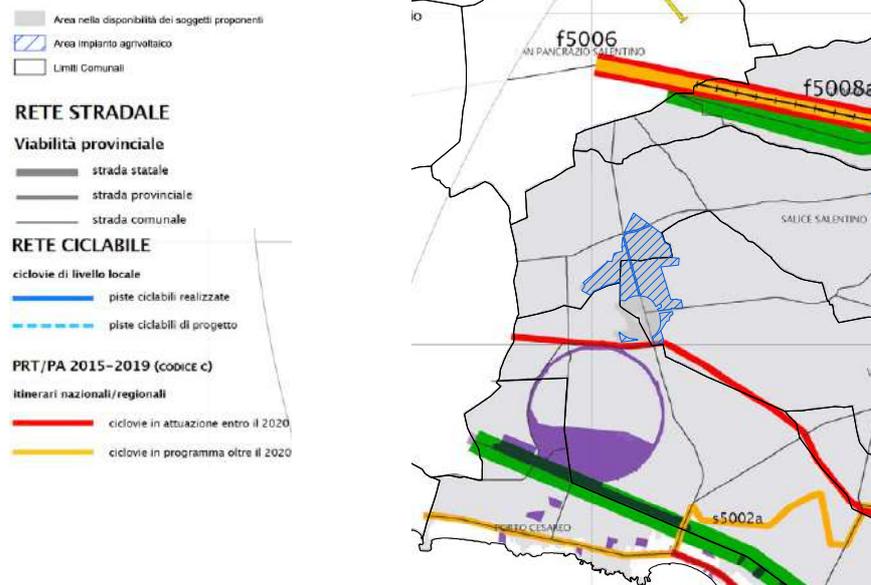


Figura 10 _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021- Tavola 4

- L’area è attraversata nel suo complesso da 3 Strade Provinciali, che tuttavia non risultano interessate da una pianificazione degli interventi, presente invece in maniera più o meno diffusa in tutto il territorio provinciale.
- L’area è attraversata, lungo il confine a Sud, da un intervento in attuazione entro il 2020 di un itinerario ciclabile regionale, previsto dal PRT 2015-2019 ma non ancora realizzato.

2. “Invarianti strutturali”:

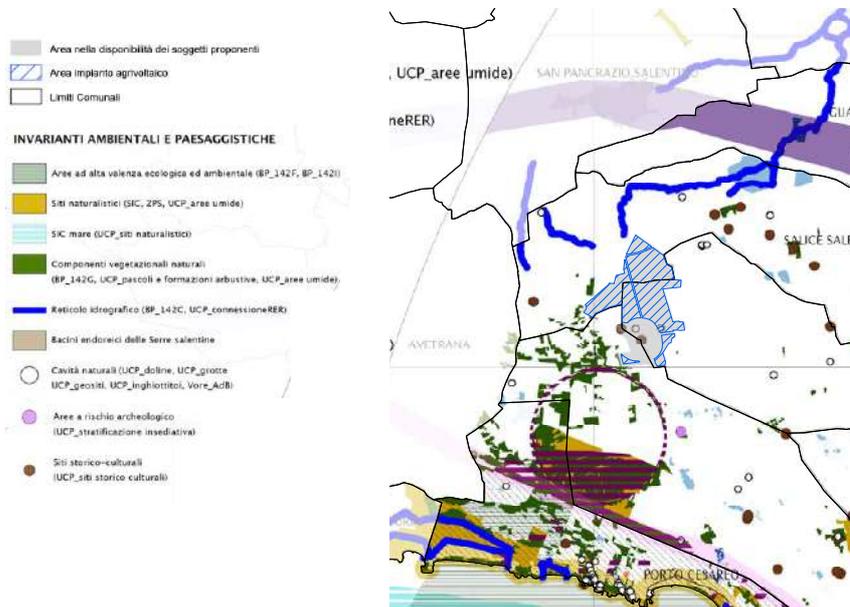


Figura 11 _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 5

- L’area di impianto è interessata dalla presenza di 2 siti storico-culturali: il Villaggio Monteruga e la Masseria Ciurli;
- All’interno dell’area sono presenti cavità naturali, quali una dolina e un inghiottitoio.

Le componenti storico-culturali (art. 39) e le componenti geomorfologiche (art.37) sono riprese dall’individuazione effettuata dal PPTR.

3. “Contesti territoriali”:

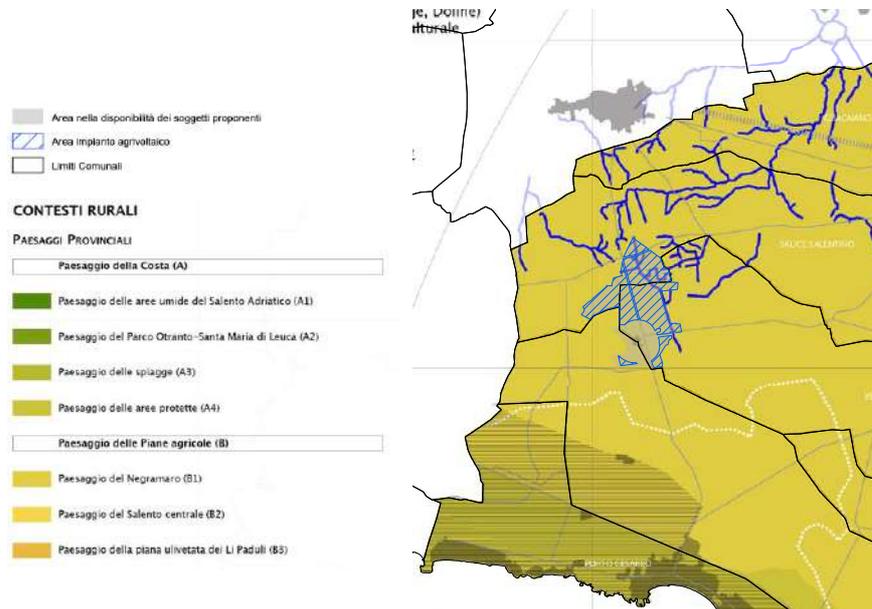


Figura 12_ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 6

- L'area è interessata dalla presenza del reticolo idrografico di connessione alla Rete Ecologica Regionale;
- L'area oggetto di intervento ricade interamente all'interno del contesto territoriale B, Paesaggio delle piane agricole, più precisamente all'interno del Contesto rurale B1 – Paesaggio del Negramaro.

All'allegato 03 sono descritti i Contesti territoriali. In particolare:

Il Paesaggio delle Piane agricole è articolato in:

- **Paesaggio del Negramaro(B1)** Nardò, Copertino, Leverano, Veglie, Salice Salentino, Guagnano, Squinzano, Campi Salentina, Novoli, Carmiano

(IND) Obiettivi e indirizzi atti alla tutela e valorizzazione dei paesaggi delle piane agricole:

- valorizzazione del paesaggio agrario e della sua produttività anche evitando la dispersione insediativa e concentrando gli interventi in contiguità con le aree già insediate, residenziali e/o produttive;
- riproposizione per i nuovi impianti colturali dei sestri di impianto tradizionali;
- incremento del patrimonio boschivo e della sua funzionalità ecologica con la realizzazione di opportune connessioni tra le isole boscate principali;
- recupero, tutela e valorizzazione del patrimonio tipologico-architettonico tradizionale e dei suoi annessi tipici (masserie, casini, annessi agricoli, ecc.);



- valorizzazione delle colture tipiche e storiche, degli elementi architettonici minori connotativi del paesaggio agrario, della viabilità rurale;
- riqualificazione e riuso per finalità ambientali o agricole dei grandi bacini estrattivi (Cutrofiano, Soleto, Galatina, ecc.) e di cave esaurite.

PAESAGGIO DEL NEGROAMARO (B1) Comuni di Nardò, Copertino, Leverano, Veglie, Salice Salentino, Guagnano, Squinzano, Campi Salentina, Novoli, Carmiano.

Sebbene il settore trainante dell'economia della provincia di Lecce sia il comparto dei servizi, l'agricoltura riveste ancora un ruolo non marginale soprattutto, da almeno due/tre decenni, per quanto concerne la produzione vitivinicola di qualità. Il nord Salento si caratterizza appunto in questo senso: il vino, il Negroamaro è il simbolo che qualifica questa terra, che ne rappresenta l'essenza profonda. Un vino che ha attraversato i secoli e che a lungo ha fornito in passato il vino da taglio per le grandi etichette del nord Italia e francesi, quasi rinnegato dal proprio territorio, misconosciuto nelle potenzialità, ignorato nel valore.

L'area oltre che dai vigneti è prevalentemente interessata da uliveti i cui cultivar prevalenti sono l'Ogliarola Salentina e la Cellina di Nardo, con alberi di elevata vigoria, di aspetto rustico e portamento espanso; è l'Ogliarola la specie degli alberi monumentali e purtroppo anche la specie maggiormente sensibile al contagio della Xilella Fastidiosa, il batterio che sta falciando gli uliveti salentini.

[...] La matrice agricola, che ha consentito la persistenza di modeste superfici di naturalità, ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari).

Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato. [...]

"Le masserie", oltre che complessi edilizi residenziali, costituiscono delle comunità autonome dedite alla produzione agricola e all'allevamento del bestiame che avevano, con il centro urbano di riferimento, scambi di natura mercantile e di cui si servivano per i "servizi" di carattere civile e religioso che questo offriva.

Sono molteplici le masserie, di diversa epoca e spesso di raffinata architettura che, avendo perso da tempo la loro funzione antica, vengono recuperate, anche in maniera estremamente ricercata pur nella loro impostazione di "casa di campagna", e destinate ad uso turistico-ricettivo. Di estremo interesse, anche perché testimonianza in tutte le epoche della valenza agricola dell'area, è il complesso edilizio di Monteruga nell'agro di Veglie; sorto nel ventennio fascista (1928) è un tipico esempio di villaggio rurale di quel periodo; come centro abitato termina, con la privatizzazione dell'azienda agricola negli anni ottanta; restano, a testimonianza di un recente passato, gli alloggi, la scuola, la piazza centrale, la chiesa.

Problematiche e criticità

Le criticità maggiori del contesto sono legate all'ambito insediativo e alla salvaguardia dei caratteri originari, produttivi e paesaggistici, del paesaggio agrario, in particolare del vigneto.

[...] Sul piano del paesaggio agrario, i suoi caratteri originari sono attaccati dalla forte meccanizzazione, da nuovi sesti di impianto e dalla riduzione del ciclo produttivo.

Nelle aree rurali poste all'interno di ambiti di grande attrattività turistica andrebbero dunque incoraggiate, sebbene come anzi detto alcuni privati abbiano meritoriamente ed imprenditorialmente già operato nel risanamento e valorizzazione delle "masserie", le misure a favore del recupero a fini ricettivi di complessi edilizi rurali, con la promozione delle aziende agrituristiche, delle masserie e fattorie didattiche, mentre andrebbero salvaguardati con misure premiali le colture antiche delle varietà vegetali autoctone.



4. "Assetto ambientale":

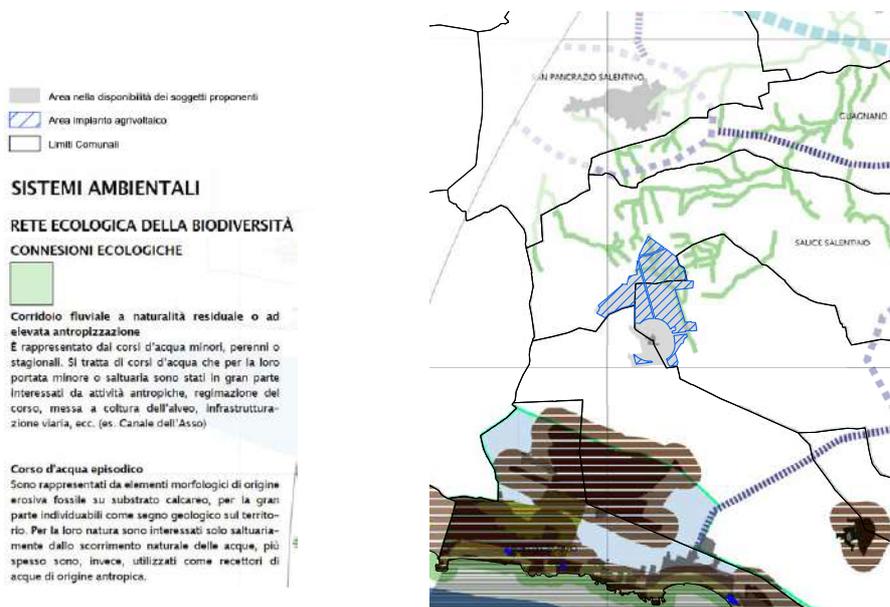


Figura 13 _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.1

- L'area è interessata dalla presenza di connessioni ecologiche.

Tali connessioni sono meglio esplicitate dal Titolo Vi delle NTA, più precisamente dagli artt. 56, 57 e 59, che li definiscono, li disciplinano e ne individuano gli obiettivi prioritari:

Art. 56. Definizione della Rete Ecologica

1. *Il PTCP assume l'obiettivo prioritario della tutela, della conservazione, del miglioramento e della valorizzazione del paesaggio naturale, degli ecosistemi e della biodiversità, delle componenti ecologiche degli ambienti antropizzati, riconducibili al territorio provinciale.*

Art. 57. Componenti della Rete Ecologica

1. (DIR) *Fanno parte della rete ecologica:*

2. *i corridoi ecologici, comprendenti sistemi forestali, agricoli e rurali provvisti di elevato interesse naturalistico e di valore paesaggistico;*
4. *gli elementi della rete idrica superficiale con le relative aree di tutela degli alvei fluviali;*

2. (DIR) *Nel rispetto della legislazione regionale in materia, i piani territoriali di rango comunale e intercomunale sviluppano e dettagliano le indicazioni del PTCP di cui agli articoli sopraccitati, mirando alla ricomposizione funzionale delle parti della rete ecologica ricadenti nel territorio di loro competenza, alla riqualificazione degli spazi urbano-rurali, e al potenziamento degli ambiti naturali e seminaturali, alla loro valorizzazione culturale e alla promozione delle*

attività, anche economiche, compatibili con le esigenze di conservazione degli ecosistemi, degli habitat e delle specie.

Art. 59. Corridoi Ecologici

1. Sono le strutture territoriali di connessione funzionale tra i sistemi precedenti. I corridoi si sviluppano in maniera continua soprattutto lungo i corsi d'acqua e possono comprendere gli alvei e le fasce ripariali, i collegamenti ecologici multispecifici tra gli ecosistemi. Essi possono anche svilupparsi in maniera discontinua quando sono somma ed integrazione ideale di aree singolarmente biopermeabili e di estensione molto variabile (biotopi, aree umide, sistemi agricoli complessi, sistemi di siepi, aree di costa, rete idrica superficiale, ecc).

3. (DIR) I corridoi che interessano più comuni possono essere modificati solo attraverso accordi che coinvolgano i comuni interessati.

4. (IND) In generale nei corridoi sono ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat, alla promozione della fruizione per attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con la tutela e il potenziamento della biodiversità, e che favoriscono lo sviluppo di attività economiche ecocompatibili.

5. (PRE) I tratti di viabilità in progetto che intersecano i corridoi ecologici devono essere realizzati con attenzione al mantenimento o al potenziamento di condizioni idonee alla massima biodiversità, ad esempio attraverso la realizzazione di ampie fasce laterali di vegetazione e attraverso la sistemazione di strutture di attraversamento idonee alle specie animali di maggiore interesse naturalistico, ovvero non devono ridurre il livello di biopermeabilità del sistema ecologico latitante.

5. "Assetto infrastrutturale":

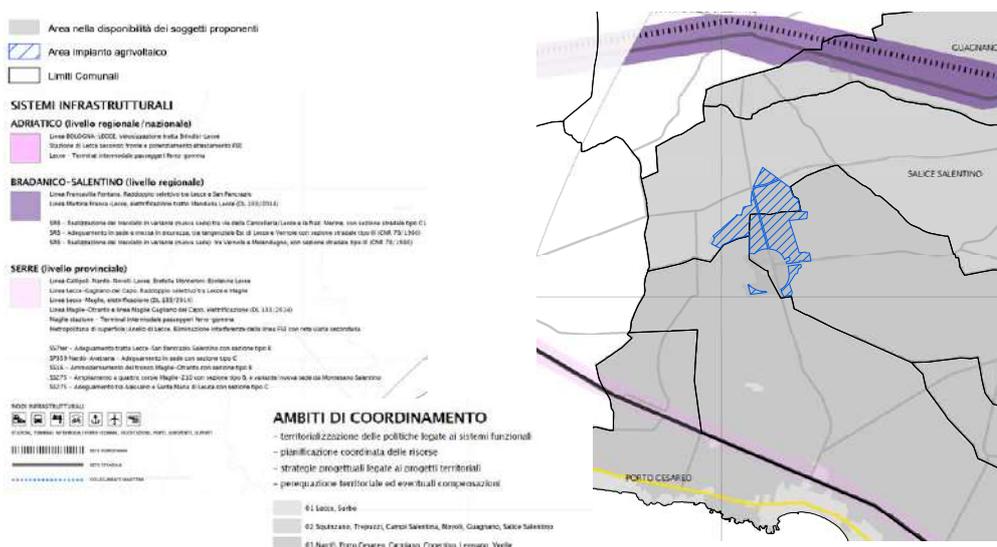


Figura 14 _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.2

- L'area di progetto ricade negli Ambiti di Coordinamento 02 e 03, disciplinati dall'allegato I alle NTA del Piano.

Ambito di coordinamento 2: Squinzano, Trepuzzi, Campi Salentina, Novoli, Guagnano, Salice Salentino

[...] Per tale ambito è previsto il rafforzamento delle attuali tendenze e caratterizzazioni proponendo interventi di livello superiore, afferenti a differenti settori, che danno corso alla realizzazione di Poli di servizi, Progetti di territorio e Progetti di reti territoriali (infrastrutturali, ambientali, culturali). [...]

Per l'ambito si prevede l'incentivazione dei seguenti "sistemi di valorizzazione" attraverso l'indicazione di indirizzi, azioni sul territorio ed azioni mirate:

a. Turismo

Indirizzi: valorizzazione delle risorse storiche - culturali – archeologiche; valorizzazione delle risorse naturalistiche (Serre di Sant'Elia e Madonna dell'Alto con querce vallonee); promozione dell'attività turistico-ricettiva nelle numerose e monumentali Masserie e fortificazioni come Castello Monaci [...]

Azioni territoriali: recupero delle cantine storiche (L.R. 1/2015 "Valorizzazione del patrimonio di archeologia industriale) e istituzione di musei della viticoltura e dell'enologia; [...] incentivazione della produzione agricola tradizionale e promozione prodotti agricoli locali

b. Filiera agro-alimentare

Indirizzi: organizzazione della filiera agricola; incentivazione della ricerca e delle tecnologie applicate all'agricoltura ed in particolare all'enologia

Azioni territoriali: miglioramento dell'accessibilità per le aree di produzione e di commercializzazione dei prodotti agricoli; creazione di una rete di servizio a supporto delle aziende nel territorio; Creazioni di punti vendita dei prodotti locali a chilometro zero [...]

e. Valorizzazione ambientale. infrastrutture e servizi per l'ambiente

Indirizzi: incentivazione degli interventi che utilizzano tecnologie alternative per la produzione di energia, di sistemi di recupero delle acque piovane, depurazione e riutilizzo delle acque reflue in agricoltura, di sistemi di smaltimento ed approvvigionamento ecocompatibili; eliminazione/riduzione di criticità ambientali

Azioni territoriali: realizzazione di sistemi per il riuso delle acque reflue nel settore agricolo; [...]; realizzazione di interventi di rinaturalizzazione di corsi d'acqua arginati ed eliminazione di estese superfici impermeabilizzate

Ambito di coordinamento 3: Nardò, Porto Cesareo, Carmiano, Copertino, Leverano, Veglie

I settori sui quali si prevede debbano essere orientati i principali interventi sono:



il turistico-culturale-balneare-diportistico, attraverso la creazione di una dotazione maggiore di servizi specifici d'area, di raccordo tra le strutture e gli insediamenti turistico-balneari, con le risorse storico-culturali-naturalistiche (musei, aree archeologiche, parchi e riserve); creazione di strutture atte a favorire il turismo giovanile; l'agriturismo rurale, fortemente connesso con sistemi ed aree di valore storico-paesistico; la valorizzazione insediativa turistico-ricettiva nella masserie. [...]

L'ambito è caratterizzato, dal punto di vista produttivo, dalla presenza di aziende multisettoriali, di piccole e medie dimensioni e con una prevalenza di attività artigianali.

a. Turismo

Indirizzi: promozione dell'attività turistico-ricettiva e della balneazione; [...] recupero, riconversione ai fini turistico-ricettivi delle Masserie fortificate e creazione di un circuito a mobilità lenta per la valorizzazione del loro sistema insediativo e della connessa produzione tipica locale; [...] incentivazione delle reti e dell'attività escursionistica

Azioni territoriali: [...] realizzazione di contenitori e servizi ad uso turistico e dell'albergo diffuso territoriale sia nei centri storici, sia con il sistema delle masserie; [...], potenziamento della rete dei collegamenti finalizzato alla redistribuzione dei flussi turistici costieri verso i territori interni, attraverso percorrenze ciclabili, pedonali [...]

b. Filiera Agro-alimentare

Indirizzi: organizzazione delle filiere agricole, realizzazione di servizi ed infrastrutture di supporto al settore

Azioni territoriali: valorizzazione delle filiere agricole, dell'olivicola, viti-vinicola e frutticola; creazione di scuole di formazione e realizzazione di azioni immateriali, creazioni di punti vendita dei prodotti locali a chilometro zero

f. Valorizzazione ambientale. Infrastrutture e servizi per l'ambiente

Indirizzi: incentivazione degli interventi che utilizzano tecnologie alternative per la produzione di energia, di sistemi di recupero delle acque piovane e riuso delle acque reflue, di sistemi di smaltimento e approvvigionamento ecocompatibili, eliminazione/riduzione di criticità ambientali

Azioni territoriali: realizzazione di sistemi per il riuso delle acque reflue nel settore agricolo; realizzazione di interventi di rinaturalizzazione di corsi d'acqua arginati ed eliminazione di estese superfici impermeabilizzate

6. “Assetto insediativo”:



Figura 15 _ Stralcio cartografia PTCP variante adottata 2021 - Tavola 7.3

- L’area di progetto è interessata dalla presenza di 2 siti storico-culturali (il Villaggio Monteruga e la Masseria Ciurli), già individuate da PPTR;
- È presente all’interno dell’area un insediamento in disuso, classificato come Ambito di rigenerazione urbana, ovvero la Masseria La Pigna.

3.1.3 Pianificazione Comunale

3.1.3.1 PRG del Comune di Nardò¹⁸

Con Delibera della Giunta Regionale n. 345 del 10 aprile 2001, avente ad oggetto "Nardò (LE). Piano Regolatore Generale - Approvazione definitiva", la Giunta Regionale ha approvato in via definitiva il Piano Regolatore Generale del Comune di Nardò, precedentemente adottato con delibera del Commissario ad acta n.2 del 13/03/1992.

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 1199 del 09.08.2022 la Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio della Regione Puglia ha approvato la variante al PRG trasmessa con nota protocollo n. 11768 del 22.02.2022 dal Comune di Nardò.

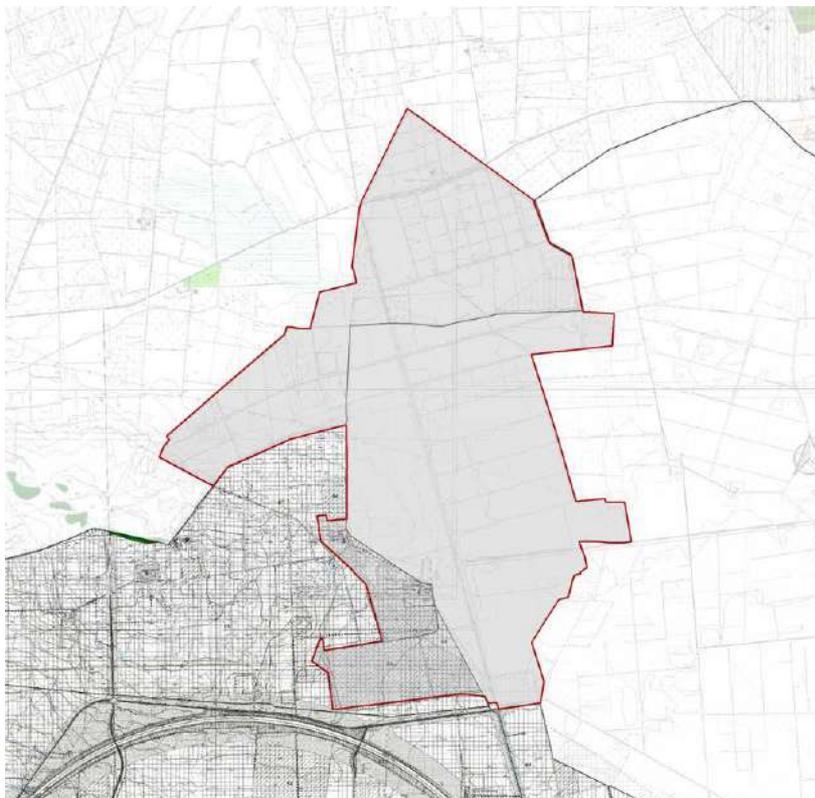


Figura 16 _ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Nardò

I terreni interessati dall'impianto agrivoltaico si collocano in zona E1 e E2 del vigente PRG di Nardò, disciplinate dagli art. 82-83-84 delle NTA.

¹⁸ Si veda lo Studio di Inserimento Urbanistico (Elaborato **1_PAGRVLIND11**) per ogni approfondimento

In prossimità e all'interno dell'area nella disponibilità dei soggetti proponenti il PRG individua la Masseria Ciurli e la Masseria Monteruga, entrambe individuate all'art. 43 delle NTA, "Masserie Ed Altri Edifici D'interesse Ambientale".

3.1.3.2 PRG del Comune di Salice Salentino¹⁹

Con Delibera della Giunta Regionale n. 1632 del 23 novembre 1999, avente ad oggetto "Salice Salentino (LE). Piano Regolatore Generale - Approvazione definitiva", la Giunta Regionale ha approvato in via definitiva il Piano Regolatore Generale del Comune di Salice Salentino, precedentemente adottato con delibera del C.C n.1 del 09/02/1989.

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 28/06/2010 il Comune di Salice Salentino ha approvato il suddetto PRG con gli adeguamenti regionali.

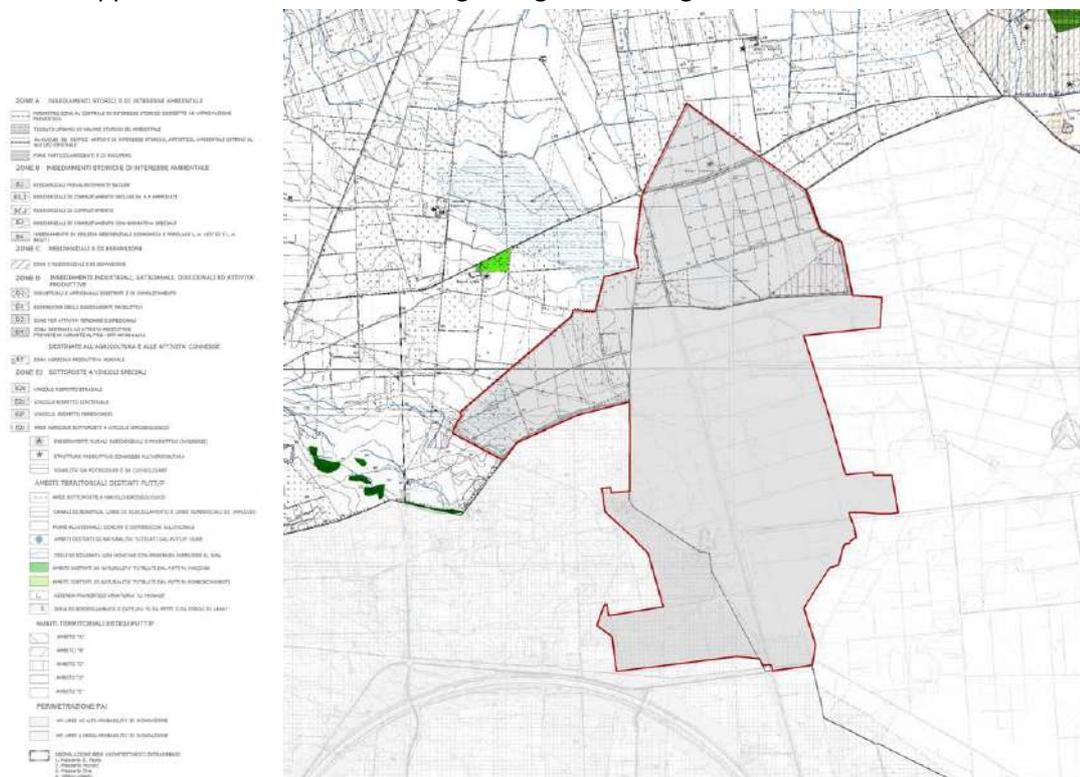


Figura 17_ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Salice Salentino

I terreni interessati dall'impianto agrivoltaico si collocano in zona E1 del vigente PRG di Salice Salentino, disciplinata dall'art. 42 delle NTA.

¹⁹ Si veda lo Studio di Inserimento Urbanistico (Elaborato **1_PAGRVLIND11**) per ogni approfondimento

3.1.3.3 PRG del Comune di Veglie²⁰

Con Delibera della Giunta Regionale n. 12841 del 30 dicembre 1987, avente ad oggetto "Veglie (LE). Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio - Approvazione definitiva", la Giunta Regionale ha approvato in via definitiva il Piano Regolatore Generale del Comune di Veglie, precedentemente adottato con delibera del C.C n.149 del 02/05/1981.

Con deliberazione del C.C. n. 10 del 27 aprile 2012 ad oggetto "Variante al PRG per le zone agricole – Presa d'atto" il comune di Veglie si è adeguato alle prescrizioni e modifiche contenute nella deliberazione della Giunta Regionale n.13 del 19/01/2012 avente ad oggetto "Comune di Veglie – Variante P.R.G. per le zone agricole".

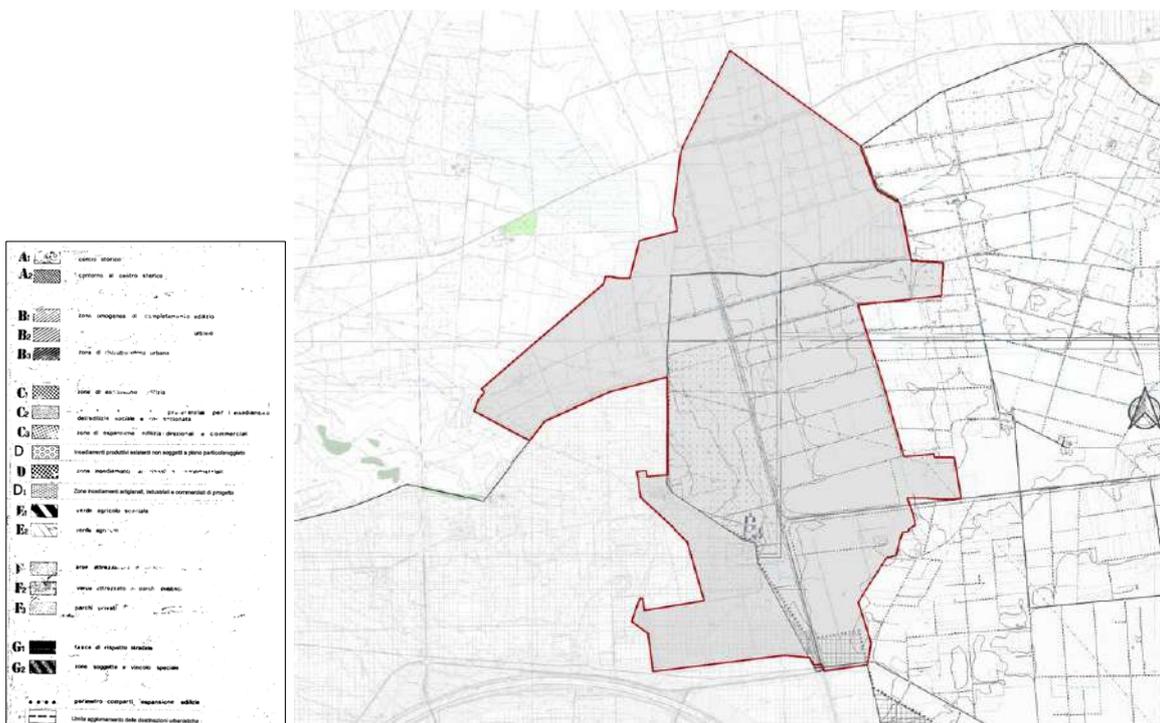


Figura 18 _ sovrapposizione area nella disponibilità dei soggetti proponenti con cartografia di PRG del Comune di Veglie

L'area di intervento si colloca in zona E2 del vigente PRG di Veglie, disciplinata dall'art. 9 delle NTA.

Alla luce di quanto sopra riportato si ritiene che il progetto proposto, nel suo complesso, sia conforme agli strumenti urbanistici comunali vigenti che interessano le aree di intervento.

²⁰ Si veda lo Studio di Inserimento Urbanistico (Elaborato **1_PAGRVLIND11**) per ogni approfondimento

3.1.4 Individuazione delle Aree non Idonee FER (R.R. 24/2010)

Il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 *“ha per oggetto l’individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 “Aree non idonee”.*”²¹ Così come esplicitamente dichiarato all’interno del regolamento stesso *“L’individuazione della non idoneità dell’area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell’ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l’insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti”*²².

Si ritiene pertanto utile, ai fini della verifica della compatibilità paesaggistica dell’intervento, analizzare la compatibilità e/o le eventuali interferenze rispetto a quanto stabilito dal Regolamento e individuato nelle cartografie e negli allegati a tale Regolamento.

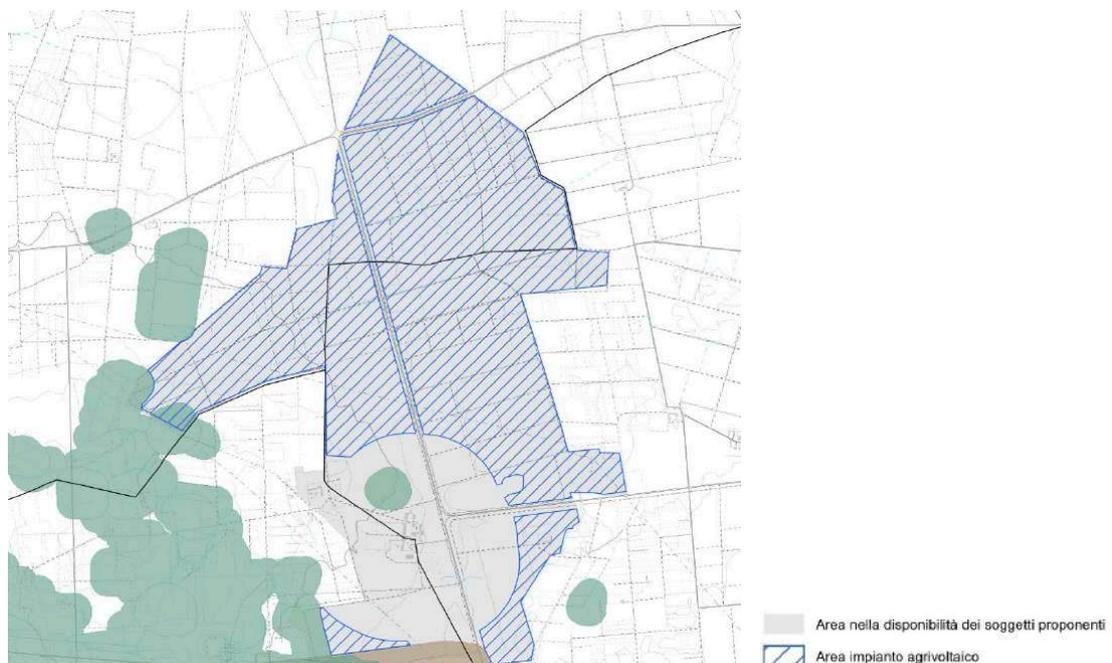


Figura 19 _ Estratto dalla Tavola di sovrapposizione con le Aree Non Idonee per la realizzazione di impianti FER (R.R. 25/2010)

²¹ R.R. 24/2010, art. 1, co. 2

²² R.R. 24/2010, art. 2, co. 1



Nell'**Allegato 1**²³ al regolamento, “sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l’inidoneità di specifiche aree all’ installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.”

L'**Allegato 2**²⁴ “contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell’inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.”

Secondo quanto specificato all’allegato 2, per Fonte, Tipologia di impianto, Potenza e Connessione e Regime Autorizzativo, l’intervento (per la sua componente fotovoltaica) ricade nel “**Codice impianto**” **F.7**:

| | | | |
|--------------------------------------|---------|----------------------|-----|
| Impianto con moduli ubicati al suolo | ≥200 kW | AUTORIZZAZIONE UNICA | F.7 |
|--------------------------------------|---------|----------------------|-----|

L'**Allegato 3**²⁵ identifica le aree e i siti dove “non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge.”

Come evidenziato nella tabella a seguire, che riporta puntuale indicazione circa l’interferenza delle aree di impianto e connessione (componente fotovoltaica), per

²³ R.R. 24/2010, art. 2, co. 2

²⁴ R.R. 24/2010, art. 3, co. 1

²⁵ R.R. 24/2010, art. 4, co. 1

ciascuna delle voci elencate all'Allegato 3, l'intervento è pienamente conforme al R.R. 24/2010, non ricadendo in nessuna delle aree indicate come non idonee.

| AREE E SITI NON IDONEI | | Interferenza dell'intervento proposto (F.7) |
|------------------------|--|---|
| 1. | AREE PROTETTE NAZIONALI PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 2. | AREE PROTETTE REGIONALI PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 3. | ZONE RAMSAR PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 4. | ZONE S.I.C. PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 5. | ZONE Z.P.S. PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 6. | ZONE IBA PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 7. | ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 8. | SITI UNESCO PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 9. | IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 d. lgs 42/2004) (vincolo L.1497/1939) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 10. | BENI CULTURALI + 100 m (parte II d. lgs. 42/2004) (vincolo L.1089/1939) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 11. | AREE TUTELE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE* |
| 12. | AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 13. | AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (PAI) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 14. | AREE AMBITO A (PUTT) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 15. | AREE AMBITO B (PUTT) PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 16. | AREE EDIFICABILI URBANE + BUFFER DI 1 KM PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 17. | SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 M PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 18. | ANALISI DEI CONI VISUALI DI PRIMARIA IMPORTANZA PER LA CONSERVAZIONE E LA FORMAZIONE DELL'IMMAGINE DELLA PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 19. | INTERAZIONI CON ALTRI PROGETTI, PIANI E PROGRAMMI POSTI IN ESSERE O IN PROGETTO NELL'AMBITO DELLA MEDESIMA AREA | NON INTERFERENTE |
| 20. | GROTTE + BUFFER DI 100 M PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 21. | LAME E GRAVINE PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 22. | VERSANTI PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |
| 23. | AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' PRESENTI IN PUGLIA | NON INTERFERENTE |

Le tavole allegate e gli estratti cartografici qui riportati sono stati prodotti utilizzando il wms fornito dal SIT Puglia.

Nel caso oggetto di valutazione si riscontrano delle incongruenze tra le individuazioni del PPTR e il wms fornito per la consultazione del R.R.24/2010, come evidenziate negli estratti a

seguire, in particolare nei boschi e loro buffer (*AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004) PRESENTI IN PUGLIA) e nella SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI.



Figura 20 _ Estratti dalla Tavola di sovrapposizione con il wms delle Aree Non Idonee per la realizzazione di impianti FER (R.R. 25/2010), a sinistra e delle interferenze con il PPTR, a destra.

Come si evince dal confronto delle due cartografie, mentre i boschi e i loro buffer sono uguali nella parte a nord dell'area, differiscono sensibilmente a sud. Inoltre nel wms non sono individuati il Borgo Monteruga e la Masseria con la loro area di rispetto, che sono invece chiaramente identificate nella cartografia del PPTR.

Dato che il PPTR è dotato di cartografia cogente ed è sottoposto a un periodico aggiornamento²⁶ (l'ultimo pubblicato risale a luglio 2023), si ritiene di poter confermare le individuazioni di quest'ultimo, in caso di discordanze, e di ritenere quindi non interferente l'area di impianto con le Aree Non Idonee secondo quanto disposto dal R.R. 24/2010.

²⁶ http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale

3.1.5 Altri piani e regolamenti di riferimento

3.1.5.1 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)

Con il Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, viene approvato il “Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA)” in precedenza adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n.328 dell’11 marzo 2008 e n.686 del 6 maggio 2008. L’obiettivo principale del piano è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti, PM10, NO2 e ozono.

Con la LR n.52 del 30.11.2019 il Piano Regionale per la qualità dell’Aria (PRQA) viene individuato come lo *“strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell’aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti”*. Tale strumento contiene, tra le altre cose e come indicato dalla medesima legge: l’individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n.155 e successive modifiche nonché la valutazione della qualità dell’aria nel rispetto dei criteri delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.m.i; le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell’inventario regionale delle emissioni in atmosfera; il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell’aria ambiente ed alle sorgenti di emissione; gli obiettivi generali, indirizzi e direttive per l’individuazione e per l’attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento, mantenimento della qualità dell’aria ambiente anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici.

Con la Deliberazione n.2436 del 20/12/2019, In riferimento alla riedizione del PRQA, la Giunta Regionale ha fatto propri il “documento programmatico preliminare” e il “rapporto preliminare di orientamento”.

In particolare, nel documento preliminare programmatico viene specificato come la strategia del piano regionale di qualità dell’aria non possa prescindere dagli indirizzi comunitari, nazionali e regionali di carattere strategico e di indirizzo.

Nello specifico si rimarca, in materia di neutralità climatica ed energie rinnovabili con riferimento alla politica di decarbonizzazione, obiettivo cardine nell’agenda del governo regionale, sia la possibilità livello dell’UE di riconsiderare in futuro l’obiettivo del 32% di energie rinnovabili in funzione delle tecnologie e l’incentivo da parte dell’europea verso le regioni capaci di superare tale soglia, sia l’importanza della definizione di precise *roadmap* per la riconversione degli impianti e delle infrastrutture che impiegano combustibili fossile e delle centrali nucleari, incentivando l’utilizzo di fonti rinnovabili e di tecnologie intese alla decarbonizzazione dell’industria del gas europea.

Tra gli obiettivi generali del PRQA individuati nel documento preliminare programmatico, vi sono infatti:

- conseguimento di livelli di qualità dell’aria nonché la riduzione delle emissioni per il biossido di zolfo (SO₂) ossidi di azoto (NO_x) composti organici volatili non

metanici (COVNM), ammoniaca (NH₃) e particolato fine (PM_{2,5}) al 2020 e al 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025;

- portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO₂ e materiale particolato fine PM₁₀;
- mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di inquinamento sono stabilmente al di sotto dei valori limite;
- ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo, ovvero ridurre le emissioni dei precursori di ozono sull'intero territorio regionale;
- ridurre le emissioni dei precursori del PM₁₀ sull'intero territorio regionale;

L'intervento proposto si colloca in piena sintonia con gli obiettivi generali del PRQA, nell'ambito del potenziamento della produzione di energia da fonti rinnovabili e nella riduzione delle emissioni inquinanti nella conduzione del fondo agricolo.²⁷

3.1.5.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Nardò si è dotato nel 2005 di un Piano di Zonizzazione Acustica ai sensi dell'art 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Appurato invece, che i Comuni di Veglie e Salice Salentino non hanno ancora adottato il Piano di Zonizzazione acustica del proprio territorio e quindi di non poter applicare quanto prescritto dal DPCM 14/11/1997 in riferimento alle tabelle B, C e D allegate allo stesso, nella Relazione sull'Impatto Acustico²⁸ si fa riferimento alle norme nazionali: Legge 4447/1995 e s.m.i.

Sulla base delle indagini condotte e dei risultati ottenuti attraverso l'uso dei software durante la caratterizzazione del territorio, considerando le condizioni previste per il funzionamento futuro dell'attività, secondo gli standard utilizzati durante le misurazioni, si ritiene che il funzionamento dei impianti del progetto sia conforme ai requisiti normativi.

²⁷ Si vedano a tal proposito i capitoli successivi.

²⁸ Si rimanda allo **Studio di impatto acustico** (Elaborato **7_DOCSPEC07**) per ogni approfondimento.

4 VERIFICA PRELIMINARE DI COERENZA

4.1.1 Verifiche sulle componenti fotovoltaiche del progetto

Al fine di fornire uno strumento utile alla verifica preliminare di coerenza si riporta a seguire una matrice di sintesi che valuta se sono presenti interazioni con gli strumenti di pianificazione, e i regolamenti analizzati nel capitolo precedente, relativamente alla sola componente fotovoltaica del progetto agrivoltaico, inserita nel complesso di tutte le altre componenti progettuali.

Le interazioni, se presenti, sono state distinte in: *ininfluente/positiva* (l'intervento è pienamente conforme o contribuisce al perseguimento degli obiettivi o indirizzi), *condizionante* (l'intervento richiede mitigazioni o condizioni per la piena conformità allo strumento) oppure *escludente* (cioè l'intervento risulta in contrasto con le disposizioni dello strumento).

Non sono stati individuate interazioni escludenti per l'intervento proposto.



| MATRICE DI COERENZA | | COMPONENTE FOTOVOLTAICA DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO | | | |
|---|------------------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| | | Impianto agrivoltaico di Masserie Salentine | | | |
| STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA E ALTRI REGOLAMENTI ANALIZZATI | PPTR | INVARIANTI STRUTTURALI della Figura Territoriale | 1. Il sistema dei principali lineamenti morfologici | | |
| | | | 2. Il sistema delle forme carsiche | | |
| | | | 3. Il sistema idrografico | | |
| | | | 4. L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineti-area umida retrodunale | | |
| | | | 5. Il morfotipo costiero | | |
| | | | 6. Il sistema agro-ambientale | | |
| | | | 7. Il sistema insediativo principale | | |
| | | | 8. Il sistema insediativo delle ville delle Cenote | | |
| | | | 9. Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche | | |
| | | | 10. Il sistema delle masserie fortificate storiche | | |
| | | | 11. Il sistema binario torre di difesa costiera/castello - masseria fortificata | | |
| | SCENARIO STRATEGICO d'ambito | A.1 Struttura e componenti idro-Geo-Morfologiche | 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici | | |
| | | | 2. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | | |
| | | A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali | 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici | | |
| | | | 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio | | |
| | | A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali | 3. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | | |
| | | | 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio | | |
| | | | 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici | | |
| | | | 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo | | |
| | | | 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee | | |
| | | | 7. Valorizzare la struttura estico-percettiva dei paesaggi della Puglia | | |
| | | | 8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi | | |
| | | | 9. Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri | | |
| | | | 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture | | |
| | | SISTEMA DELLE TUTELE | 1. Struttura idro-geo-morfologica | Componenti geomorfologiche | |
| | | | | Componenti idrologiche | |
| | | | 2. Struttura eco-sistemica ambientale | Componenti botanico vegetazionali | |
| | | | | Componenti aree protette | |
| | | | 3. Struttura antropica e storico-culturale | Componenti dei valori percettivi | |
| | Componenti culturali e insediative | | | | |

Legenda

| | |
|--|----------------------------------|
| | Nessuna interazione |
| | Interazione ininfluente/positiva |
| | Interazione condizionante |
| | Interazione escludente |



| MATRICE DI COERENZA | | COMPONENTE FOTOVOLTAICA DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO | |
|---|---|---|--|
| | | Impianto agrivoltico di Masserie Salentine | |
| STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA E ALTRI REGOLAMENTI ANALIZZATI | PAI | Assetto idraulico | |
| | | Assetto geomorfologico | |
| | | Classificazione del rischio | |
| | PTA | Aree sensibili | |
| | | Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) | |
| | | Approvvigionamento idrico | |
| | | Zona di protezione speciale idrologica | |
| | | Aree di vincolo d'uso degli acquiferi | |
| | Aree protette | | |
| | PTCP VIGENTE (2008) | | |
| | PTCP adottato (2021) | 1. Sistema della Mobilità | |
| | | 2. Invarianti Strutturali | |
| | | 3. Contesti territoriali | |
| | | 4. Assetto ambientale | |
| | | 5. Assetto infrastrutturale | |
| | | 6. Assetto insediativa | |
| | PRG - Comune di Nardò | Zona E1 e E2 | |
| | PRG - Comune di Salice Salentino | Zona E1 | |
| | PRG - Comune di Veglie | Zona E2 | |
| | Individuazione delle Aree non Idonee FER (R.R. 24/2019) | | |
| PRQA | | | |

Legenda

| | |
|--|----------------------------------|
| | Nessuna interazione |
| | Interazione ininfluente/positiva |
| | Interazione condizionante |
| | Interazione escludente |

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1.1 Obiettivi del progetto

Il Progetto muove dalle opportunità che il sistema agrivoltaico offre nel perseguire molteplici finalità di interesse collettivo proponendo un intervento volto a promuovere molteplici obiettivi così sintetizzabili:

- nuove modalità di agricoltura con l'obiettivo di rigenerare in maniera sostenibile l'agricoltura dei territori colpiti dal disseccamento rapido dell'olivo causata dal batterio *Xylella fastidiosa ssp. pauca*;
- sostenere la transizione energetica;
- rivitalizzazione di luoghi identitari (Borgo Monteruga) anche a favore delle comunità locali;

Il progetto prevede quindi la realizzazione di un "Parco Agrivoltaico", uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico e quella agricola (integrate in maniera sinergica nell'approccio agrivoltaico) convivono con la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini e favoriscono attività ricreative e comunitarie.

La proposta nasce dalla necessità congiunta di ricostruire l'attività agricola nelle aree colpite da *Xylella fastidiosa* e di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle "green technologies" per supportare il perseguimento degli obiettivi legati alla transizione energetica.

Infatti, da un lato, vi sono gli ambiziosi obiettivi che, su scala europea e nazionale, impongono una drastica accelerazione della potenza installata con gli impianti a tecnologia fotovoltaica (considerata preminente nello scenario rappresentato dalle diverse fonti rinnovabili), dall'altro occorre garantire la ripresa della coltivazione dell'olivo, nei territori colpiti dal batterio, per quantità e qualità, che sappia reggere un confronto globalizzato sempre più competitivo, e che necessita di un incessante flusso d'innovazione tecnologica per potervi far fronte in modo efficace.

L'agrivoltaico, in questa chiave interpretativa, diviene un "volano" di sviluppo che agevola la "permeabilità" del sistema agricolo ad innovazioni che attengono al processo produttivo (automazione delle operazioni colturali, sistemi di supporto alle decisioni, impiego di sensoristica e big data, tecnologie ICT e IoT - Internet of Things- precision farming, ecc.) e che, al contempo, può costituire un'importante integrazione al reddito agricolo che, in tal modo, viene ad avvantaggiarsi di un effetto assai provvido di stabilizzazione a fronte delle scarse risorse finanziarie messe a disposizione dalla politica, chiaramente insufficienti a finanziare le attività per il conseguimento dell'obiettivo di rigenerazione agricola nel Salento.

Le aree agricole infette e attualmente non produttive, dell'estensione di 587,51 ettari, di proprietà della società Masserie Salentine S.r.l. Società Agricola, su cui insiste il Villaggio

Monteruga, colpite da Xylella fastidiosa, risultano, quindi, candidate a sperimentare sinergie tra diverse funzioni: quella agricola, quella di generazione energetica, e quelle delle comunità.

In riferimento al fotovoltaico, il processo di transizione energetica, che necessariamente comporta un percorso di trasformazione del paesaggio per l'introduzione di nuovi apparati tecnologici, deve essere opportunamente costruito mediante un approccio complesso che integri la tutela del paesaggio con la conservazione delle colture agricole, la generazione di energia da fotovoltaico e gli aspetti culturali del paesaggio stesso. L'impiego del fotovoltaico, per sua natura modulare e versatile in termini di design, offre la grande opportunità di favorire nuovi modelli impiantistici e approcci innovativi, in cui diverse istanze possono fondersi in un progetto efficace dal punto di vista ecologico. La risorsa "suolo" è particolarmente preziosa in un contesto, quello nazionale, in cui il consumo di suolo continua a crescere, nonostante gli obiettivi europei prevedano il consumo di suolo a saldo zero. Inoltre, emerge sempre più - anche in risposta al COVID-19 - la domanda da parte degli abitanti di recuperare lo spazio naturale e rurale come luogo ricreativo, con una spinta verso l'esterno della città per svolgere altre attività, non direttamente legate al "consumo" (quella capacità dello spazio naturale e rurale che viene definita come erogazione di servizio ecosistemico ricreativo).

In questo nuovo contesto, appare importante avviare progetti in cui le fonti rinnovabili, ed il fotovoltaico in particolare, possano costituire le premesse per il recupero di luoghi ricreativi, in questo caso collegati al mondo agricolo e rurale.

Il progetto proposto mette così a sistema diversi interessi pubblici in maniera non semplicemente additiva ma sinergica, in quanto il beneficio complessivo che ne consegue è superiore alla somma di quelli singolarmente considerati. Si intendono così anche superare le varie contrapposizioni, dal conflitto produzione alimentare vs produzione energetica (ovvero fra usi del suolo concorrenti), a quella fra produzione energetica sostenibile vs valorizzazione del paesaggio e dell'ecosistema, a quella fra interessi singoli e benefici per le comunità locali.

Il progetto, in sintesi, persegue quindi contestualmente una serie di obiettivi:

- la produzione di energia rinnovabile;
- la realizzazione di un modello di agricoltura competitiva e innovativa con il recupero di produzioni tradizionali di qualità;
- la valorizzazione e rafforzamento delle componenti ecologiche e paesaggistiche, attraverso opere di mitigazione e compensazione che si inseriscono in un disegno strategico che minimizza gli impatti;
- il recupero di un luogo identitario che diventa anche spazio ricreativo per la comunità;

Il progetto, infine, assume anche un valore sperimentale quale modello per una integrazione virtuosa, fra tipologia delle colture e tipologie/patterns di impianti fotovoltaici e in cui la funzione energetica, agricola e la dimensione sociale (collettività) trovino una forma efficace e ripetibile.

5.1.1.1 Il progetto dell'agrivoltaico

Il concetto di agrivoltaico

Premesse

L'agrivoltaico²⁹ è un sistema che permette di svolgere in modo simultaneo sia l'ordinaria attività di coltivazione delle specie agrarie (selezionate in modo opportuno per caratteri fisiologici e morfologici), sia la produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici. I pannelli FV vengono infatti installati in maniera da non interferire (almeno in modo rilevante) sulle ordinarie pratiche colturali; questa condizione, di fatto, si realizza dislocando i pannelli ad un'altezza adeguata da terra e/o ad una distanza opportuna fra loro, tale da lasciare spazio adeguato alle coltivazioni agricole nonché il passaggio dei mezzi (trattrici ed operatrici). È chiaro che la risorsa radiativa proveniente dal sole viene ripartita fra il processo di coltivazione e quello di generazione energetica, secondo rapporti variabili che sono in relazione alla particolare configurazione strutturale assunta dall'impianto ed alle particolari esigenze eco-fisiologiche della specie coltivata.

Si tratta, in altri termini, di una soluzione "integrata", in cui il settore produttivo dell'energia da fonti rinnovabili è assunto, come supporto a favorire e sostenere lo sviluppo dell'agricoltura, superando così la nota competizione degli usi tipica dei campi fotovoltaici usuali.

È bene però evidenziare che il sistema agrivoltaico nasce non come una mera "sovrapposizione" di pannelli fotovoltaici su un'area coltivata, ma bensì come una integrazione sinergica che, se opportunamente progettata, consente di incrementare i benefici per le coltivazioni e l'azienda agricola, ottenendo così vantaggi in campo agricolo-alimentare, ambientale ed energetico.

Caratteristiche generali dei sistemi agrivoltaici

Più recentemente il legislatore italiano ha codificato il concetto di agrivoltaico, in particolare attraverso le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", pubblicate dall'allora

²⁹ Il termine "agrivoltaico" è stato utilizzato per la prima volta in una pubblicazione nel 2011, in C. Dupraz, H. Marrou, G. Talbot, L. Dufour, A. Nogier e Y. Ferard, "Combinare pannelli solari fotovoltaici e colture alimentari per ottimizzare l'uso del suolo: verso nuovi schemi agrivoltaici", in *Energia rinnovabile*, vol. 36, numero 10, 2725-2732. Il concetto è stato introdotto dal Prof. Adolf Goetzberger (fondatore del *Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems*) e dal Dr. Armin Zastrow che nel 1981 pubblicavano per la prima volta uno studio sui vantaggi del doppio utilizzo dei terreni agricoli per produzione alimentare e generazione di energia.

MI TE (oggi MASE) il 27 giugno 2022 (<https://www.mase.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida>)

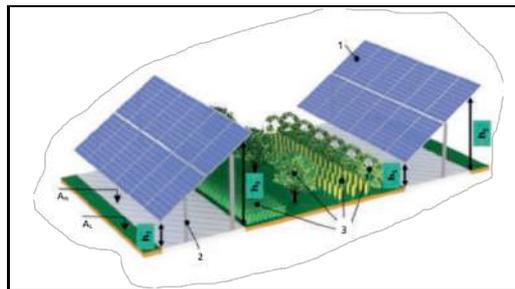
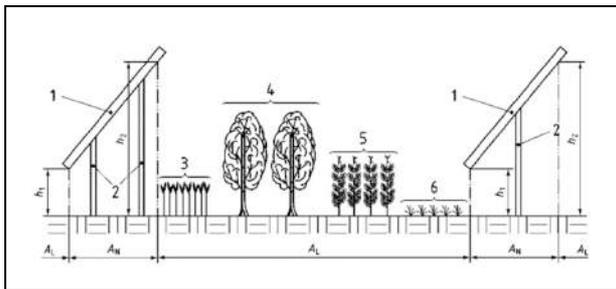
Le linee guida considerano 5 tipi di requisiti suddivisi in altrettante lettere (A, B, C, D ed E). Rimandando al precedente paragrafo sul “Quadro di riferimento normativo” ogni descrizione specifica delle Linee Guida Ministeriali, si ricapitolano brevemente i requisiti per poi evidenziare il perseguimento degli stessi da parte del progetto in oggetto:

- Requisito A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l’integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.
- Requisito B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell’attività agricola e pastorale.
- Requisito C: L’impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli.
- Requisito D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consente di verificare l’impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate. I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell’impianto. L’attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell’attività agricola sull’area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.
- Requisito E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Verifica dei requisiti

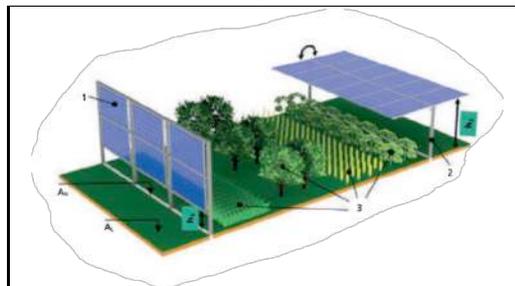
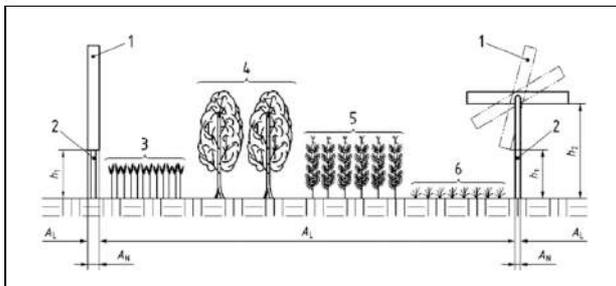
Le tabelle seguenti riassumono la verifica dei requisiti del progetto rispetto alle Linee Guida ministeriali in tema di impianti agrivoltaici.

| IMPIANTO AGRIVOLTAICO BASE | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------|
| Estensione componente agricola impianto agrivoltaico base: | (A _c) | 2.939.792,11 | 293,98 |
| Estensione componente fotovoltaica impianto agrivoltaico base: | | 1.156.100,37 | 115,61 |
| a) Superfici Totali moduli (area agricola inutilizzabile) | (A _{co}) | 1.144.759,82 | 114,48 |
| b) Superfici Totali copertura cabine | | 2.412,00 | 0,24 |
| c) Superfici Totali aree SSE | | 8.928,55 | 0,89 |
| VERIFICA REQUISITO A: l’impianto rientra nella definizione di “agrivoltaico” | | | |
| A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione | $S_{agricola} \geq 0,7 * S_{tot}$ | | 70,72% |
| A.2) LAOR massimo: rapporto tra la superficie totale di ingombro (S _{pv}) e la superficie totale occupata (S _{tot}); | LAOR ≤ 40% | | 31,55% |



IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO

| | | | |
|--|------------------------------------|--------------|--------|
| Estensione componente agricola impianto agrivoltaico avanzato: | (A ₁) | 3.998.783,50 | 399,88 |
| Estensione componente fotovoltaica impianto agrivoltaico avanzato: | | 97.108,98 | 9,71 |
| a) Superfici Totali moduli (area agricola inutilizzabile) | (A ₂) | 85.768,43 | 8,58 |
| b) Superfici Totali copertura cabine | | 2.412,00 | 0,24 |
| c) Superfici Totali aree SSE | | 8.928,55 | 0,89 |
| VERIFICA REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico" | | | |
| A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione | $S_{coltivata} \geq 0,7 * S_{tot}$ | 96,19% | |
| A.2) LAOR massimo: rapporto tra la superficie totale di ingombro (Spv) e la superficie totale occupata (Stot); | LAOR $\leq 40\%$ | 31,55% | |



Conclusioni

Confrontando quindi il progetto con quanto definito nelle Linee Guida ministeriali (pag.20) si deduce che siano rispettati i seguenti requisiti:

- A, B necessari per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico" ("di base"). Il progetto rispetta anche il requisito D.2.
- A, B, C e D, necessari per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato e sia conforme a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificando l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche;
- A, B, C, D ed E che sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

La proposta agrivoltaica

La proposta progettuale prevede l'applicazione dei concetti fondamentali dell'agrivoltaico, riferiti alle condizioni del territorio pugliese e rafforzati da una attenzione agli aspetti agronomici, ecologici, paesaggistici e della comunità locale.

Il concetto fondamentale che il progetto assume è di considerare il settore produttivo dell'energia da fonti rinnovabili anche come strumentale a favorire e sostenere lo sviluppo dell'agricoltura, con particolare riferimento a quella sua componente incentrata sulla coltivazione delle specie frutticole, particolarmente adatte alla situazione locale.

L'intento di proporre un modello produttivo perfettamente integrato si esplica in vari aspetti, di seguito sinteticamente riassunti:

Consegue l'eccellenza dell'innovazione tecnologica nel settore ortofrutticolo. La sfida lanciata dal comparto ortofrutticolo è quella di affiancare all'adozione delle più efficienti tecnologie di produzione e di trasformazione del prodotto, anche processi di generazione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico). Il vantaggio che ne discende è duplice: non solo quello di conseguire un rilevante risparmio dei consumi energetici aziendali, ma anche di acquisire un'importante integrazione di reddito (che dia forza economica e stabilità alle imprese agricole);

Adotta un modello produttivo integrato. L'intento è quello di applicare un modello produttivo perfettamente integrato. La sua ottimizzazione prevede l'adozione di rigorosi processi di gestione delle tecniche di coltivazione, sistemi di tracciabilità e certificazione della qualità del prodotto, tecnologie di supporto alle decisioni incentrate sulle tecnologie più innovative e di frontiera. La fonte energetica solare accomuna strettamente l'agricoltura al fotovoltaico (entrambe vengono alimentate dalla sua energia radiante) e quindi affranca il sistema produttivo agricolo dalla dipendenza da fonti energetiche di origine fossile;

Attiva interazioni di "sinergia" e processi di "simbiosi" produttiva. Si vuole indicare la condizione per cui è possibile conseguire risultati produttivi (e pertanto economici) che sono superiori alla semplice somma dei risultati che potrebbero essere ascritti alle soluzioni semplici, ossia singolarmente od isolatamente applicate. In particolare, l'utilizzo produttivo delle superfici agrarie (ovvero l'utilizzo del suolo, risorsa sempre più scarsa) risulterebbe molto efficiente adottando la proposta "agrivoltaica", così come dimostrato da un indice LER (Land Equivalent Ratio) anche di molto superiore all'unità;

Diversifica il sistema agro-ecologico verso un'elevata compatibilità ambientale. L'ottimizzazione dei processi produttivi agricoli deve tendere alla definizione di un "pacchetto" tecnologico completo, che si collochi alla frontiera delle tecnologie finora conosciute e che traguardi obiettivi di compatibilità ambientale e sostenibilità ecologica. Questo, ad esempio, vuol dire operare una

precisa scelta agronomica come quella d'indirizzare le tecniche di coltivazione verso il regime biologico ("organic farming"). Inoltre, la strutturazione dei campi coltivati, così come dei margini delle unità colturali, degli spazi cosiddetti "improduttivi" e delle aree interpoderali di afferenza aziendale, terrà debitamente in conto gli indirizzi di diversificazione ecologica ("greening") mediante la introduzione di elementi d'interesse ecologico ("ecological focus area") ed elementi caratteristici del paesaggio, sì da costituire una sorta di "rete ecologica" aziendale capace di connettersi a quella territoriale mediante la realizzazione di fasce tampone, margini inerbiti, siepi arboreo-arbustive ed altre infrastrutture ecologiche. Il modello così concepito esalta la biodiversità, quella agraria e quella naturale associata alla prima, ed incrementa la resistenza e la resilienza degli agroecosistemi (ossia la capacità di fronteggiare perturbazioni o di ripristinare condizioni di stabilità dopo che esse abbiano agito), per esempio, nei confronti dei processi di cambiamento climatico.

È coerente con la "vision" europea per la transizione verde. Il pacchetto tecnologico integrato qui progettato interpreta in modo coerente gli orientamenti che la politica europea ha assunto (Programmazione 2021-2027), così come quelli previsti a medio-lungo termine (2030 e 2050). In particolare, la proposta progettuale rimanda in modo chiaro, netto ed esplicito alla strategia Green Deal (energia, biodiversità, agricoltura ed alimentazione) così come a numerose altre linee programmatiche elaborate dalla Commissione Europea e recepite anche dal Governo italiano, sia attraverso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), che attraverso quello dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste (MASAF) o delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT). La strategia sulla biodiversità e la strategia "from farm to fork" (con riferimento alle filiere agro-alimentari) sono tasselli imprescindibili della politica complessiva elaborata con il Green Deal e puntano ad una interazione positiva fra ambiente, sistemi agro-alimentari e biodiversità. Nel quadro del Green Deal, sono obiettivi precisi della Commissione, da perseguire entro il 2030, quelli di ridurre del 50% l'uso di fitofarmaci e del 50% l'impiego di quelli più pericolosi; diminuire almeno del 50% le perdite di nutrienti nell'ambiente ed almeno del 20% l'uso di fertilizzanti; promuovere lo sviluppo dell'agricoltura biologica affinché almeno il 25% della superficie agricola totale sia destinata a questo modello di agricoltura; trasformare almeno il 30% della superficie territoriale in zone protette gestite nel quadro dei siti della Rete Natura 2000.

È coerente con il PNIEC e sfrutta appieno le potenzialità del fotovoltaico. La generazione elettrica da fotovoltaico ha ormai conseguito una piena condizione di "grid parity". Ciò implica che lo sviluppo di tale tecnologia è del tutto concorrenziale, nei suoi profili di costo, alla generazione elettrica da fonte fossile e che non è più necessario sostenerne ulteriormente la produzione attraverso sussidi economici di natura pubblica. L'energia elettrica da fotovoltaico è la forma di generazione energetica più competitiva nel settore delle fonti rinnovabili. Per riuscire a conseguire gli ambiziosi obiettivi previsti dal PNIEC è del tutto evidente che, nel nostro Paese, le installazioni di impianti a Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) debbono poter progredire

rapidamente. A riguardo, il Progetto “Parco Agrivoltaico” consentirebbe di contemperare, in modo virtuoso, sia l’impiego agricolo dei suoli che quello energetico e costituisce, pertanto, una soluzione particolarmente idonea non solo per superare l’annoso conflitto “food vs energy”, ma addirittura per favorire lo sviluppo di vantaggi reciproci, agronomici ed energetici.

È coerente con i piani territoriali per una transizione giusta. Avvalorando la visione multifunzionale che oggi contraddistingue l’agricoltura nelle sue espressioni più avanzate, il territorio rurale diviene quindi teatro di virtuosi processi d’innovazione (e di “svecchiamento” tecnologico) che attivano fermenti di sviluppo “a cascata”, ossia forieri di un rilevante effetto moltiplicativo a vantaggio delle comunità locali insediate.

Una transizione giusta deve in primo luogo mirare ad attivare processi produttivi climaticamente “neutri”, ossia “carbon neutral” (o perfino “carbon negative”). A riguardo si evidenzia che il connubio fra agricoltura e fotovoltaico consente di ottenere risultati estremamente efficaci in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici. Una transizione equa viene ad essere efficacemente truardata allorché si pensi che l’intervento riguarda e coinvolge il territorio rurale, e che il gap di sviluppo fra le aree urbanizzate e quelle rurali è probabilmente divenuto un dato strutturale che necessita di interventi a carattere straordinario, per poter essere, se non colmato, almeno ridotto, per restringere quella forbice che negli anni è andata purtroppo allargandosi.

Rafforza il potenziale di crescita e la creazione di posti di lavoro. Consente il mantenimento dei posti di lavoro esistenti e la creazione di nuovi posti di lavoro. Il Progetto “Parco Agrivoltaico”, nel sostenere la produzione ortofrutticola di qualità in aree agricole, che altrimenti sarebbero destinate alla sola generazione energetica, sostiene il mantenimento di posti di lavoro esistenti e consente la creazione di nuovi posti di lavoro legati all’impiego ed all’integrazione di nuove tecnologie (tecnologia fotovoltaica e tecnologie agronomiche e.g. *precision farming*).

5.1.1.2 Produzioni agricole di qualità³⁰

Nella realizzazione di un sistema agrivoltaico riveste primario rilievo l’individuazione di una coltura e del suo sistema colturale che possano:

- massimizzare l’impiego della risorsa suolo nell’area del parco;
- permettere crescita e sviluppo adeguati delle piante utilizzando la risorsa luce lasciata disponibile dalle strutture del parco;
- consentire l’applicazione di una moderna e razionale tecnica colturale;

³⁰ Il presente testo è una elaborazione sintetica dello scritto di G. Lopriore *Proposta colturale per la realizzazione di un parco agrivoltaico*, Università di Foggia Dipartimento di scienze agrarie, alimenti, risorse naturali e ingegneria (DAFNE).

- in ultima ratio, permettere un adeguato reddito agricolo dalla superficie del parco, che sia il più possibile prossimo a quello ottenibile con la stessa coltura da una pari superficie libera da strutture.

Il simultaneo raggiungimento di tali ambiziosi obiettivi è cosa tecnicamente alquanto complessa

Scelta colturale

Anzitutto, vi è da tener presente che parte dell'impiantistica del fotovoltaico presenta degli importanti ingombri a livello superficiale e sottosuperficiale del suolo agrario che ricopre. Per cui, vanno adottate preferibilmente colture che per fornire la loro massima performance agronomica in termini produttivi non necessitano 'quasi imprescindibilmente' di lavorazioni del suolo che siano effettuate sino a profondità di diverse decine di centimetri, in alcuni casi anche per più di una volta all'anno. La qual cosa riguarda un consistente numero di colture erbacee e orticole, e gli ordinamenti colturali che le includono, che abbisognano di una adeguata preparazione pre-semina e/o pre-trapianto che prevede tali interventi.

Secondo aspetto da tenere nel dovuto conto è quello del consistente ombreggiamento che i pannelli e le strutture che li sostengono esercitano a livello del piano di campagna sulle superfici circostanti. In tal senso, in linea generale ossia fatte le dovute eccezioni per colture che potrebbero beneficiarne, risultano sconsigliabili le colture a sviluppo molto limitato in altezza, quali sono, con le dovute eccezioni³¹, la maggior parte delle colture erbacee, incluse le orticole, degli areali mediterranei, o quantomeno ne va tenuto in considerazione un calo delle performance produttive e quindi una possibile minore efficienza nello sfruttamento dei suoli messi a disposizione. Nel caso delle colture arboree la chioma si sviluppa a quote da terra che possono risultare prossime a quelle di posizionamento dei pannelli, comportando minime sottrazioni di luce reciproche e massimo sfruttamento della risorsa radiativa dalla combinazione di impianto fotovoltaico e coltura.

Terza e, forse, più importante considerazione è quella che fa riferimento alle potenzialità di esplorazione ed espansione degli apparati radicali delle colture. È noto che tutte la maggior parte delle colture arboree presentano apparati radicali che colonizzano il terreno fino ad un metro ed oltre di profondità e che l'espansione laterale del loro apparato radicale è di alcune volte l'ampiezza della loro chioma, e che la stessa è enormemente maggiore che nelle colture erbacee. In sostanza, mentre una coltura erbacea colonizzerebbe esclusivamente la risorsa suolo al di fuori della proiezione della tipologia di pannelli su tracker, considerando di dover lasciare libere le aree sottostanti i pannelli per gli interventi manutentivi e per l'impossibilità di percorrerle con alcune macchine agricole, le colture arboree vedrebbero l'esplorazione del suolo al di sotto dei pannelli

³¹ Fra tali eccezioni vi è la coltura orticola dell'asparago che beneficia dell'ombreggiamento e del microclima in termini di umidità che si crea sotto i pannelli.

fotovoltaici di cui possono andare a sfruttare le risorse, ad esempio le riserve idriche ricostituite dalle acque meteoriche, che andrebbero perse per mancata intercettazione da parte delle colture erbacee installate nelle fasce di terra tra le file dei pannelli.

Ulteriori aspetti per scelta colturale

Vi sono poi ulteriori aspetti tecnico-scientifici che orientano meglio la scelta colturale esclusivamente all'interno di quelle che sono definite colture arboree.

In generale e nello specifico del sistema agrivoltaico progettato (sono da considerare in primo luogo delle limitazioni dimensionali per le piante da impiegare nel sistema agrivoltaico. Tali limitazioni riguardano due delle tre dimensioni spaziali, la larghezza e l'altezza delle piante. Mentre, non vi sono limitazioni per la lunghezza, nella direzione del filare, delle piante ad individuarsi per realizzare l'integrazione coltura-fotovoltaico.

La definizione quindi della distanza libera fra le file di pannelli fotovoltaici, pari a 5,60 m., viene determinato dall'ottimizzazione della produzione energetica e da quella agricola.

Già con due metri da ciascun lato del filare, è consentito il transito di piccole trattrici della tipologia cosiddetta 'frutteto' e, in ogni caso è possibile l'impiego delle macchine scavattrici a moduli sostituibili per eseguire raccolta, gestione della chioma e trattamenti fitosanitari. Le piccole trattrici sarebbero deputate esclusivamente alla gestione del suolo.

Tra le colture realizzate in Puglia con sistemi colturali che adottano forme di allevamento 2D vi sono vite ad uva da vino, olivo e mandorlo. Tra le tre colture suindicate, la vite è quella con lo sviluppo laterale dell'apparato radicale meno rilevante e vanificherebbe i benefici di un cospicuo sfruttamento della risorsa suolo dell'intera superficie del sistema agrivoltaico integrato che una coltura arborea generalmente può dare quando ha a disposizione una ampia unità di suolo per pianta, come sarebbe in questo caso specifico.

Inoltre, dal punto di vista fisiologico, considerando la risposta della fotosintesi, quella che raggiunge condizioni migliori, delle tre specie succitate, è l'olivo.

I sistemi colturali olivicoli che adottano forme di allevamento appiattite o 2D sono definiti ad altissime densità. I sistemi ad alta o altissima densità prevedono un numero di piante per ettaro maggiore di 1000 e che può anche superare le 2000 piante per ettaro a seconda principalmente della fertilità dei suoli e delle cultivar con cui sono realizzati gli impianti.

Considerando lo specifico areale del progetto, il quale ricade all'interno del territorio ufficialmente considerato endemico per il patogeno *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*, ricorre l'obbligo di impiegare solo e soltanto le cultivar di olivo risultate tolleranti *Xylella* ed autorizzate dalla Regione Puglia. Fra queste si individua come più idoneo la cultivar di olivo 'FS-17' (nota con il nome commerciale di Favolosa), rispetto al 'Leccino', non adatto all'impianto ad alta o altissima densità³².

³² In tempi più recenti sono stati realizzati diversi impianti in Puglia che testimoniano la buona adattabilità

Tra le caratteristiche agronomiche della 'FS-17', facilmente rinvenibili in letteratura tecnico-scientifica, va dato particolare risalto alla sua totale autocompatibilità. In sostanza, a differenza della cv 'Leccino', la cultivar 'FS-17' non necessita di altre cultivar impollinatrici per fornire una adeguata produzione, il ché assume rilievo in un territorio nel quale la presenza dell'olivo si va gradualmente rarefacendo e potrebbe nel volgere di alcuni anni determinarsi una scarsità di polline presente nell'aria con conseguenti problemi di impollinazione e forti cali di produzione.

Le basi socio-culturali per la scelta della coltura

È di grande rilievo sottolineare che oltre agli elementi tecnico-scientifici, che fanno ricadere sull'olivo la scelta come migliore coltura arborea da integrare nel sistema agricolo di progetto, vi sono anche robuste motivazioni di carattere storico, culturale e sociologico che supportano un tale orientamento.

Innanzitutto, occorre ricordare come vi sia un legame oramai millenario dell'olivo con il Salento, in particolare, la Puglia e tutto il Meridione d'Italia. L'intreccio di usi, tradizioni, costumi, arti e mestieri con la coltura dell'olivo è giunto ai giorni nostri ove rischia di subire una tragica frattura in seguito al dilagare dei nefasti effetti della Xylella fastidiosa. Le molte decine di migliaia di ettari di oliveti persi hanno determinato un drastico ridimensionamento della capacità produttiva della Puglia ed a cascata vi è stata la chiusura di numerosi frantoi ed una crisi occupazionale enorme legata a personale impiegato direttamente nella filiera olivicolo-olearia o indirettamente nel suo notevole indotto. Alla perdita di un considerevole numero di posti di lavoro si aggiunge il rischio della perdita del know-how che gli operatori detengono.

Con l'integrazione dell'olivo, l'intervento che si è progettato contribuirebbe a rallentare il calo produttivo che il territorio salentino sta affrontando e consentirebbe di frenare la perdita di quote di mercato.

Riassumendo considerazioni ed indicazioni tecniche:

- si ritiene che le colture arboree siano una ottima soluzione per l'integrazione di produzioni vegetali con impianti fotovoltaici per generare sistemi agrivoltaici integrati;
- tra le colture arboree più diffuse sul territorio pugliese, si ritiene l'olivo quella più indicata e/o con le migliori probabilità di efficace integrazione nei sistemi agrivoltaici da realizzarsi in Puglia;
- tra i sistemi colturali olivicoli, quelli che per forma e dimensioni dovrebbero prestarsi meglio all'integrazione nei sistemi agrivoltaici sono quelli che adottano forme di

di FS-17 alle medio-alte ed alte densità, fino a 1000 piante ha-1 a patto di prevedere una distanza sul filare maggiore o uguale a 2,0 m. Alle densità più elevate, e contenendone l'ampiezza in senso trasversale della chioma entro i 2,0 metri, la FS-17 è risultata essere raccogliabile meccanicamente con diversi modelli di macchina scuotitrici scavallatrici attualmente presenti sul mercato.

allevamento appiattite o bidimensionali (2D), ossia quelli da medio-alta ad altissima densità di impianto;

- tra le due cultivar di olivo che è consentito mettere a dimora nell'areale individuato per la realizzazione del sistema agrivoltaico, la scelta ricade senza dubbi sulla 'FS-17' per ragioni tecnico-scientifiche ampiamente illustrate in questo documento. Rimane invece una quota di 'leccino' motivate da ragioni di carattere culturale, per ripristinare il paesaggio attorno al Borgo;
- definita essa come unica possibile cultivar per realizzare il sistema agrivoltaico integrato, considerata la densità di impianto, l'altezza delle piante si avrebbero potenzialità produttive, da verificare, ma probabilmente non molto dissimili rispetto a quelle della tipologia di impianto a media densità diffusa sulla stragrande parte del territorio pugliese;
- per un maggior sfruttamento agronomico del suolo si prevedono colture erbacee officinali che sfruttano le aree a ridosso dei pannelli e foraggiere per alternare i paesaggi.

5.1.1.3 *Inserimento ed armonizzazione paesaggistica della proposta agrivoltaica*

Il PPTR individua alcune criticità nei riguardi degli impianti fotovoltaici a terra in territorio rurale, producendo un'indebita utilizzazione del suolo nonché uno snaturamento del territorio agricolo, con impatti negativi anche sulla componente paesaggistica. In effetti sempre più impianti fotovoltaici tradizionali si sostituiscono alle coltivazioni agrarie e, in carenza di particolari attenzioni e criteri, si può innescare uno scenario di trasformazione diffusa della texture agricola, con forti processi di "artificializzazione" del suolo.

La proposta quindi di un modello innovativo, come quella dell'agrivoltaico, nasce per rispondere anche a questi rischi evidenziati dal PPTR, offrendo una soluzione che non propone una indebita occupazione di suolo agrario, non prevede alcuna conversione di uso e al contrario sostiene le produzioni agricole di qualità.

Fondamentale però appaiono i criteri di localizzazione. Se infatti il concetto agrivoltaico risolve il conflitto fra usi alternativi che potrebbero portare alla perdita di suoli agricoli, rimane da porre attenzione alle scelte localizzative al fine di valorizzare la *texture* e il mosaico agricolo, quale componente paesaggistica.

Come analizzato nella Relazione illustrativa degli elementi caratteristici del paesaggio agrario³³, la componente botanico-vegetazionale rinvenibile nell'area è costituita oggi (dopo l'espianto degli ulivi causa xylella) per il 94% da seminativo prevalente a trama larga e per il restante 6% da mosaico agricolo a maglia regolare. Prima della xylella vi era una percentuale consistente (circa il 31%) di area ad oliveto prevalente di pianura a trama larga. L'uso del suolo agricolo è costituito quindi da terreno abbandonato e caratterizzato oggi ad uso seminativo.

³³Si rimanda per ogni approfondimento all'elaborato **7_DOCSPEC04**

In conclusione, il progetto ricostruisce la varietà della *texture* agricola, oggi estremamente semplificata, recuperando una coltivazione, l'oliveto, estremamente caratterizzante il paesaggio.

Si ritiene quindi che la proposta interpreti correttamente le Linee Guida per le energie rinnovabili del PPTR (elaborato 4.4.1), che sconsigliano appunto l'installazione di impianti fotovoltaici quando sottraggano spazio alla agricoltura e insistano su aree agricole a forte connotazione tradizionale come quelle di un paesaggio che presenti ancora i caratteri rurali storici; e che anzi, la piantumazione di cultivar d'olivo resistente alla Xylella fastidiosa e l'integrazione economica costituita dalla produzione di energia da fonti rinnovabili permettano il permanere della attività agricola e la valorizzazione dei caratteri del paesaggio salentino, in un'ottica di tutela attiva.

5.1.1.4 Contributo alla riqualificazione e valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche

Il progetto prevede una serie di opere di mitigazione che rivestono un rilevante ruolo nella valorizzazione delle matrici ambientali.

La definizione della proposta complessiva è stata fatta applicando una strategia ecologica, al fine di restituire un insieme di proposte che rispondessero, non già ad una mera logica "opportunistica", ma ad un disegno complessivo.

La strategia ecologica e di valorizzazione paesaggistica

L'impianto agrivoltaico proposto assieme alle opere di mitigazione persegue una vera e propria strategia ecologica.

In merito ai temi della conservazione della biodiversità e della connettività ecologica, il progetto propone una strategia che combina la conservazione dei beni ambientali e paesaggistici e il loro miglioramento strutturale e funzionale.

Il progetto prevede la conservazione dei beni ambientali e paesaggistici identificando tutti gli elementi ecologici (habitat naturali e specie selvatiche) su cui sono poste le attenzioni dell'Unione Europea e della Regione Puglia, per mezzo rispettivamente delle Direttive "Habitat" e "Uccelli", e del Piano Paesaggistico Tematico Territoriale (PPTR). La soluzione progettuale evita ogni azione che possa determinare una pressione sugli elementi ecologici attualmente presenti nell'area di progetto o che possa rappresentare una minaccia per la loro persistenza. L'identificazione di questi elementi si basa sulle rappresentazioni delle distribuzioni spaziali dei beni ambientali e paesaggistici contenute nell'Atlante del patrimonio del PPTR e degli allegati del DGR 1441/2018, estese ed aggiornate con dati originali acquisiti per mezzo di un censimento dettagliato.

Il miglioramento strutturale e funzionale degli habitat naturali presenti viene perseguito nei termini di miglioramento della connettività ecologica. Il miglioramento della connettività ecologica è attuato realizzando un sistema di corridoi di habitat forestale localizzati perimetralmente all'area di progetto.

5.1.1.5 *Ricadute occupazionali e socio-economiche*

Dal punto di vista socioeconomico la realizzazione del progetto genera esclusivamente externalità positive per il territorio limitrofo. In particolare, le ricadute occupazionali dovute alla realizzazione dell'impianto si sviluppano nella fase di scouting e progettazione, nella fase di costruzione e nella fase di gestione degli impianti (addetti permanenti).

Scouting Terreni e Progettazione

Lo "scouting" dei terreni, qualora necessario se i terreni non sono tutti di proprietà o già nella disponibilità del proponente, rappresenta l'operazione primaria alla fase di progettazione, nella quale, sulla base di studi vincolistici e geografici, viene definita la potenzialità di un progetto (sia tecnica che autorizzativa). Se la fase di scouting risulta positiva si procede con la stipula degli accordi economici con i proprietari terrieri interessati e, successivamente, alla richiesta di connessione elettrica. In questa fase sono impiegate generalmente dalle due alle cinque figure per un periodo di circa tre mesi, di esse almeno un paio locali con la funzione di intermediari fra società proponente e proprietari terrieri interessati.

Visto l'alto grado di specializzazione, la fase di progettazione comporterà il coinvolgimento di diverse figure professionali (agronomo, topografo, archeologo, geologo, progettista architettonico, progettista strutturale, ingegnere acustico, ingegnere idraulico, progettista elettrico, disegnatori CAD, renderista, avvocati, Project Manager, ecc.). L'entità della progettazione ed il relativo tempo impiegato dipenderanno direttamente dalla complessità del progetto stesso, generalmente sempre superiore ai quattro-sei mesi di lavoro.

La progettazione si articola in tre livelli:

- Progetto Preliminare o Progetto di fattibilità tecnica ed economica;
- Progetto Definitivo, il quale deve contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio della concessione edilizia, dell'accertamento di conformità urbanistica o di altro atto equivalente, individuando compiutamente i lavori da realizzare. Il Progetto Definitivo deve essere redatto su un rilievo plano-altimetrico acquisito da topografi professionisti e sulla base di indagini preliminari svolte da imprese locali, quali indagini acustiche (misure fonometriche), geologiche (indagini penetrometriche statiche e dinamiche, sismiche, ecc.), idrogeologiche (realizzazione di pozzi piezometrici, campionamenti di acque superficiali o

sotterranee e relative analisi chimico-fisiche, ecc.), archeologiche preliminari. Gli elaborati che compongono il progetto definitivo sono solitamente:

- Relazione generale;
 - Relazione geologica, geotecnica, idrologica, idraulica, sismica;
 - Relazioni tecniche specialistiche;
 - Rilievi plano-altimetrici e studio di inserimento urbanistico;
 - Elaborati grafici;
 - Studi di impatto ambientale, tra i quali relazione di incidenza e relazione paesaggistica;
- Progetto Esecutivo, il quale costituisce l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico le strutture e gli impianti da realizzare. Generalmente compongono il progetto esecutivo:
- Relazione Generale;
 - Relazioni Specialistiche;
 - Elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
 - Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
 - Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
 - Piani di sicurezza e di coordinamento e quadro di incidenza della manodopera;

Per questa fase si stima l'occupazione temporanea di 18 figure professionali per una durata di sei mesi:

- N° 1 Project Manager;
- N°1 Studio di progettazione strutturale;
- N°1 Studio di progettazione elettromeccanica;
- N°1 Studio di progettazione architettonica;
- N°1 Studio di progettazione acustica;
- N°1 Studio di progettazione idraulica;
- N°1 Studio di topografia;
- N°1 Studio di geologi;
- N° 1 Studio di agronomi;
- N° 1 Studio di archeologi;
- Disegnatori CAD

In questa fase le ricadute socio-occupazionali di tipo indiretto si determinano grazie all'esecuzione di tutte le indagini preliminari propedeutiche alla redazione del progetto definitivo e dai contratti di locazione (o diritti di superficie) sottoscritti con i proprietari dei fondi per tutta la vita utile di impianto.

Fase di Cantiere

Il cantiere prevede, per l'intera sua durata, l'occupazione contemporanea di circa 50 persone che saranno preferibilmente individuate sul mercato locale in relazione alle specializzazioni professionali sul mercato. Tra le specializzazioni richieste:

- Muratori e carpentieri;
- Addetti alle macchine di movimento terra;
- Addetti al montaggio di strutture metalliche;
- Addetti al montaggio di moduli fotovoltaici;
- Topografi;
- Elettricisti;
- Addetti alla sorveglianza diurna e notturna;
- Figure tecniche specializzate per la direzione dei lavori, geometri di cantiere, coordinatori della sicurezza e supervisione lavori;

Tale numero porterà ad un'occupazione complessiva di circa 200 persone nel corso della realizzazione.

Al personale impiegato vanno aggiunti i numerosi mezzi meccanici impiegati (escavatori, camion, rulli, grader, ed altro), per i quali si prevede il nolo a caldo o freddo tra le imprese locali impegnate in attività di movimento terra. Visto che la tipologia dell'opera prevede anche se in minima parte l'utilizzo del calcestruzzo, saranno inoltre sicuramente coinvolti alcuni impianti di betonaggio presenti nel territorio limitrofo.

Analogamente, i materiali inerti per i sottofondi, per il riempimento delle trincee e per la realizzazione della viabilità interna saranno presumibilmente forniti da frantoi o cave del contesto limitrofo, con ulteriori ritorni sulle imprese locali.

Per quanto concerne invece le maestranze specialistiche "fuori sede", si deve considerare anche la positiva ricaduta economica derivante da un maggior afflusso di clienti nelle attività ricettive della zona (alberghi, ristoranti, ecc.).

Fase di Esercizio

Come descritto nella Relazione Generale dell'opera, la società ha sviluppato una soluzione progettuale che:

- Permette l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici;
- Permette l'attività di coltivazione sotto i moduli fotovoltaici;
- Prevede la realizzazione di una fascia arborea perimetrale coltivabile con mezzi meccanici, la quale fungerà anche da mitigazione visiva;
- Prevede lo sviluppo dell'apicoltura grazie alla costituzione delle fasce di mitigazione perimetrale con specie mellifere. In questo caso l'intenzione del

proponente è quello di creare un allevamento non intensivo, ma che si avvicini agli standard della produzione biologica con possibilità di aderirne in futuro;

Per quanto riguarda la fase gestionale l'impresa prevede di assumere:

- 10 addetti permanenti per la gestione/manutenzione degli impianti;
- 50 addetti permanenti destinati alle varie coltivazioni;

Il processo di assunzione di personale sarà effettuato congiuntamente a corsi di formazione sulla sicurezza lavoro, incentrati sui pericoli di elettrocuzione, misure di protezione con loro collaudo, prevenzione degli incendi ecc. Complessivamente, tali voci garantiscono significativi introiti monetari per gli addetti, che nell'attuale periodo di crisi economica e difficoltà di gestione dei conti pubblici, come dimostrato da altre realtà nel contesto limitrofo, rappresentano elementi di sicura valenza economica e sociale. Nei processi di assunzione si garantirà particolare attenzione all'occupazione "non effimera", rivolta al 75% ai residenti delle comunità locali.

A tutto ciò va inoltre aggiunto la redditività derivante da ulteriori forniture di beni e servizi (gestione rifiuti, manutenzioni viabilità interna, assicurazioni, etc.) per i quali sono previsti significativi investimenti, nonché parte degli oneri fiscali per la quota parte di competenza locale, ed ancora tasse varie per servitù, caselli autostradali, occupazione suolo pubblico, passi carrai, servitù, ecc. A quanto sopra riepilogato vanno ancora aggiunti gli accantonamenti dei ricavi netti stimati per spese e oneri futuri prevedibili e non, tra cui una parte prevalente viene assunta dalle opere di manutenzione delle apparecchiature elettromeccaniche, dove per queste ultime si avrà l'utilizzo di personale specializzato di provenienza esterna con ulteriori ritorni per le strutture ricettive locali. Durante la fase di cantiere, la Committenza provvederà sicuramente ad attivare con una ditta di security la sorveglianza degli impianti nei periodi notturni e probabilmente anche diurni, riducendo il rischio di subire furti o atti vandalici, considerata la vastità dell'area di intervento.

CONCLUSIONI

Le ricadute socio-occupazionali derivanti dalla realizzazione dell'impianto sono descritte nella tabella seguente:

| FASE | VALORI DI OCCUPAZIONE | MAESTRANZE IMPIEGATE | DURATA |
|--------------------------|--|--|--------------------------|
| Scouting e progettazione | 50 temporanei | Agronomi, topografo, ingegnere strutturista, ingegnere idraulico, ingegnere acustico, geologo, archeologo, progettista architettonico, progettista elettrico, disegnatore CAD, renderista, Project Manager, avvocati. | 12 mesi |
| Cantiere | 200 temporanei | Muratori, carpentieri, addetti alle macchine movimento terra, addetti montaggio strutture metalliche, addetti montaggio moduli, topografi, elettricisti, addetti alla sorveglianza, ufficio direzione lavori, geometri di cantiere, CSP, CSE, supervisori. | 730 giorni |
| Gestione | 10 addetti permanenti per la gestione degli impianti; 50 addetti permanenti per le varie coltivazioni | Addetti alla sicurezza e al monitoraggio, lavaggio moduli, manutenzioni elettriche, manutenzioni opere civili, contadini per attività agricole varie. | Vita utile dell'Impianto |

Sulla base di quanto precedentemente descritto, si ritiene che il bilancio socio-economico dovuto alla realizzazione dell'iniziativa imprenditoriale sia fortemente positivo per il territorio locale considerato, generando ricadute occupazionali sia di tipo "diretto" che di tipo "indiretto". Il progetto porterebbe, in tutte le sue componenti, ad un incremento del livello di benessere nella collettività costituendo un'opportunità concreta per creare occupazione e generare reddito per i proprietari terrieri interessati e per le amministrazioni locali.

5.1.2 Descrizione del progetto

Il Progetto del Parco Agrivoltaico “Borgo Monteruga” è volto alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico, che vede combinarsi la coltivazione di 959.011 mq (95,90 ha) di aree ad esclusiva conduzione a seminativo e la messa a dimora di n. 110.481 piante appartenenti alla cultivar resistente FS-17 e di 1.491 piante appartenenti alla cultivar tollerante Leccino, con la produzione annua di 556.781.214 kWh energia, grazie a un impianto fotovoltaico elevato da terra della potenza nominale 249,00 MWac e con potenza di picco di 291,33 MWp (con moduli fotovoltaici bifacciali da 600 W), ed uno storage da 50 MW, e relative opere di connessione costituite da un cavidotto a 380kV interrato su strada, che collega l’impianto alla sottostazione sita nel comune di Erchie in provincia di Brindisi.

5.1.2.1 *Layout dell'impianto*

L’impianto sviluppa una potenza nominale 249,00 MWac e con potenza di picco di 291,33 MWp (con moduli fotovoltaici bifacciali da 600 W), ottenuta dall’impiego di n. 485.548 moduli fotovoltaici bifacciali (Longi LR7-72HGD 585~620 W) da installare su strutture metalliche ad inseguimento di rollio (Est- Ovest) infisse a terra, costituite da inseguitori monoassiali disposti secondo l’asse nord-sud con un interasse di 9 m (distanza ottimale per le colture erbacee foraggere ed officinali) e 12 m (distanza ottimale all’alternanza con la coltura olivo), per una estensione complessiva dell’area idonea pari a 4.163.941,68 mq (416,39 ha).

La definizione della potenza effettiva dei moduli e il numero di moduli per ciascuna classe di potenza sarà confermata in fase d’ordine dei materiali:

| | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------|--|
| | | <i>MWac</i> | Potenza disponibile in immissione impianto fotovoltaico, come da STMG Terna codice pratica 202200853 del 24/11/2023. |
| | | 249,00 | |
| <i>N. Moduli Tot.</i> | <i>W Modulo</i> | <i>MWp</i> | Tale potenza è riferita all’impianto di produzione, non al punto di connessione, ed è definita come la somma delle singole potenze di picco di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del singolo impianto fotovoltaico, misurate alle condizioni nominali, come definite dalle rispettive norme di prodotto. |
| 485.548 | 600 | 291,33 | |
| 485.548 | 620 | 301,04 | |
| 485.548 | 670 | 325,32 | |
| 485.548 | 710 | 344,74 | |

Completano l’impianto fotovoltaico uno storage da 50 MW e un cavidotto interrato di circa 11,41 km di lunghezza da realizzarsi prevalentemente su strada e la Stazione di utenza SU di nuova costruzione, connessi all’ampliamento della Stazione Elettrica RTN denominata “ERCHIE” nel comune di Erchie (BR).

Gli accessi all’impianto, realizzati in corrispondenza delle strade principali, sono possibili con mezzi pesanti di diverse dimensioni, anche per i trasporti ritenuti eccezionali. Le strade esistenti permettono l’accesso al sito, mentre per consentire la movimentazione di mezzi e

materiali all'interno dell'area di intervento è prevista una viabilità interna. E' previsto inoltre un impianto di videosorveglianza.

L'impianto fotovoltaico è progettato con riferimento a materiali e componenti di fornitori primari, dotati di marchio di qualità, di marchiatura o di autocertificazione del costruttore, attestanti la loro costruzione a regola d'arte secondo la normativa tecnica e la legislazione vigente.

La scelta dei moduli fotovoltaici da impiegare è stata fatta rispettando i requisiti minimi di garanzia ventennale relativa al decadimento prestazionale non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20% nei venti anni di vita.

Saranno utilizzati moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione.



Energetica Salentina S.r.l.

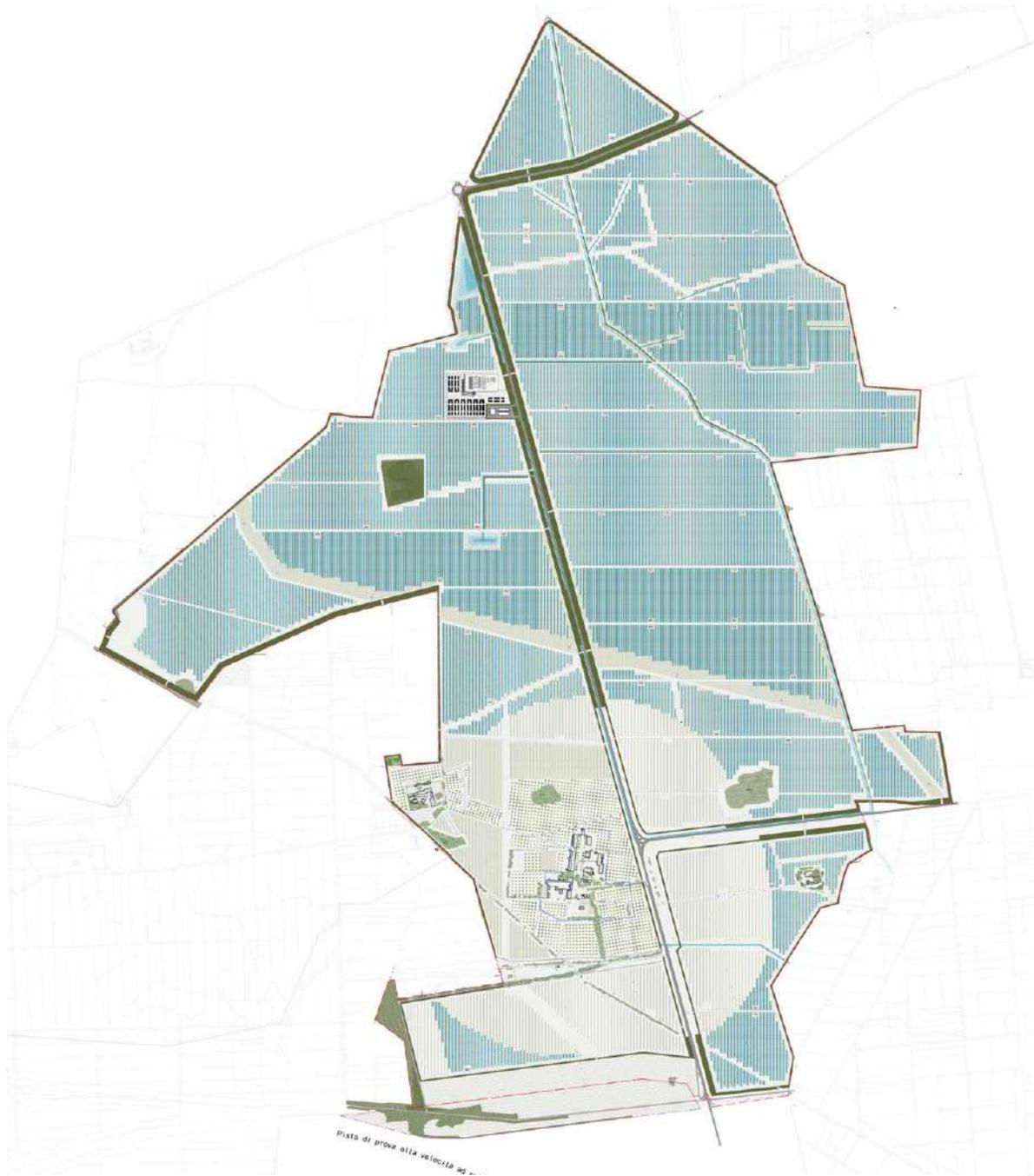


Figura 21 _ Inquadramento dell'impianto agrivoltaico

5.1.2.2 *Manufatti ed elementi tecnici e strutturali dell'impianto fotovoltaico*

Impianto base

L'impianto sarà costituito da 485.548 moduli di potenza pari a 600W di picco per una potenza complessiva pari a 291,33 MW. I moduli saranno organizzati in stringhe da 28 pannelli ognuna che a gruppi di 258/259 stringhe che confluiranno in 67 skid (cabine di conversione) da 4500 kW ognuno. Ogni skid sarà completo di tutte le apparecchiature per la conversione, protezione e elevazione della tensione. Da ognuno di tali skid, opportunamente dislocati in campo, partiranno linee MT verso la sottostazione utente MT/AT situata nell'area dell'impianto. Da questa sottostazione partirà poi il cavidotto AT per la connessione alla rete elettrica nazionale.

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici previsti per tale impianto sono Longi modello Hi Mo 7 LR7-72HGD bifacciali (o equivalente) in silicio monocristallino della potenza di 600 Wp. Il modulo è costituito da 144 celle collegate in serie, incapsulate tra un vetro temperato ad alta trasmittanza, e due strati di materiali polimerici (EVA) e di Tedlar, impermeabili agli agenti atmosferici e stabili alle radiazioni UV. La struttura del modulo fotovoltaico è completata da una cornice in alluminio anodizzato provvista di fori di fissaggio, dello spessore di 30 mm.

Ciascun modulo sarà dotato, sul retro, di n° 1 scatola di giunzione a tenuta stagna IP68 contenente 3 diodi di bypass e tutti i terminali elettrici ed i relativi contatti per la realizzazione dei cablaggi. Le caratteristiche costruttive e funzionali dei pannelli dovranno essere rispondenti alle Normative CE, e i pannelli stessi sono qualificati secondo le specifiche IEC 61215, IEC 61730 e UL61730. Le specifiche tecniche e dimensionali dei singoli moduli dovranno essere documentate da attestati di prova conformi ai suddetti criteri.

| Pannello fotovoltaico 600 Wp | |
|-------------------------------|---------|
| Potenza di picco | 600 W |
| Tensione a circuito aperto | 52,34 V |
| Corrente di corto circuito | 14,53 A |
| Tensione nominale | 43,90 V |
| Corrente alla potenza massima | 13,67 A |
| Tensione massima di sistema | 1.500 V |

Inverter

Il gruppo di conversione sarà del tipo Siemens Proteus PV4500 da 4500 kVA (o equivalente), aventi le seguenti caratteristiche:

| | Gamesa Electric Proteus PV 4100 | Gamesa Electric Proteus PV 4300 | Gamesa Electric Proteus PV 4500 | Gamesa Electric Proteus PV 4700 |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| DC Input | | | | |
| DC Voltage Range ¹⁾ | 835 - 1500 V | 875 - 1500 V | 915 - 1500 V | 955 - 1500 V |
| DC Voltage Range MPPT ¹⁾ | 835 - 1300 V | 875 - 1300 V | 915 - 1300 V | 955 - 1300 V |
| Number of Power Modules | 2, not galvanically isolated, 1 MPPT | | | |
| Max. DC Current @40°C [104°F] | 2 x 2500 A | | | |
| Max. DC Current @50°C [122°F] | 2 x 2313 A | | | |
| Max. DC Current @55°C [131°F] | 2 x 2220 A | | | |
| Max. DC Current @60°C [140°F] | 2 x 1110 A | | | |
| Maximum Short-circuit Current, I _{sc} PV | Up to 9000 A | | | |
| Nr of DC Ports ¹⁾ | max 24 fuse +/- monitored | | | |
| | max 36 fuse + monitored | | | |
| Fuse Dimensions | 125 A to 500 A | | | |
| Max. Wire Cross Section per DC Input | 2 x 400 mm ² - 800 AWG | | | |
| Energy Production from | 0.5% Pn approx. | | | |
| AC Output | | | | |
| Number of phases | Three-phase | | | |
| Nominal AC Power Total @40°C [104°F] | 4095 kVA | 4299 kVA | 4504 kVA | 4709 kVA |
| Nominal AC Power Total @50°C [122°F] | 3790 kVA | 3979 kVA | 4169 kVA | 4358 kVA |
| Nominal AC Power Total @55°C [131°F] | 3637 kVA | 3819 kVA | 4001 kVA | 4183 kVA |
| Nominal AC Power Total @60°C [140°F] | 1819 kVA | 1910 kVA | 2001 kVA | 2091 kVA |
| Maximum AC Current @40°C [104°F] | 3940 Arms | | | |
| Nominal AC Voltage ¹⁾ | 600 Vrms | 630 Vrms | 660 Vrms | 690 Vrms |
| Nominal Voltage Allowance Range ¹⁾ | +/- 10% | | | |
| Frequency Range ¹⁾ | 47.5 - 53/57 - 63 Hz | | | |
| THD of AC Current | < 1% @Sn | | | |
| Power Factor Range | 0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive) | | | |
| Maximum Wire Cross Section per AC Output Phase | 6 x 400 mm ² | | | |
| Performance | | | | |
| Max. Efficiency | 99.45% | | | |
| Euro Efficiency | 99.24% | | | |
| CEC Efficiency | 99.02% | 99.07% | 99.11% | 99.14% |
| Stand-by Power Consumption | < 200 W | | | |

Trasformatore MT/bt

Negli skid è presente un trasformatore MT/BT da 4500 kVA con rapporto di trasformazione 0,66/30 kV doppio avvolgimento, che eleva la tensione di uscita del convertitore a 30 kV. Il trasformatore è installato in apposito spazio protetto ed avrà le seguenti caratteristiche:

| | | |
|---|-----|----------------|
| Potenza nominale | kVA | 4.500 |
| Tensione primaria | kV | 30 |
| Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta | kV | 0,66 (a vuoto) |

Quadro Media Tensione

Il Quadro MT sarà installato in un locale dedicato all'interno di ogni skid. Il quadro MT con corrente nominale fino a 630 A, corrente di cortocircuito fino a 20 kA x 1" e tensione nominale fino a 36 kV. I materiali utilizzati, uniti all'attenta costruzione e disposizione di tutti i singoli particolari fanno sì che oltre ad un perfetto funzionamento, venga garantita anche una giustificata sicurezza del personale comprovata poi dalle opportune e severe prove effettuate su campioni di quadro da enti preposti a tali scopi, in pieno accordo con le normative vigenti. (CEI - IEC - VDE). Le caratteristiche del quadro sono:

5

| | | |
|---|------|-----|
| Tensione nominale | (kV) | 36 |
| Tensione di esercizio | (kV) | 30 |
| Frequenza nominale | (Hz) | 50 |
| Tensione di tenuta ad impulso | (kV) | 125 |
| Tensione di tenuta a frequenza industriale x 1 min. | (kV) | 50 |
| Corrente nominale delle sbarre omnibus | (A) | 630 |

Il quadro MT è costituito dai seguenti scomparti:

- N° 2 unità arrivo linea con sezionatore per arrivo/partenza linea;
- N° 1 unità con interruttore per protezione trafo;

Collegamenti Elettrici

Tutti i collegamenti elettrici sono realizzati per mezzo di cavi a doppio isolamento (conduttore in rame, isolante e guaina in PVC) con grado di isolamento adeguato.

Le stringhe di moduli saranno realizzate con cavi interposti fra le scatole di terminazione di ciascun modulo e staffati sulle strutture di sostegno. Il collegamento fra moduli e fra stringa ed inverter sarà realizzato con cavo a doppio isolamento.

Strutture

Le strutture di sostegno, del tipo tracker, saranno realizzate con profili metallici (in alluminio o acciaio zincato) e infisse al terreno. Di seguito si riporta una sezione tipologica:

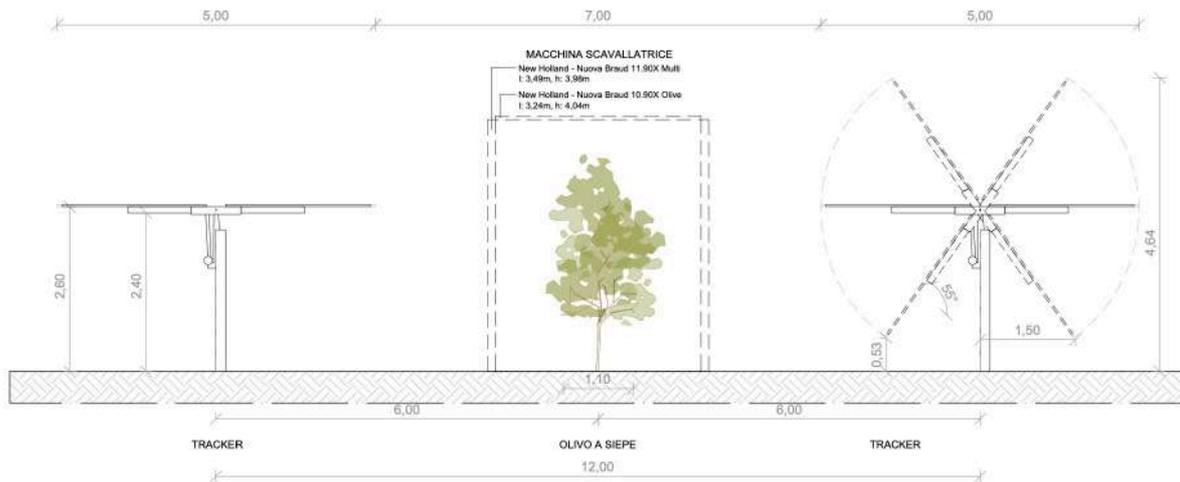


Figura 22 _ Sezione tipo dell'impianto impianto agrivoltaico

STORAGE

L'impianto sarà dotato di un'area storage di potenza pari a 50 MW e di superficie pari a 21.100 m² collocato in prossimità della stazione utente SU. I sistemi d'accumulo per grandi centrali fotovoltaiche permettono di dare una mano importante alla flessibilità di rete e alla stabilizzazione della frequenza della stessa garantendo al contempo la possibilità di alimentare le utenze dell'impianto anche in caso di non producibilità dello stesso.

La tipologia di batteria utilizzata sarà definita in fase di progettazione esecutiva tenendo conto però che, allo stato attuale, la maggior parte dei sistemi di storage attualmente operativi nel mondo utilizzano batterie al litio. L'universo delle batterie al litio si basa su un gruppo variegato di tecnologie accomunate dall'utilizzo degli ioni di litio per accumulare energia, ovvero, particelle con carica positiva libera che possono facilmente entrare in reazione con altri elementi.

L'unità fondamentale dello storage sarà rappresentata dalle celle elettrochimiche, che verranno tra loro collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, verranno elettricamente collegati tra loro ed assemblati in appositi armadi, che verranno infine sigillati e posizionati all'interno di container in modo tale da raggiungere i valori richiesti di potenza, tensione e corrente. Questa caratteristica costruttiva, rende i sistemi di accumulo "modulabili", lasciando la possibilità, quindi, di incrementare successivamente la capacità energetica dello storage.

La struttura dei container sarà realizzata in lamiera di acciaio e sarà dotata di apertura verso l'esterno. Inoltre, al fine di garantire il funzionamento in sicurezza dello storage, ogni container sarà dotato di:

- Sistemi di controllo delle condizioni ambientali, con lo scopo di mantenere le condizioni di umidità, temperatura e ventilazione dei locali a valori ottimali per il corretto funzionamento in sicurezza dell'impianto;
- Centrale rilevamento fumi, calore e fiamme libere;
- Sistema antincendio, in grado di contenere eventuali incendi, spegnere le fiamme e prevenire in modo affidabile la diffusione di incendi secondari;
- Battery Management System, BMS, un componente fondamentale per il funzionamento dei sistemi di storage, ma che ricopre anche un importante ruolo di prevenzione dei guasti. Ai BMS sono richieste diverse funzioni, tra le quali:
 - o La ricarica in sicurezza delle celle;
 - o Il mantenimento del sistema nelle condizioni di lavoro raccomandate dal progettista;
 - o L'interruzione di corrente in caso di malfunzionamento;
 - o Lo scambio di informazioni con l'esterno;
 - o L'avviso di pericolo se una cella è in stato di cortocircuito;
 - o Diagnostica (presenza di deformazioni, fumo nell'ambiente, problemi elettrici);
 - o Azionamento ventole, sistemi di sicurezza.

OPERE CIVILI

Recinzione, strade e accessi

La recinzione dell'impianto si estenderà per un perimetro di circa 25.000 m e sarà realizzata mediante rete metallica romboidale di altezza pari a 200cm, collegata a pali in ferro distanziati 2,5 m. La rete inoltre prevederà una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete stessa di 30 cm su tutto il perimetro per consentire il passaggio della fauna. Saranno inoltre previsti cancelli di 6 m con telaio in acciaio zincato, profilo quadrato e perni in alloggiamento gettato in opera. Essi saranno distribuiti lungo il perimetro dell'impianto in modo tale da poter garantire l'accesso a tutte le zone. Da ogni cancello si sviluppa la viabilità interna che si estenderà per tutto il perimetro dell'impianto³⁴.

Sistema di Videosorveglianza e Antintrusione

L'impianto di videosorveglianza sarà installato su pali tronco conici in vetroresina ad un'altezza di circa 5 metri e sarà disposto in modo da coprire l'intero perimetro dell'impianto, identificando qualsiasi intrusione all'interno dell'area.

³⁴ Per maggiori dettagli si rimanda **4_PAGRVLELAB09 Particolari costruttivi dell'impianto**.

Il dettaglio sul tipo di telecamera è demandato alle fasi di progettazione esecutiva dell'opera.

All'interno del plinto di fondazione saranno alloggiati 2 tubi in PVC Ø90 facenti parte del cavidotto perimetrale con il quale sarà alimentato il sistema di video sorveglianza³⁵.

Canalizzazioni

I cavi DC saranno alloggiati nella trave principale della struttura, per poi scendere a fine fila in uno scavo per essere convogliati verso gli skid. I cavi saranno in alluminio e posati direttamente interrati ad una profondità di almeno 70 cm.

Dagli skid partiranno le linee MT che collegheranno ad anello fino a 6 skid per poi collegarli alla sottostazione utenze MTAT ubicata nell'area dell'impianto. tali linee saranno realizzate con cavo MT in alluminio posato direttamente interrato con profondità di posa minima pari a 120 cm.

Saranno inoltre realizzati cavidotti perimetrali in PVC Ø90 per la distribuzione dei cavi bt dedicati al sistema TVCC con una profondità di posa di almeno 60 cm.

Eventuale cavo di comunicazione sarà alloggiato negli stessi scavi dedicati ai cavi DC, AC o MT e posato entro un corrugato da Ø 90

A valle degli scavi il terreno sarà riportato allo stato originario ante operam³⁶.

Rete Di terra

Per gli impianti perimetrali saranno usati tutti componenti di classe II per cui, in accordo alla norma CEI 64-8, non si rende necessario il collegamento a terra di tali apparecchiature. Allo stesso modo i moduli e i quadri DC saranno in classe II, inoltre le strutture portamoduli essendo direttamente infisse nel terreno costituiscono di per sé un dispersore naturale, non rendendo necessario nessun impianto di terra.

Gli skid saranno dotati di un proprio impianto di terra, così come la stazione utente, l'area di servizio e l'area storage. Lo sviluppo e il dimensionamento dell'impianto di terra saranno demandati alla fase di progettazione esecutiva dell'opera.

OPERE DI CONNESSIONE

Stazione Utente (SU)

L'impianto agrivoltaico sarà connesso in alta tensione sulla rete di trasmissione nazionale, tramite l'ampliamento della SSE Terna denominata Erchie e sita a circa 11 km dall'impianto. A tal fine sarà realizzato un cavidotto interrato a 380 kV tra l'impianto e la SSE di Terna. Inoltre sarà necessario realizzare una sottostazione utente (SU) all'interno dell'impianto che consenta di

³⁵ Per maggiori dettagli si rimanda **4_PAGRVLELAB09 Particolari costruttivi dell'impianto.**

³⁶ Per maggiori dettagli si rimanda **4_PAGRVLELAB09 Particolari costruttivi dell'impianto.**

elevare la tensione da 30 kV (MT) a 380 kV (AT). La SU occuperà complessivamente una superficie di 8.900 m² circa, per l'installazione dei trasformatori AT/MT, degli stalli AT e degli edifici adibiti a locali tecnici.

Nella SU saranno posizionati 4 prefabbricati destinati ad ospitare i quadri di media tensione, che raccolgono le uscite a 30 kV dagli skid dislocati nel parco agrivoltaico, oltre ad altri edifici destinati alle apparecchiature di bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di stazione.

La costruzione potrà essere di tipo tradizionale, con struttura in cemento armato e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in cemento armato vibrato, pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

L'edificio dovrà rispettare la normativa NZEB. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle vigenti al momento della costruzione.

Servizi Ausiliari (SA)

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. Terna, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione. Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le principali utenze in corrente alternata sono: motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna e interna, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

Cavidotto

Il tracciato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n° 1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati. Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;

- Mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- Evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- Minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

Il tracciato del cavidotto lungo 11.412 m si sviluppa per quanto possibile su strade pubbliche, provinciali o interpoderali. Il tracciato interesserà i comuni di Salice Salentino (LE) e Avetrana (TA). Di seguito si riporta una vista aerea del tracciato:

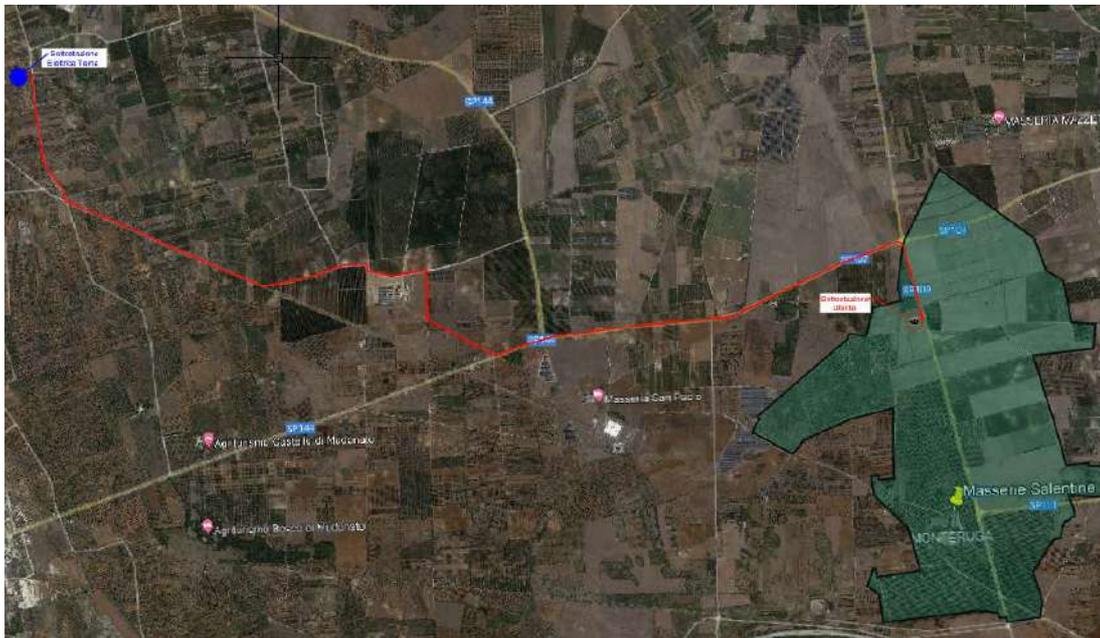


Figura 23 _ Tracciato del cavidotto e individuazione della SE Terna

Gestione delle interferenze

Allo stato attuale non si prevedono/individuano ostacoli alla realizzazione delle opere in merito alla presenza di eventuali altre infrastrutture presenti nell'area oggetto dei lavori.

Tuttavia la telematica sarà approfondita in fase di progettazione esecutiva mediante indagine con strumentazione georadar al fine di individuare eventuali sottoservizi, non visibili durante i sopralluoghi.

Eventuali interferenze con altri sottoservizi, quali gasdotti o acquedotti, saranno risolte tramite procedure già consolidate, quali la realizzazione di una TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), che dovrà passare al disotto della condotta a quote concordate con il gestore del sottoservizio.

Il sistema di posa No-Dig, denominato TOC, allo stato attuale sembra essere la soluzione migliore per il superamento di tale interferenza, poiché consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa del nuovo cavidotto.

Naturalmente la posa di nuove tubazioni con l'impiego della tecnica TOC deve essere preceduta da una accurata indagine del sottosuolo, finalizzata all'individuazione degli eventuali sottoservizi o trovanti interferenti il tracciato di trivellazione. Il Georadar assolve efficacemente a tale necessità. Prima dell'inizio dei lavori sarà condotta un'accurata indagine di rilevamento.

Caratteristiche tecniche della linea AT

L'elettrodotta interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1400 mm². Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| - Tensione nominale | 380 kV in corrente alternata |
| - Frequenza nominale | 50 Hz |
| - Intensità di corrente nominale | 530 A (per fase) |
| - Profondità di interramento | 1,80 m |

5.1.2.3 La componente agricola

Coltivazioni e sesto di impianto

Si prefigura una consociazione tra la coltura arborea dell'olivo ed un variegato ventaglio di essenze foraggere e officinali a rotazione ad elevato grado di meccanizzazione. È prevista la piantumazione di 110.481 piante di olivo della cultivar FS-17 resistente a Xylella nell'area strettamente agrivoltaica, da allevare a siepe con sesto d'impianto 12 × 2,5 m. Mentre nell'area agricola adiacente al Borgo Monteruga e a Masseria Ciurli e sottoposta al vincolo dal PPTR (UCP delle Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative) si rigenererà non solo la produttività olivicola dei luoghi ma anche l'aspetto percettivo-estetico, andando a piantumare 1.491 olivi della cultivar leccino allevati in maniera tradizionale a vaso policonico con sesto d'impianto 12 × 12 m, in modo da coniugarsi alla storicità del luogo.

Dal punto di vista areale, si passerà da una superficie olivetata estesa per 279,72 ha (47,04%) nella fase pre-Xylella, ad una superficie olivetata azzerata a causa della Xylella, ad una superficie olivicola di 113,53 ha (19,09%) allo stato futuro di progetto. Dal punto di vista del numero di piante, si passerà da una 36.450 olivi nella fase pre-Xylella, ad un numero di olivi azzerato a causa della Xylella, alla piantumazione di un totale di 111.972 olivi.

Nella configurazione di agrivoltaico di base, la componente di colture erbacee (i) foraggere si estenderà su un'area di 1.384.730 mq (138,47 ha), (ii) officinali si estenderà su un'area di 1.288.886 mq (128,89 ha), mentre la zona rifugio si estenderà su un'area di 888.596 mq (88,86 ha). Nella configurazione di agrivoltaico avanzato, la componente di colture erbacee (i) foraggere si estenderà su un'area di 1.998.224 mq (199,82 ha), mentre per le (ii) officinali si estenderà su un'area di 1.563.988 mq (156,40 ha) e comprenderà anche l'attività di allevamento apistico con la costituzione di un vero e proprio apiario di 60 arnie, le cui api potranno visitare le aree oggetto di mitigazione, ottimizzazione e compensazione, nonché le colture officinali stesse.

A fine vita dell'impianto, è previsto lo smantellamento della componente fotovoltaica con sostituzione dei filari di tracker con filari di olivi a siepe.

I Soggetti Proponenti si riservano la facoltà di valutare in futuro sia l'eventuale sostituzione della coltivazione dell'olivo con altre coltivazioni sia lo svolgimento dell'attività agricola anche sotto i moduli fotovoltaici (agrivoltaico avanzato), al fine di poter garantire, sempre ed in ogni momento, la sostenibilità economica dell'intervento, in relazione alla coltivazione delle superfici agricole sia tra le file dei moduli fotovoltaici sia al di sotto di essi.



COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO

| | mq | | |
|--|--------------|------------|--------------|
| (A) AREE NELLA DISPONIBILITA' DEI PROPONENTI | 5.875.112,00 | | |
| (B) Estensione area impianto agrivoltaico aree idonee, art. 20, comma 8, lett. c-quater), D. Lgs. n. 199/2021: | 4.157.222,25 | | |
| (B1) Estensione componente agricola impianto agrivoltaico base | 2.939.792,11 | | |
| (B2) Estensione componente agricola impianto agrivoltaico avanzato | 3.998.783,50 | | |
| (C) Aree di esclusiva produzione agricola nelle aree non dichiarate idonee, art. 20, comma 8, lett. c-quater), D. Lgs. n. 199/2021 | 609.614,85 | | |
| (D) LE PRINCIPALI COLTURE: | | FS-17 [n.] | Leccino [n.] |
| (D1) AREE IMPIANTO AGRIVOLTAICO | 4.157.222,25 | | |
| Numero piante di ulivi messi a dimora alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | | 84.689 | |
| (D2) AREE NON DICHIARATE IDONEE | 609.614,85 | | |
| Numero piante di ulivi messi a dimora alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | | 16.658 | |
| (D3) AREE NON IDONEE | 751.346,21 | | |
| Numero piante di ulivi messi a dimora alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | | 9.134 | 1.491 |
| Totale piante di ulivi messi a dimora alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | 5.518.183,31 | 110.481 | 1.491 |
| (D4) AREE IMPIANTO AGRIVOLTAICO | | | |
| Numero piante di ulivi messi a dimora dopo la dismissione della componente fotovoltaica | 4.157.222,25 | 87.423 | |
| (E) Riepilogo: | | | |
| a) Numero totale di piante di ulivi messi a dimora alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | | 110.481 | 1.491 |
| b) Numero totale di piante di ulivi messi a dimora dopo la dismissione della componente fotovoltaica | | 87.423 | - |
| TOTALE | | 197.904 | 1.491 |
| (F) AREE IMPIANTO AGRIVOLTAICO | | | |
| a) Aree a seminativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | 959.011,00 | | |
| b) Aree a seminativo dopo la dismissione della componente fotovoltaica dell'impianto agrivoltaico | 964.829,00 | | |
| (G) AREE NON IDONEE | | | |
| Aree a seminativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico | 6.743,00 | | |



Energetica Salentina S.r.l.



Figura 24 _ Sezioni tipo del progetto agrivoltaico con alternanza pannelli fotovoltaici/coltivazione (ulivo più seminativo a pireto, ulivo più seminativo a foraggera "Sulla", ulivo più seminativo a lavanda, ulivo più seminativo a timo)

5.1.3 Descrizione delle azioni di progetto

5.1.3.1 *Interventi di manutenzione*

Moduli Fotovoltaici

Si prevede un'ispezione visiva del sistema, per verificare:

- che tutte le connessioni di stringa siano correttamente chiuse;
- che i pannelli non siano sporchi;
- che non ci siano state manomissioni;
- che tutti i moduli siano chiusi;
- che non ci siano danni evidenti;
- che la struttura non sia stata colpita da scariche atmosferiche;
- che il sistema sia regolarmente in funzione.

La pulizia periodica dei moduli sarà eseguita con mezzi meccanici secondo specifico programma e comunque al verificarsi delle condizioni tali da ridurre notevolmente l'efficienza.

Manutenzione Elettrica Apparecchiature BT, MT, AT

La manutenzione elettrica comprende interventi di:

- manutenzione preventiva e periodica;
- manutenzione predittiva;
- manutenzione correttiva per guasto o rottura (straordinaria).

La manutenzione preventiva deve essere eseguita secondo un preciso piano di intervento e serve a conservare e garantire la funzionalità dell'impianto, prevenendo eventuali disservizi.

La manutenzione preventiva deve essere pianificata in funzione di:

- sicurezza del personale che interviene;
- complessità delle lavorazioni da eseguire;
- condizioni di vento;
- tempi necessari per l'intervento;
- tipologia dell'impianto.

La manutenzione predittiva, tramite il controllo e l'analisi di parametri fisici, deve stabilire l'esigenza o meno di interventi di manutenzione sulle apparecchiature installate.

Essa richiede il monitoraggio periodico, attraverso sensori o misure, di variabili fisiche ed il loro confronto con valori di riferimento.

La manutenzione correttiva deve essere attuata per riparare guasti o danni alla componentistica; è relativa a interventi con rinnovo o sostituzione di parti di impianto che non ne modifichino in modo sostanziale le prestazioni, la destinazione d'uso, e riportino l'impianto in condizioni di esercizio ordinarie.

Manutenzioni Civili SSE, Viabilità, Recinzioni

Le attività di manutenzione civile si articolano nella maniera seguente.

- Manutenzione ordinaria:
 - o pulizia di pozzetti di raccolta acque meteoriche effettuata manualmente;
 - o taglio erba nelle aree adiacenti alle strutture di sostegno dei moduli;
 - o manutenzione dei manufatti o strutture prefabbricate quali cabine di macchina, ed edifici della sottostazione;
 - o inghiaimento con misto granulare di aree limitate all'interno di piazzole e lungo le relative strade di accesso ivi compresa la rullatura;
- Manutenzione di manufatti:
 - o ripristino di lesioni di cabine di macchina, impermeabilizzazioni dei tetti, riparazione di serramenti, tinteggiature;
 - o Inghiaiamenti stradali:
 - Inghiaiamento superficiale di piccole aree di strade
 - Ripristini, consolidamenti strutturali ed esecuzione di piccole strutture in cls
- Interventi di recupero ambientale e di ripristino vegetativo:
 - o Interventi di ripristino e stabilizzazione superficiale dei terreni mediante inerbimento e/o impiego di specie legnose e piantagioni varie;
 - o Realizzazione di inerbimenti di scarpate mediante semina manuale, idrosemina o messa a dimora di piantagioni varie, con eventuale fornitura e posa in opera di geoiuta.
- Controlli:
 - o Ispezioni visive
 - o Controlli non distruttivi (CND).
 - o Rilievi topografici.
 - o Indagini geognostiche (inclinometri, piezometri).
- Altre attività:
 - o Attività di sgombero neve.

In merito alle manutenzioni civili le società eseguiranno, con proprio personale, le attività di monitoraggio, la definizione dei piani di manutenzione, la programmazione degli interventi e la supervisione delle attività.

Gli interventi di manutenzione civile vengono affidati ad imprese appaltatrici, che svolgono le attività secondo le specifiche della committente.

La società proponente, una volta installato il parco e attivata la produzione di energia elettrica, si doterà di risorse umane specializzate al fine di garantire tutte quelle opere manutentive che non richiedono competenze tecniche altamente specializzate, quali, ad esempio, verifiche e regolazioni in condizione di esercizio, pulizie, ecc.

Il tutto verrà organizzato e condotto in stretta collaborazione con la società fornitrice dei moduli, degli inverter e dei sistemi di inseguimento solare e nel pieno rispetto della normativa vigente, anche per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti, come oli esausti, grassi, ecc.

In particolare si prevede che:

- I potenziali impatti ambientali legati alle operazioni di manutenzione siano monitorati;
- Le operazioni di manutenzione devono prevedere tutte le misure preventive e protettive nei confronti dei tecnici incaricati.

La presente procedura prescrive inoltre le azioni da attuare in caso di rilevazione di un'emergenza ambientale e/o di sicurezza da parte del personale aziendale. Pertanto, in accordo con la norma UNI EN ISO 14050:2002 ed alla norma OHSAS 18001:2007 si considerano:

- Aspetto ambientale: qualsiasi elemento nelle attività, prodotti o servizi forniti da un'Organizzazione che può interagire con l'Ambiente.
- Impatto ambientale: qualsiasi modifica causata all'ambiente, sia in positivo che in negativo, interamente o parzialmente risultante da attività, prodotti o servizi di un'Organizzazione.
- Rischio: combinazione della probabilità dell'accadimento di un incidente o dell'esposizione a un pericolo e della magnitudo dell'infortunio o della malattia professionale che può risultare dall'evento o dall'esposizione.

5.1.3.2 *Dismissione dell'impianto*

La dismissione dell'impianto ha come scopo quello di ridare ai luoghi lo stato attuale, il che vorrà dire:

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici, delle strutture e dei cavi di collegamento;
- Rimozione dei prefabbricati di cabina e dei relativi basamenti in CLS;
- Rimozione delle fondazioni dei pannelli fotovoltaici;
- Rimozione dei cavidotti e dei relativi pozzetti;
- Rimozione della recinzione;

Alcune di queste opere potranno essere mantenute in base al progetto di riutilizzo dell'area stessa.

Per tutto ciò che verrà smaltito dovranno essere rilasciati certificati di smaltimento o riciclaggio e dovrà essere tracciato il percorso e la destinazione finale dei materiali dismessi. Il controllo e l'archiviazione di tali certificati sarà a cura del proprietario dell'impianto.

Rimozione Opere Civili

In queste rimozioni rientrano la rimozione dei prefabbricati di cabina, delle fondazioni, dei cavidotti e dei relativi pozzetti, nonché di tutte le opere civili comunque realizzate nel corso della vita dell'impianto.

Per ciò che riguarda la rimozione di cavidotti e pozzetti, essi dovranno essere completamente rimossi previo lo sfilaggio di tutti i cavi presenti.

Per agevolare tale operazione dovrà essere realizzata una planimetria dettagliata nella quale dovranno essere riportati con precisione tutti i cavidotti e pozzetti presenti e la loro quota di posa in modo tale da essere sicuri della completa rimozione. Tale planimetria dovrà essere allegata alla documentazione finale d'impianto e dovrà far parte del piano di dismissione esecutivo dello stesso. Essa dovrà essere conservata a cura del proprietario dell'impianto.

Tutti i materiali provenienti da tali rimozioni dovranno essere smaltiti secondo quanto previsto dalle norme vigenti e lo smaltimento dovrà essere certificato. Il controllo della regolarità del certificato sarà a cura del proprietario dell'impianto.

Rimozione Impianto

L'impianto fotovoltaico, come precedentemente detto, risulta essere formato da tre componenti principali:

- Strutture di supporto;
- Pannelli fotovoltaici;
- Cavi, componenti elettrici, trasformatore e inverter;

Le strutture di supporto realizzate in profili metallici saranno smontate meccanicamente, i pali di fondazione infissi saranno estratti dal terreno e conferiti a riciclaggio essendo materiale pulito e ben definito.

I pannelli fotovoltaici saranno conferiti a ditte specializzate nel loro trattamento secondo quanto prevederà la normativa vigente, ma dovrà comunque essere garantito un grado di riutilizzo del materiale molto elevato.

La componentistica elettrica, quali cavi, trasformatore, inverter, quadri elettrici in genere, se non riutilizzabili, sarà smontata e conferita a ditte specializzate che provvederanno al recupero totale dei materiali riciclabili e al conferimento a discarica autorizzata del materiale non riutilizzabile.

Per tutto il materiale dovranno essere prodotti certificati di smaltimento che dovranno essere controllati a cura del cliente.

Rimozione Recinzione

La recinzione realizzata a protezione del campo o sarà dismessa, secondo quanto precedentemente descritto, o potrà essere mantenuta in sito in funzione di un suo possibile riutilizzo nell'ambito dei nuovi progetti che saranno fatti per l'area in oggetto.

Rimozione Viabilità Interna

La pavimentazione interna in pietrisco o altro materiale inerte, incoerente e permeabile sarà rimossa tramite scavo superficiale e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. La superficie di scavo sarà raccordata e livellata con il terreno circostante, e lasciata rinverdire naturalmente.

Si può quindi affermare che non si determineranno impatti rilevanti sul suolo e sottosuolo in seguito alla dismissione delle opere in oggetto.

Ripristino dello stato dei luoghi

Considerando che la rimozione dell'impianto dalla superficie potrebbe causare erosioni sul terreno che lo ospitava, si propone di affrontare tali eventuali criticità mediante interventi di ingegneria naturalistica che permetteranno di ripristinare le aree che hanno subito variazioni nel corso degli anni.

6 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Posto che il progetto, per sua natura, non può che essere proposto su terreni agricoli, la scelta localizzativa:

- riguarda una area agricola non produttiva infetta dalla Xylella ove sono assenti colture di pregio;
- non intercetta vincoli paesaggistici o archeologici;
- ricade al di fuori delle aree classificate non idonee dalla Regione Puglia (R.R. 31 dicembre 2010)
- si pone tra le aree idonee, in via transitoria, ai sensi dell'articolo 20, comma 8, lett. c-quater), del D.Lgs. n. 199/2021;
- si pone all'esterno di aree sensibili o vulnerabili comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010.

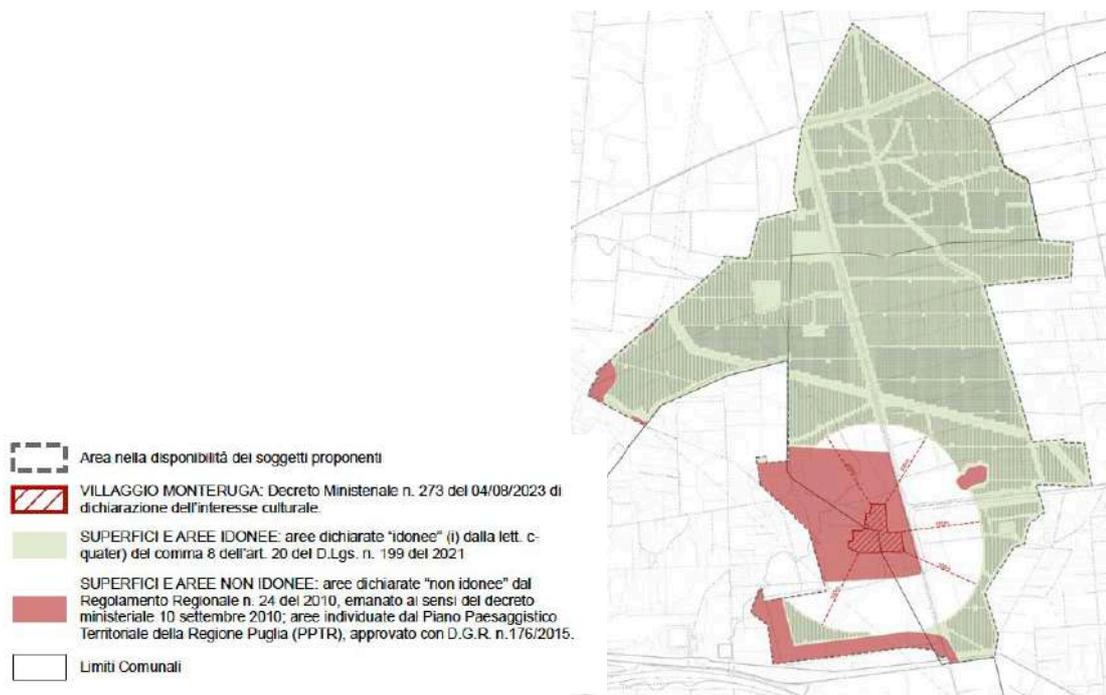


Figura 25 _ Estratti dalla Tavola di sintesi delle aree idonee (D.lgs. 199 /2021) e non idonee (R.R. 24/2010).

L'analisi delle alternative si concentra principalmente sugli aspetti progettuali che massimizzano l'efficienza e la sinergia dell'impianto agrivoltaico nel suo complesso e minimizzano il suo impatto sul contesto in cui la proposta di inserisce.

6.1 L'alternativa 0

In questo contesto progettuale, la valutazione dell'**Alternativa 0** non può prescindere da considerazioni circa le dinamiche e rischi legati al mondo agricolo.

“Il consumo di suolo procede senza sosta, determinando ingenti perdite ambientali. Inoltre, la progressiva contrazione di superficie agricola pone a rischio la sicurezza alimentare del nostro Paese, esponendo la comunità nazionale ad una pronunciata dipendenza da approvvigionamenti esteri.

Le dinamiche inerenti alla perdita di suolo agricolo sono però complesse sebbene, sostanzialmente, esse possano riferirsi a due processi contrapposti, spazialmente distinti. Da un lato, la disattivazione e l'abbandono delle aziende agricole che insistono in aree marginali e che non riescono a fronteggiare adeguatamente condizioni di mercato sempre più competitive e globalizzate; dall'altro, l'aggressione continua ed incessante dell'espansione urbana e delle sue infrastrutture commerciali e produttive a scapito delle aree agricole, particolarmente dei terreni di pianura, quelli più produttivi e logisticamente meglio serviti.

*Nelle aree agricole più dense d'infrastrutturazioni, lì dove l'attività di coltivazione è particolarmente intensiva, realizzandosi rapidi avvicendamenti colturali od apporti agrotecnici che traggono produzioni particolarmente elevate, nonché dove la meccanizzazione trova largo impiego così come diffusi sono gli apprestamenti protetti, queste sono le aree dove l'inserimento dell'agrivoltaico potrebbe risultare meno invasivo e meglio saprebbe armonizzarsi con le condizioni al contorno. Di più, si afferma che proprio in queste condizioni **l'implementazione di un modello agrivoltaico potrebbe apportare sensibili miglioramenti ambientali ed anche una qualificazione di tipo paesaggistico**, allorché si procedesse ad adottare un design impiantistico studiato ad hoc per conseguire un inserimento armonioso dell'impianto.*

Attenzione, non si vuol qui far riferimento ad interventi di “compensazione ambientale”, che potrebbero presupporre la necessità di controbilanciare, portando a pareggio, presunti impatti ambientali provocati dall'insediamento impiantistico. Al contrario, si fa appello a delle prerogative intrinseche che solo un corretto ed armonioso design dell'impianto PV può esprimere. In particolare, trattandosi di “agrivoltaico”, non si può prescindere dal rimarcare che, in questo caso, non si realizza una mera “sovrapposizione” di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria “integrazione” di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive. [...].

Sistemi agricoli diversificati, sistemi misti, eterogenei, come quelli che la proposta “agrivoltaica” è in grado di esprimere, se ben progettati e gestiti al meglio delle conoscenze tecniche, sono sistemi ad elevato valore naturale, capaci di salvaguardare la biodiversità associata all'uso agricolo dei suoli, proteggendo un'ampia gamma di specie e di habitat che trovano nel contesto agricolo le condizioni più idonee al loro sviluppo. Ovviamente questo

effetto benefico consegue, in modo determinante, dalla gestione in regime biologico delle superfici coltivate, condizione che consente di escludere danni diretti a carico di specie selvatiche in conseguenza dell'impiego di principi attivi presenti nei fitofarmaci, essendo il loro impiego del tutto precluso.”³⁷

A queste considerazioni di metodo, si aggiunga la situazione specifica dell'area oggetto della proposta, che oggi appare come una distesa brulla e incolta. Gli ulivi che per decine di anni ne avevano disegnato il paesaggio, sono oggi caduti e cosparsi al suolo a causa della contaminazione da *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* ST53, che da quando fu rilevata nel 2013 interessa ormai il 40% del territorio regionale, circa 200 mila ettari e circa 22 milioni di alberi. La morte di circa 22 milioni di piante di ulivo ed il conseguente abbandono dei terreni agricoli ha reso le caratteristiche consolidate del paesaggio del tutto irriconoscibili.

Appare quindi evidente come, all'interno di un quadro progettuale ambizioso e rispettoso della salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, ma anche volto a introdurre importanti innovazioni nel modo produttivo agricolo, l'Alternativa 0 sia da scartare, sia per i rischi legati all'abbandono, che a lungo termine potrebbero avere un impatto negativo molto rilevante sul paesaggio agrario e sugli ecosistemi, sia per l'opportunità che oggi si presenta di sperimentare un connubio virtuoso per il mantenimento e lo sviluppo del mondo produttivo agricolo in una logica di maggiore sostenibilità ed efficienza traguardando la transizione ecologica della produzione di energia da fonti rinnovabili, dando una risposta concreta alla necessità di ricostruire l'attività agricola nelle aree colpite da *Xylella fastidiosa* e di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle “green technologies” per supportare il perseguimento degli obiettivi legati alla transizione energetica.

6.2 Le alternative progettuali

La progettazione del layout dei moduli solari deve essere indirizzata verso soluzioni che **massimizzino sia la resa delle colture agricole che l'efficienza energetica**. Il metodo di rilevazione delle altezze minime, ma anche della distanza interasse ottimale, delle iniziative agrivoltaiche deve quindi considerare diversi parametri, con particolare attenzione al contesto territoriale e alle specie agricole da coltivare. Questo approccio permette di garantire un'armoniosa integrazione tra produzione agricola e generazione di energia, nel **pieno rispetto della vocazione agricola dell'area** contribuendo altresì a promuovere la sostenibilità ambientale e agricola nel sistema agrivoltaico avanzato.

³⁷Da **IL SISTEMA “AGROVOLTAICO”- UNA VIRTUOSA INTEGRAZIONE MULTIFUNZIONALE IN AGRICOLTURA- Position Report** A CURA DEL GRUPPO DI RICERCA “STAR*AgroEnergy” dell'Università di Foggia

Per la determinazione delle migliori condizioni sono stati considerati:

1) **Analisi delle condizioni locali:** nel definire il metodo di rilevazione delle altezze minime, è importante considerare le caratteristiche specifiche del sito, come orientamento, inclinazione del terreno e presenza di ostacoli. Queste informazioni permettono di determinare l'altezza ottimale dei moduli solari per massimizzare l'irradiazione solare sulla coltura sottostante e ridurre l'ombreggiamento.

2) **Studio delle colture e delle attività agricole:** la valutazione delle esigenze specifiche delle colture e la tolleranza all'ombreggiamento forniscono indicazioni importanti per definire l'altezza minima dei moduli. Inoltre, assicurarsi che le attività agricole e pastorali possano essere svolte agevolmente al di sotto dei moduli è cruciale per garantire l'integrazione armoniosa del sistema agrivoltaico.

3) **Considerazioni progettuali:** nel definire l'altezza minima dei moduli, occorre tenere conto dei criteri progettuali adottati nella fase di *permitting* delle iniziative. Questi includono regolamentazioni locali e linee guida che riguardano l'altezza delle strutture, l'integrazione paesaggistica, la sicurezza strutturale e la distanza dagli edifici esistenti.

4) **Considerazione delle tecnologie ingegneristiche disponibili:** nella definizione dell'altezza minima dei moduli, è fondamentale prendere in considerazione le **tecnologie ingegneristiche attualmente disponibili sul mercato**. Ad esempio, l'altezza dei tracker e la configurazione dei moduli solari possono variare a seconda dei produttori e delle soluzioni offerte. Esaminare attentamente queste opzioni permette di scegliere quelle più idonee al contesto specifico, favorendo l'efficienza del sistema agrivoltaico e il raggiungimento dei migliori risultati sia in termini di produzione energetica che di ottimizzazione delle colture agricole.

Per definire le altezze minime e il layout ottimale sono state condotte simulazioni microclimatiche con il modello CFD ENVI-met³⁸. Tale strumento, ampiamente validato in letteratura scientifica, è impiegato per simulare il microclima e le condizioni ambientali in aree urbane e agricole. Grazie alla sua capacità di analizzare dettagliatamente i parametri chiave del microclima, fornisce una valutazione approfondita delle variabili coinvolte. Ciò consente di ottenere informazioni precise e dettagliate sulle condizioni termiche, idriche e atmosferiche di un determinato ambiente, contribuendo così a una migliore comprensione e ottimizzazione delle soluzioni agrivoltaiche. Inoltre, il modello:

- (i) tiene conto della topografia del terreno, inclusi l'orientamento e l'inclinazione, per valutare **l'impatto dell'ombreggiamento** e dell'irradiazione solare in diverse configurazioni agrivoltaiche;

³⁸ Si rimanda alla relazione **Ottimizzazione dell'agrivoltaico con oliveti a siepe: analisi numerico matematica** (Elaborato **O_PAGRVLT05_B**) per ogni approfondimento.

- (ii) permette di analizzare la concentrazione di CO₂, fornendo informazioni sulla qualità dell'aria e **sull'efficienza di cattura delle emissioni di carbonio** da parte della vegetazione sottostante;
- (iii) valuta la riflettanza delle superfici, inclusa la copertura dei moduli solari, per comprendere come questa variabile influenzi la **temperatura ambientale**.

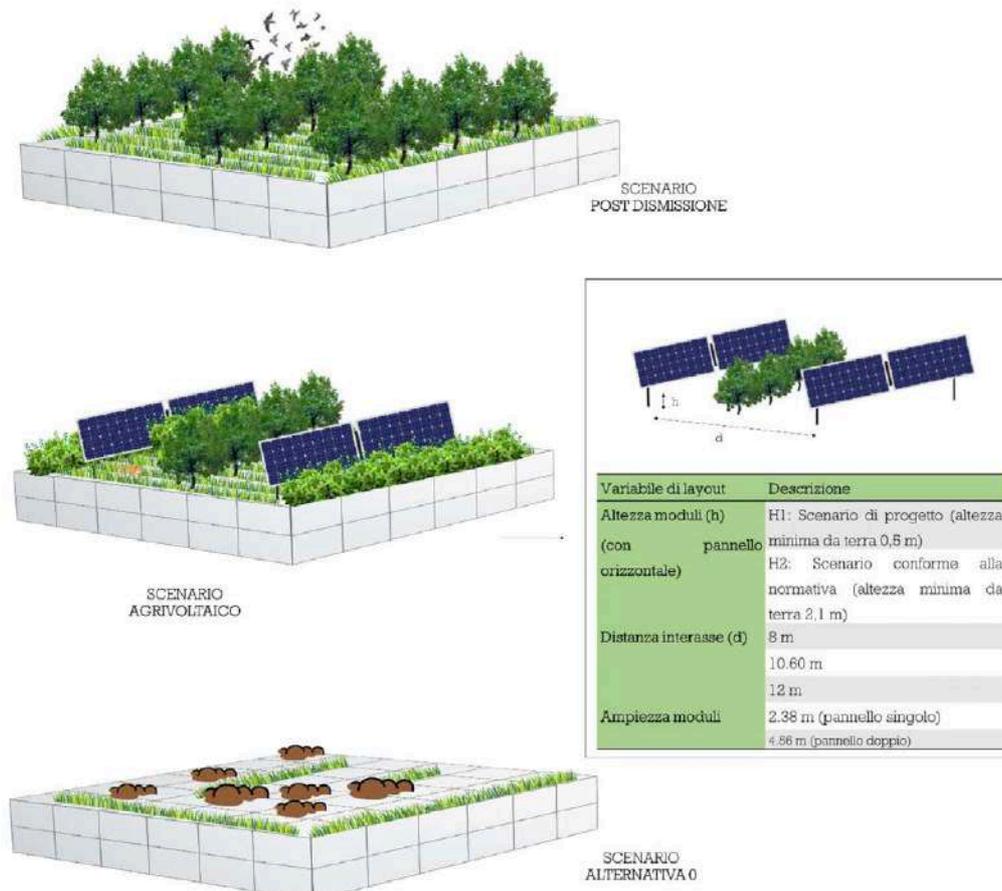


Figura 26_ Scenari Simulati

Il modello ENVI-met ha permesso di simulare 14 differenti configurazioni agrivoltaiche. Le variabili indagate includono: altezza moduli, distanza interasse, ampiezza moduli.

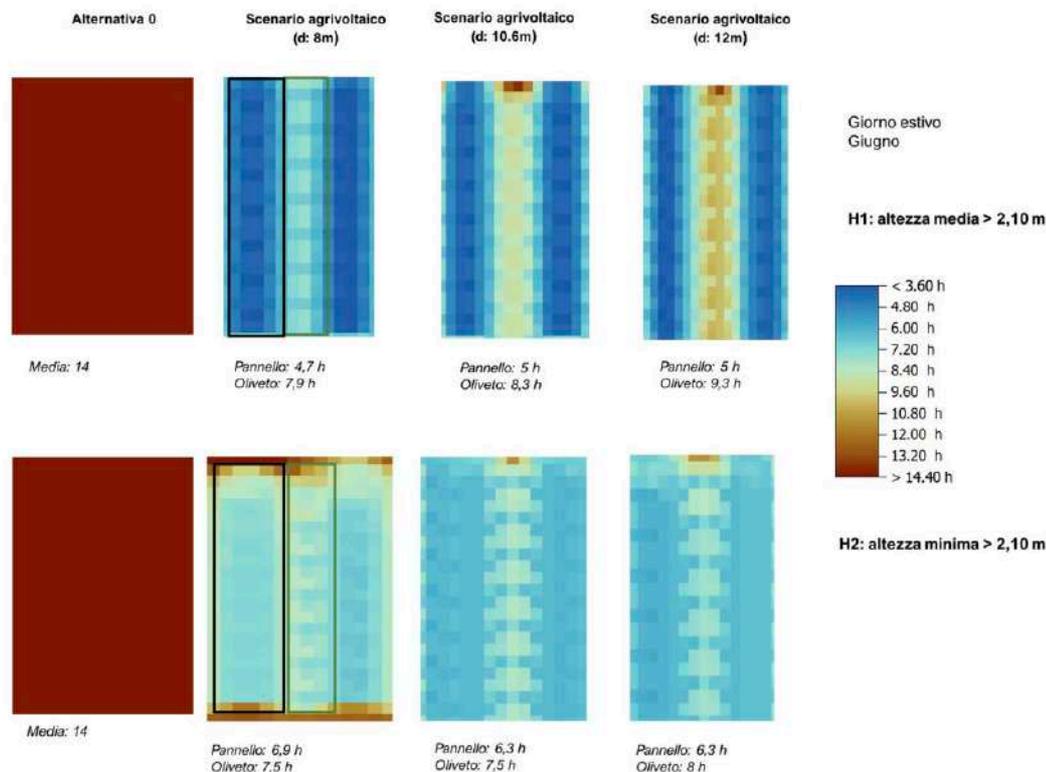


Figura 27 _ Mappe spaziali delle ore di sole in un giorno estivo di Giugno per la configurazione a pannello doppio. Sono indicate le medie sotto il pannello e le medie nell'area interfilare (oliveto)

Le evidenze derivate dalla simulazione microclimatica effettuata con il modello CFD, mettendo a confronto due differenti altezze minime:

alternativa 1: h min 2.10 m – altezza minima Linee Guida MITE e DM del MASE del 14 aprile 2023 (c.d. “avanzato”) – e

alternativa 2: h min 0.50 m – con tracker ad altezza media maggiore di 2.10m (c.d. “base”)

su diverse distanze interasse, suggeriscono che **un'altezza minore dei moduli agrivoltaici può offrire vantaggi significativi per la produttività agricola olivicola, l'integrazione paesaggistica e la sostenibilità ambientale.**

La riduzione dell'altezza dei moduli, nello specifico, genera condizioni di ombreggiamento favorevoli nella fascia centrale olivetata mentre aumenta l'intensità dello stesso al di sotto dei pannelli. L'analisi microclimatica ha inoltre consentito di analizzare la temperatura del suolo e il contenuto idrico del suolo mettendo in evidenza differenze effettive tra diverse aree del sistema agrivoltaico.

In particolare, dalle evidenze scientifiche emerse, l'area interfilare beneficia di maggiore radiazione diretta e ore di sole con **pannelli ad altezza inferiore (2.60m e h media >2.10 m) e una distanza interasse di 12m**. Questa configurazione non solo promuove condizioni microclimatiche più marcate tra le diverse aree ma permette anche di **mantenere un contenuto idrico ottimale**, specialmente nelle condizioni di stress termico estivo simulato.

Considerando che, come dimostrato anche da Mouhib et al. (2023)¹³ la diminuzione della resa degli olivi è collegata all'aumento dell'ombreggiamento prodotto da configurazioni di pannelli più alti, emerge che la configurazione ottimale per massimizzare la produzione olivicola consiste nell'uso di pannelli a minore altezza (2.60m con h media >2.10m) e distanza interasse di 12m.

Inoltre, l'adozione di pannelli a minore altezza non solo riduce l'intensità dell'ombreggiamento nella zona interfilare ma favorisce la creazione di condizioni microclimatiche nettamente distinte tra le aree direttamente sotto i pannelli e quelle interfilare.

Un'altra importante chiave di giudizio in merito **all'altezza dei pannelli riguarda il loro potenziale impatto paesaggistico**. Pannelli portati molto in alto necessitano di impalcature ed intelaiature che abbiano un maggior sviluppo, notevole ingombro, e un maggior impatto anche sul suolo, data la necessità di fondazioni. La preoccupazione maggiore è che tali impianti siano causa di un più rilevante impatto visivo e molto più elevato è il rischio di una compromissione paesaggistica.

In ambiti paesaggistici delicati e sensibili, ancorché non vincolati, sarebbe consigliabile un più contenuto sviluppo in altezza dell'impianto così che possa essere più agevole, tecnicamente, operare una sua copertura visiva mediante idonee fasce di mitigazione.

Un ulteriore elemento di valutazione delle alternative progettuali che ha contribuito alla scelta della soluzione proposta, è il **grado di contribuzione all'innalzamento e massimizzazione della biodiversità**.³⁹

Dall'analisi dell'andamento della trasformazione dell'uso del suolo nell'area di progetto dal 011, passando per l'aggiornamento in fase pre-espianto, la fase post-espianto ed i due scenari futuri di uso del suolo allo stato progetto, a seconda si consideri la configurazione di agrivoltaico di "base" o quella di agrivoltaico "avanzato".

³⁹ Si rimanda alla **Relazione Pedo-Agronomica** (Elaborato **7_DOCSPEC01**) per ogni approfondimento.

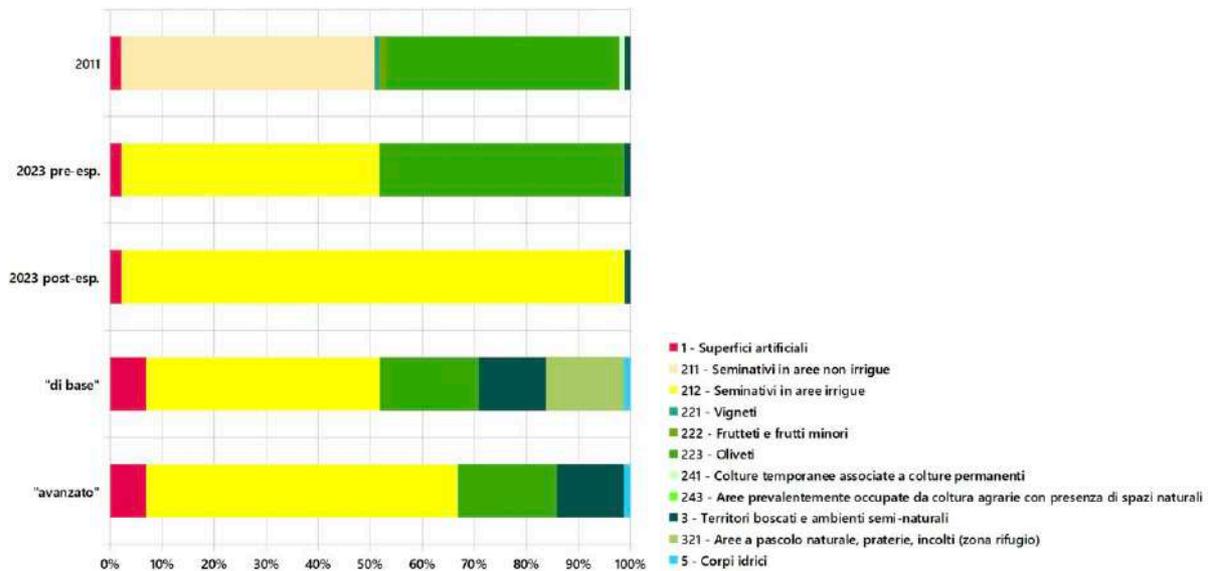


Figura 28 _ Rappresentazione percentuale della trasformazione dell'uso del suolo nell'area di progetto

Come risulta evidente dal grafico entrambe le situazioni di progetto portano al recupero della parte della superficie olivetata, ma soprattutto contribuiscono all'aumento della naturalità dei luoghi devolvendo più del 14% della superficie alle opere di mitigazione e ottimizzazione.

Si è optato, non per una monocoltura ma per una consociazione tra coltura legnosa (olivo) e coltura erbacea (foraggiere e officinali) che, nella configurazione di agrivoltaico "di base", aggiunge la terza componente consociativa: la zona rifugio. Questa, se da un lato diminuisce la produzione agricola in quanto sottrae superficie alle colture rispetto alla configurazione di agrivoltaico "avanzato", dall'altro aumenta la sostenibilità della produzione agricola in quanto risponde ai principi di agricoltura integrata, la quale prescrive che vengono lasciate delle aree seminaturali ad interrompere la trama agricola, in modo che fungano da rifugio, appunto, delle specie di microrganismi e fauna (soprattutto insetti) utile e come spot di biodiversità. La zona rifugio funge anche da zona in cui si ha un aumento della fertilità del suolo, a beneficio delle aree subito adiacenti.

Sulla base degli studi sopra richiamati, sono quindi state definite le scelte progettuali, con particolare riferimento alle altezze minime e alle distanze interasse, in considerazione delle specificità del sito e delle esigenze colturale per garantire una corretta integrazione tra produzione agricola e generazione di energia elettrica e prediligendo la sostenibilità della produzione agricola con un alto grado di biodiversità e di consociazione stretta.

7 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

7.1 Scenario tendenziale

Il progetto agricolo si colloca in un'area agricola infetta, nella quale sono stati espianati migliaia di alberi di ulivo colpiti dalla *xylella*.

Il confronto tra l'uso del suolo prima degli espianti degli oliveti infetti con la situazione attuale evidenzia una situazione desolante: i seminativi in aree irrigue sono passate dal 49,56% al 96,60% di occupazione dei suoli, gli oliveti sono totalmente scomparsi, inalterati i territori boscati e gli ambienti seminaturali 1,16% e le superfici artificiali 2,23%; un paesaggio articolato ha lasciato il posto ad aree attualmente scarsamente produttive.

8 ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO

Dopo avere verificata la coerenza con gli strumenti di pianificazione, di seguito sono analizzate le possibili interferenze nell'area dell'impianto agrivoltaico rispetto al contesto ambientale e paesaggistico, obiettivo è di individuare le conseguenti soluzioni progettuali da mettere in atto per un migliore inserimento dell'impianto agrivoltaico nell'ambito di intervento.

8.1 Descrizione del suolo e sottosuolo⁴⁰

8.1.1 Inquadramento geologico, geomorfologico

Il territorio in esame si colloca nel comprensorio settentrionale della penisola Salentina geologicamente costituita da una successione di rocce calcareo-dolomitiche, calcarenitiche e sabbioso-argillose, la cui messa in posto è avvenuta nell'arco di tempo compreso tra il Mesozoico e il Quaternario.

La struttura geologica è caratterizzata dalla presenza di un substrato calcareo-dolomitico del Mesozoico (Piattaforma Carbonatica Apula) su cui si poggiano in trasgressione sedimenti calcarenitici e calcarei riferibili al Miocene, al Pliocene medio-sup. e al Pleistocene.

La morfologia dell'area è caratterizzata dalla presenza di dorsali e altipiani che solo in alcuni casi si elevano di qualche decina di metri al di sopra delle aree circostanti determinando le strutture morfologiche note localmente come "serre".

Queste elevazioni, che generalmente coincidono con alti strutturali, sono allungate in direzione NO-SE e sono separate fra loro da aree pianeggianti più o meno estese. Le formazioni affioranti nelle parti più elevate sono generalmente le più antiche, cretache o mioceniche, mentre nelle zone più depresse affiorano terreni miocenici e/o plio-pleistocenici.

Non ci sono elementi geomorfologici rilevanti a parte dei reticoli idrografici che interessano sia la parte a nord del progetto la zona situata ad est, lungo quasi tutto il perimetro di riferimento. L'area in particolare è sub-pianeggiante con lieve pendenza verso NE, ed è posta ad una quota media di 72 metri.

Il contesto geologico in esame non presenta problematiche evidenti alla realizzazione delle opere in progetto, soprattutto in relazione alla loro tipologia e dimensione.

Le aree di interesse, si trovano su una superficie pianeggiante, con quote variabili tra 90 e 60 msl, dal punto di vista tettonico e geomorfologico non si rilevano elementi di significativo interesse che potrebbero definire un certo livello di pericolosità geologica.

⁴⁰ Si vedano la *Relazione geotecnica 7_DOCSPEC10_A* e la *Relazione geologica 7_DOCSPEC10_B*

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------------|---|
| Geologia, geomorfologia | Il contesto geologico in esame non presenta problematiche evidenti alla realizzazione delle opere in progetto, soprattutto in relazione alla loro tipologia e dimensione. |
| Pericolosità geologica | Le aree di interesse, si trovano su una superficie pianeggiante, dal punto di vista tettonico e geomorfologico, non si rilevano elementi di significato interesse che potrebbero definire un certo livello di pericolosità geologica. |
| Pericolosità geomorfologica | Dall'analisi è merso che per l'area oggetto di studio sono state definite delle classi di rischio moderato e medio in corrispondenza delle aree interessate dalla pericolosità idraulica. |

8.1.2 Inquadramento sismico

Sulla base delle indagini sismiche **MASW** è stato possibile stimare la categoria di suolo per il sito in esame. Dai risultati è emerso che il territorio in esame, dal punto di vista della caratterizzazione sismica, è classificato come categoria di suolo di fondazione di tipo **"B"**, e **"A"** avendo ottenuto valori del $360 \leq V_{s,eq} \leq 800 \text{m/s}$ e valori $V_{s,eq} \geq 800 \text{m/s}$.

Il territorio in esame ricade in zona sismica 4 (con livello di pericolosità basso ovvero dove la possibilità di danni sismici sono basse), nella fattispecie delle opere in progetto tale aspetto non assume rilevante aspetto soprattutto nei confronti della sicurezza delle persone.

Le indagini hanno rilevato un sottosuolo di discrete caratteristiche geomeccaniche, idonee all'esecuzione delle opere previste in progetto.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-------------------------------|---|
| Sismicità | L'area di intervento è in zona sismica 4, pertanto caratterizzata da un livello di pericolosità basso. Il suolo di fondazione rientra nelle categorie "A" e "B" così come definita dalle NTC 2018. |
| Caratteristiche geomeccaniche | Le indagini hanno rilevato un sottosuolo di discrete caratteristiche geomeccaniche, idonee all'esecuzione delle opere previste in progetto. |

8.1.3 Inquadramento idrografico⁴¹

Per la mancanza di zone montuose e per la scarsità di piogge, il territorio in esame è privo di un'idrografia superficiale, mancano dei veri e propri corsi d'acqua. La natura del substrato argilloso limoso favorisce il deflusso superficiale dell'acqua meteorica, dando origine ad una rete di canali naturali e/o artificiali, che durante eventi meteorici particolarmente intensi si attivano, altrimenti asciutti, che vanno a costituire un reticolo di tipo endoreico, spesso poco definito.

In generale i corsi d'acqua attualmente sono a carattere temporaneo, a causa delle caratteristiche climatiche della regione e dell'elevato grado di permeabilità delle rocce. Le acque superficiali provenienti dalle Serre sono organizzate in reticoli relativamente estesi, ma durante il loro corso tendono a perdersi in zone di maggiore permeabilità, oppure si riversano in pozzi naturali di origine carsica.

Nell'area in esame sono presenti aree perimetrate a Pericolosità Idraulica media e bassa nel Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia.

La circolazione idrica sotterranea è caratterizzata dalla presenza di due distinti sistemi la cui interazione tende a variare da luogo a luogo: il primo, più profondo, è rappresentato dalla falda carsica circolante nel basamento carbonatico mesozoico, fortemente fratturato e carsificato; il secondo, è costituito da una serie di falde superficiali, che si rinvergono a profondità ridotte dal piano campagna, ovunque la presenza di livelli impermeabili vada a costituire uno sbarramento.

Dalla distribuzione dei carichi piezometrici si evince che l'acquifero carsico si trova a circa 2.0 m sul livello del mare e quindi ad oltre 60 m dal piano di campagna.

Nel caso di studio specifico, non sono note falde superficiali.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------------|--|
| Rete idrica superficiale | Il territorio in esame è privo di un'idrografia superficiale, mancano dei veri e propri corsi d'acqua. |
| Regime idrologico | La natura del substrato argilloso limoso favorisce il deflusso superficiale dell'acqua meteorica, dando origine ad una rete di canali naturali e/o artificiali, che durante eventi meteorici particolarmente intensi si attivano, altrimenti asciutti, che vanno a costituire un reticolo di tipo endoreico, spesso poco definito. |
| Pericolosità idraulica | Sono presenti aree perimetrate dal PAI a bassa e media pericolosità idraulica. |
| Falde | Non sono note falde superficiali. |

⁴¹ Si vedano la **Relazione geotecnica 7_DOCSPEC10_A** e la **Relazione geologica 7_DOCSPEC10_B**

8.1.4 Compatibilità idrologico-idraulica PAI⁴²

Nell'area in esame si rintracciano aree di pertinenza fluviale e aree perimetrate a Pericolosità Idraulica media e bassa nel Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia, per cui è necessaria la redazione di uno Studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

Il territorio in esame risulta caratterizzato dalla presenza di diverse depressioni morfologiche poco estese tipiche del paesaggio del luogo, che costituiscono tipicamente il recapito finale dei deflussi superficiali.

Lo studio idrologico ha riguardato la stima dei parametri idraulici caratterizzanti gli eventi di piena per i tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni, dal quale è risultato che in 2.6 h, la pioggia netta nel bacino con un tempo di ritorno di 30 anni è pari a 65 mm, con un tempo di ritorno di 200 anni è pari a 110 mm.

L'analisi idraulica è stata mirata primariamente alla ridefinizione dello stato di fatto ed all'individuazione delle criticità mediante l'osservazione delle direzioni preferenziali di deflusso e delle zone di accumulo. Successivamente, individuate le criticità, sono state studiate, in via preliminare, una serie di alternative progettuali, mediante implementazione di ulteriori modelli idraulici al fine di valutare i benefici delle stesse in termini di riduzione della pericolosità idraulica del centro urbano.

Occorre sottolineare ancora una volta che il territorio esaminato è caratterizzato dall'assenza di un reticolo idrografico superficiale sviluppato e facilmente individuabile e che l'abitato, ricade all'interno di un bacino endoreico che per sua natura è privo di emissari, pertanto, il volume idrico che non riesce ad infiltrarsi e che ruscella in superficie, si dirige ed accumula verso l'area più depressa dando origine ad allagamenti più o meno vasti in relazione all'entità dell'evento meteorico. Le analisi idrauliche sono state in una prima fase utili e necessarie per l'individuazione delle direzioni preferenziali di deflusso e quindi delle criticità ed in una seconda fase sono state utili alla definizione della pericolosità idraulica. Le condizioni di rischio non dipendano solo dalla presenza/assenza d'acqua e dell'entità del tirante idrico, ma anche dalla velocità di scorrimento (valutata localmente) che gioca un ruolo determinante nell'attribuzione del livello di danno effettivo.

Lo studio per il dimensionamento e lo sviluppo planimetrico delle opere di regimazione è stato effettuato sulla base delle risultanze ottenute dalle modellazioni idrauliche effettuate con riferimento allo stato di fatto.

L'analisi dei risultati dei modelli relativi allo stato di fatto ed in particolare l'osservazione delle mappe delle velocità ha permesso di evidenziare le direzioni preferenziali di deflusso e comprendere la dinamica di formazione delle aree di allagamento. Nel dettaglio è emerso che il

⁴² Si veda la *Relazione idrologica* elaborato **7_DOCSPEC11**

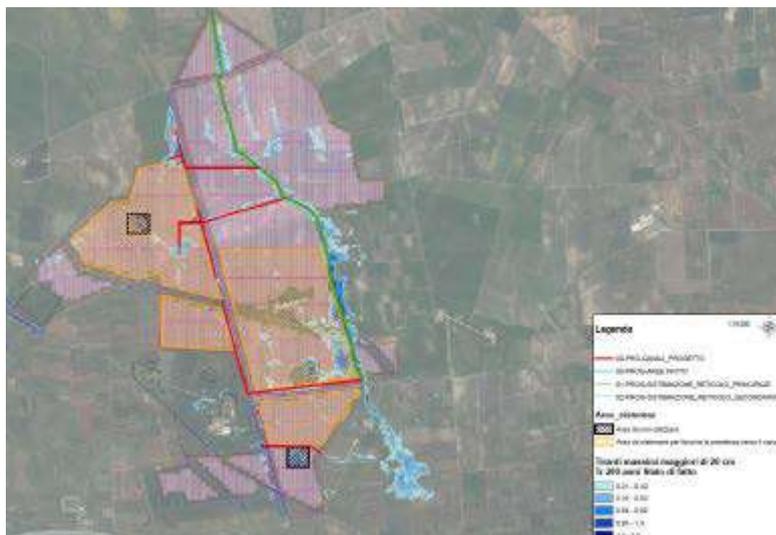
ruscellamento avviene prevalentemente lungo le direttrici in direzione nord-est sud-ovest, lungo le quali di fatto si registrano valori di velocità spesso superiori a 0,5 m/s.

Lo scopo primario, per gli interventi di sistemazione idraulica su bacini endoreici come quello in esame, è quello di intercettare la maggior parte dei volumi di ruscellamento. In tal senso l'approccio più efficace è quello di disporre i canali lungo le principali linee di deflusso (lì dove queste sono particolarmente evidenti lungo le incisioni morfologiche più importanti) e trasversalmente alle direzioni prevalenti del ruscellamento diffuso.

Ad ogni buon conto si specifica che lo studio dello sviluppo planimetrico delle opere di regimazione è stato altresì effettuato ottimizzandolo rispetto alle previsioni di layout dell'impianto al fine di ottimizzare la gestione delle aree.

Per le considerazioni ed i criteri sopra esposti i canali di regimazione si sviluppano parallelamente alla viabilità esistente o di progetto, e unicamente lì dove si è ritenuto essenziale i canali si sviluppano all'interno delle aree utili al fine di risolvere il problema dell'allagamento da cui risultano interessate nella condizione dello stato di fatto. Gli interventi di sistemazione idraulica dei canali di regimazione prevedono in taluni casi anche la realizzazione di piccoli inviti al fine di migliorare l'intercettazione dei deflussi da parte dei canali.

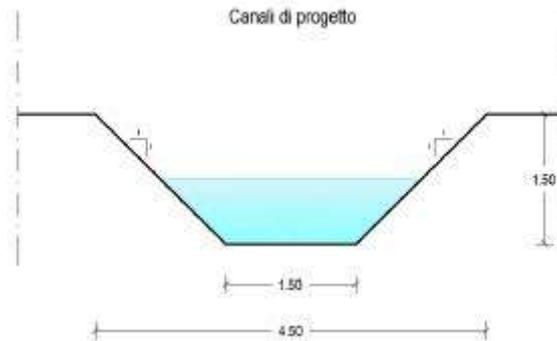
Figura 29 - Mappa dei tiranti idrici massimi a 200 anni stato fatto e interventi di sistemazione



Nella figura sopra riportata sono illustrati gli interventi di sistemazione idraulica, in particolare:

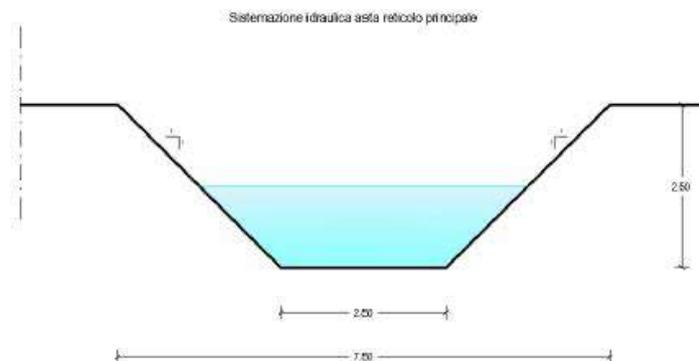
- ✓ con il tracciato in rosso sono stati indicati i canali deviatori aventi le seguenti caratteristiche geometriche: sezione trapezia di base inferiore 1,50 m, altezza 1,50, scarpa 1/1 e base superiore 4,50 m.

Figura 30 - Sezione tipo canali deviatori di progetto



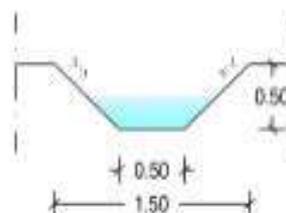
- ✓ con il tracciato in verde è stato indicato i canali principale (reticolo lungo il limite di proprietà) la sistemazione idraulica prevede che tale canale presenti le seguenti caratteristiche geometriche: sezione trapezia di base inferiore 2,50 m, altezza 2,50, scarpa 1/1 e base superiore 7,50 m.

Figura 31 - Sezione tipo asta reticolo principale



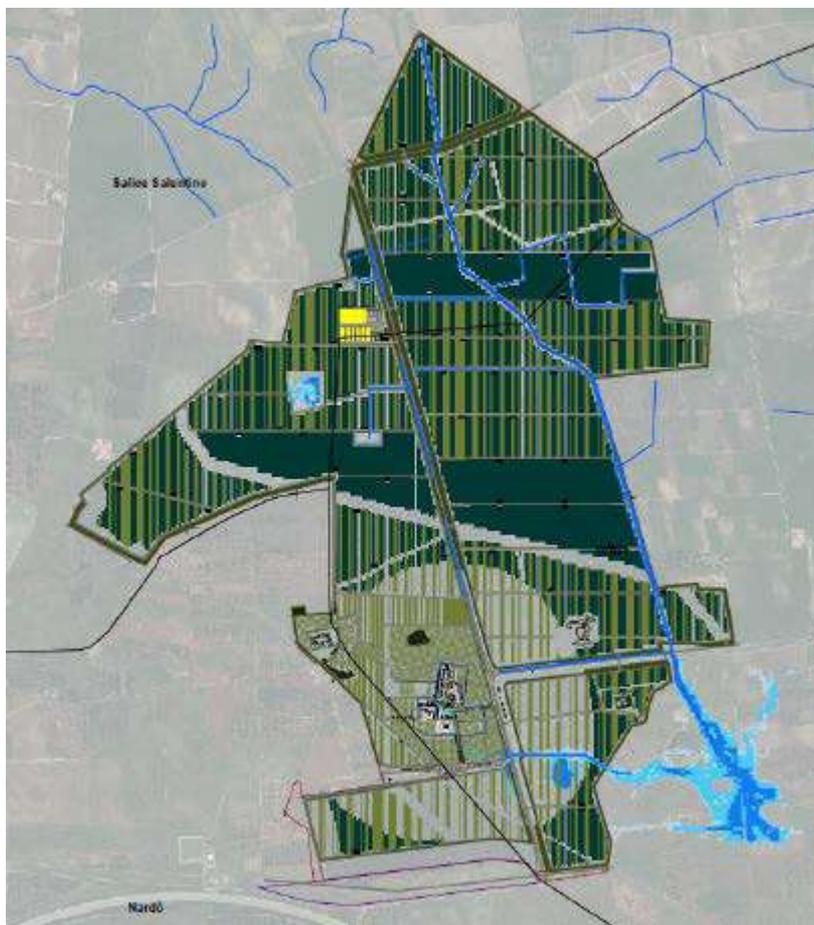
- ✓ con il tracciato in azzurro sottile sono stati indicati i canali con cui si prevede di effettuare la sistemazione idraulica delle aste di reticolo secondario. Questi canali avranno sezione trapezia di base 0,50 m, altezza 0,50 e scarpa 1/1.

Figura 32 - Sistemazione idraulica reticolo minore



Nella figura successiva sono indicati gli interventi di sistemazione idraulica dei canali di regimazione sul layout dell'impianto agrivoltaico.

Figura 33 - Aree inondabili stato di progetto su layout di impianto



Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|---|---|
| Compatibilità idrologica ed idraulica | Nell'area in esame si rintracciano aree di pertinenza fluviale e aree perimetrate a Pericolosità Idraulica media e bassa nel Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia, per cui è necessaria la redazione di uno <u>Studio di compatibilità idrologica ed idraulica</u> che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. |
| Deflusso e infiltrazione delle acque di pioggia | Necessità di ridurre gli allagamenti, con benefici in termini di riduzione della pericolosità idraulica del centro urbano. |

8.1.5 Compatibilità al PTA⁴³

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia disciplina il governo delle acque sul territorio e ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il piano prevede, tra l'altro, misure di tutela su specifiche zone del territorio:

- ✓ Aree sensibili per il controllo dello stato trofico delle acque superficiali, per le quali il PTA (Norme, Art. 17) impone l'obbligo del "rispetto dei limiti" in particolare per lo scarico delle acque reflue urbane, sia nelle aree sensibili che nei bacini scolanti delle stesse. L'intervento non prevede che vi siano scarichi di nessuna natura e pertanto è compatibile con il vincolo stesso.

Visto la natura e la tipologia dell'intervento, le stesse non sono interessate dallo stesso e quindi non vengono compromesse.

- ✓ Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN). Le Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (PTA Norme, art. 18) sono quelle aree nelle quali è auspicabile ridurre e prevenire l'inquinamento delle acque causato, direttamente o indirettamente, dai nitrati di origine agricola. La Regione Puglia ha designato, ai sensi dell'articolo 92 del D.Lgs.152/2006 e secondo i criteri di cui al relativo Allegato 7/A-I, le zone vulnerabili da nitrati (ZVN) di origine agricola, come riportate in Allegato F1 del Piano. Inoltre, la Regione, sentita l'Autorità di Bacino Distrettuale, provvede alla revisione od al completamento delle designazioni almeno ogni 4 anni.

Nelle aree designate Zone vulnerabili da nitrati devono essere applicate le seguenti misure di tutela:

- a) *le disposizioni del "Programma d'Azione Nitrati";*
- b) *le prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola;*
- c) *le norme sulla "condizionalità" che si aggiornano annualmente ai sensi del regolamento (UE) n. 1306/2013 sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della Politica Agricola Comune (PAC).*

Il Programma d'Azione (PdA) contiene le misure necessarie alla protezione ed al risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, quali ad esempio la limitazione d'uso dei fertilizzanti azotati in coerenza con il Codice di Buona Pratica Agricola, la promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, l'accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali mediante azioni di informazione e di supporto alle

⁴³ Si veda la **Relazione di compatibilità al PTA** elaborato **7_DOCSPEC13**

aziende agricole. Definisce altresì l'attività di monitoraggio dell'attuazione ed efficacia del Programma stesso.

Al fine di approfondire l'evoluzione della concentrazione di nitrati nonché l'origine della stessa in alcune realtà territoriali, la Regione ha individuato delle "aree da monitorare" da sottoporre a specifico monitoraggio, anche mediante azioni pilota finalizzate ad una più puntuale individuazione delle fonti dei nitrati presenti, con il ricorso a programmi di monitoraggio biomolecolare.

Nelle ZVN con concentrazioni di nitrati in falda superiori ai 50 mg/l, il rilascio di nuove concessioni all'estrazione di acque sotterranee ad uso irriguo (ossia per l'irrigazione di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari) o il rinnovo di quelle in essere è subordinato alla riconversione delle colture ad attività di agricoltura biologica.

L'intervento in progetto e quindi l'area occupata dallo stesso, non interferisce con tale vincolo e quindi non va in disaccordo con quelle che sono le misure da adottare in tali zone, pertanto, è compatibile con la tipologia di vincolo.

- ✓ Approvvigionamento idrico, sono tutelate le opere di captazione delle acque destinate al consumo umano. Gli obiettivi di qualità per tali acque perseguono l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" e il mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato". Per garantire gli obiettivi di qualità è effettuato un monitoraggio.

L'intervento in oggetto rientra nel corpo idrico acquifero "Salento Costiero" e "Salento Centro Settentrionale" ma per tipologia dell'intervento stesso, non interessa né le acque superficiali né tanto meno quelle sotterranee, pertanto risulta compatibile.

Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI) il Piano ha definito tre zone a differente grado di tutela e decrescente valenza strategica:

- zone di tipo A, di prevalente ricarica, a bassa antropizzazione ed a uso del suolo non intensivo;
- zone di tipo B, di prevalente ricarica, interessate da un livello di antropizzazione modesto ascrivibile allo sviluppo delle attività agricole, produttive e infrastrutturali;
- zone di tipo C, aree in cui si localizzano acquiferi "strategici", che racchiudono risorse da riservare all'approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi di emergenza.

L'intervento in progetto e quindi l'area occupata dallo stesso, non interferisce con tale vincolo.

8.1.6 Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

La Regione Puglia individua (PTA, Norme, artt. 23 e 24):

- a. le aree a contaminazione salina, rappresentate prevalentemente dalle fasce costiere, ove gli acquiferi sono più intensamente interessati da fenomeni di intrusione salina;
- b. le aree di tutela quali-quantitativa, rappresentate prevalentemente da fasce di territorio su cui si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale.
- c. le aree di tutela quantitativa, rappresentate dalle aree del Tavoliere ove gli acquiferi sono interessati da sovra sfruttamento della risorsa.
- d. le aree per approvvigionamento idrico di emergenza, in previsione di non escludibili condizioni di crisi-emergenza idrica, è individuata come strategica una porzione essenziale del territorio pertinente l'acquifero Murgiano sull'area contermina il tracciato del Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese, fra Altamura e Andria, al fine di riservare le risorse dell'acquifero sottostante a derivazioni di eventuali pozzi pronti a fornire il contributo di portata direttamente al Canale.
E' quindi definita un'area buffer di 500 m a destra e sinistra del tracciato del Canale Principale, con l'obiettivo di poter riservare le risorse dell'acquifero sottostante a provvedimenti emergenziali di prelievo della risorsa idrica.

L'intervento in progetto e quindi l'area occupata dallo stesso, interferisce con le aree vulnerabili alla contaminazione salina ma poiché non si tratta di intervento che necessita di prelievo di acqua di alcun tipo, non va in contrasto con le misure di tutela del vincolo stesso.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|---|---|
| Aree sensibili | Le aree sensibili non sono interessate dall'intervento e quindi non vengono compromesse. |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) | L'area occupata dal progetto non interferisce con tale vincolo. |
| Approvvigionamento idrico | L'intervento in oggetto rientra nel corpo idrico acquifero "Salento Costiero" e "Salento Centro Settentrionale" ma per tipologia dell'intervento stesso, non interessa né le acque superficiali né tanto meno quelle sotterranee, pertanto risulta compatibile. |
| Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI). | L'intervento in progetto e quindi l'area occupata dall'intervento di progetto non interferisce con tale vincolo. |
| Aree di vincolo d'uso degli acquiferi | L'area occupata dall'intervento di progetto, interferisce con le aree vulnerabili alla contaminazione salina, ma |

| | |
|--|--|
| | poiché si tratta di intervento che non necessita di prelievo aggiuntivo di acqua, non va in contrasto con le misure di tutela del vincolo stesso |
|--|--|

8.1.7 Approvvigionamento idrico e stima dei fabbisogni colturali irrigui del progetto⁴⁴

La componente fotovoltaica dell'impianto non necessita di consumi idrici, che sono limitati alla componente agricola, che comporterà un aumento del fabbisogno idrico rispetto alle attuali condizioni. È implementato un sistema di gestione idrica sostenibile ed è prevista l'introduzione di metodi per la raccolta delle acque meteoriche.

Nell'area di progetto sono presenti 12 pozzi autorizzati e due condotte del Consorzio Arneo, la cui acqua proviene in parte dall'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato urbano di San Pancrazio Salentino, che saranno utilizzati per soddisfare i fabbisogni irrigui colturali, peraltro progettati in modo da ridurre i consumi anche attraverso la subirrigazione.

Il progetto non avrà effetti negativi sulle falde acquifere.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|---------------------------|--|
| Fabbisogno idrico | La componente fotovoltaica dell'impianto non necessita di consumi idrici, che sono limitati alla componente agricola. Un aumento del fabbisogno rispetto all'attuale è compensato da un lato da una riduzione dei consumi attraverso ad esempio la subirrigazione, dall'altro all'introduzione di metodi per la raccolta delle acque meteoriche. |
| Approvvigionamento idrico | Le due condotte del Consorzio Arneo e i pozzi presenti nonché le acque piovane raccolte, saranno utilizzati per soddisfare i fabbisogni irrigui colturali. Non ci saranno effetti negativi sulle falde acquifere. |

8.2 Il paesaggio agrario⁴⁵

8.2.1 Morfotipi rurali

La relazione sul paesaggio agrario ha lo scopo di descrivere la morfotipologia rurale sulla quale insiste il progetto di impianto agrivoltaico, enucleandone i caratteri identitari come le tipologie di colture, le componenti botanico-vegetazionali naturali e seminaturali, le trame, le

⁴⁴ Si veda la relazione Brandi, Marinosci, Gatto

⁴⁵ Si vedano Marinosci *Relazione sulla compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco agrivoltaico Borgo Monteruga e Relazione pedo-agronomica.*

componenti idrogeomorfologiche ed i manufatti rurali in coerenza con la metodologia descrittiva del PPTR.

In questo ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali, il PPTR, in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali, ne individua 5.

Categoria 1 - Monocolture prevalenti: vi rientrano i morfotipi che identificano territori rurali ad alta prevalenza di un determinato uso del suolo che risulta essere l'elemento maggiormente caratterizzante il morfotipo stesso. Di questo fa parte l'oliveto prevalente di collina (1.1), l'oliveto prevalente di pianura a trama larga (1.2), la monocoltura di oliveto a trama fitta (1.3), l'oliveto prevalente a trama fitta (1.4), il vigneto prevalente a trama larga (1.5), il vigneto prevalente a tendone coperto con films di plastica (1.6), il seminativo prevalente a trama larga (1.7), il seminativo prevalente a trama fitta (1.8), il frutteto prevalente (1.9) ed il pascolo (1.10).

Categoria 2 - Associazioni prevalenti: vi rientrano i morfotipi che identificano territori rurali ad alta prevalenza di due usi del suolo, quindi l'associazione di due tipologie colturali è l'elemento maggiormente qualificante il morfotipo. Di questo fa parte l'oliveto/seminativo a trama larga (2.1), l'oliveto/seminativo a trama fitta (2.2), l'oliveto/vigneto a trama fitta (2.3), il vigneto/seminativo a trama larga (2.4), il vigneto/frutteto (2.5) ed il frutteto/oliveto (2.6).

Categoria 3 - Mosaici agricoli: vi fanno parte i morfotipi che si caratterizzano per la presenza di un territorio rurale scarsamente identificabile con una o due tipologie colturali, ma fortemente strutturato dalla maglia agraria, dagli elementi fisici che la caratterizzano e dal sistema insediativo che vi insiste. Di questo fa parte il mosaico agricolo (3.1), il mosaico agricolo a maglia regolare (3.2), il mosaico perfluviale (3.3) ed il mosaico agricolo periurbano (3.4).

Categoria 4 - Mosaici agrosilvopastorali: vi rientrano i morfotipi che si caratterizzano per la presenza di un territorio rurale che si alterna e si interfaccia con gli usi silvopastorali e seminaturali del territorio aperto, siano essi sistemi storici che situazioni legate a recenti fenomeni di abbandono. Di questo fa parte l'oliveto/bosco (4.1), il seminativo/bosco e pascolo (4.2), il seminativo/oliveto-bosco e pascolo (4.3), il seminativo/pascolo (4.4), il seminativo/pascolo di pianura (4.5), il seminativo/bosco (4.6) ed il seminativo/arbusteto (4.7).

Categoria 5 - Paesaggi fortemente caratterizzati: vi rientrano i morfotipi che identificano territori rurali ad alta specificità, o per la trama agraria riconducibile a precise opere facenti capo a determinate fasi storiche o per specificità legate a fenomeni idrogeomorfologici. Di questo fa parte il tessuto rurale di bonifica (5.1), il mosaico rurale di riforma (5.2), il mosaico agrario delle lame (5.3) e la policoltura oliveto/seminativo delle lame (5.4).

8.2.2 I cambiamenti dovuti all'infezione da Xylella

Il progetto agricolo si colloca in un'area agricola infetta, nella quale sono stati espianati migliaia di alberi di ulivo colpiti dalla *xylella*.

Il confronto tra l'uso del suolo prima degli espianti degli oliveti infetti con la situazione attuale è quantificata tabelle e territorializzata nelle due tavole che seguono, dove un paesaggio articolato ha lasciato il posto ad aree attualmente non produttive.

Tabella 1 - Diversi tipi di uso del suolo nell'area di progetto e relativa copertura della carta di uso del suolo del 2011 (fonte: SIT Regione Puglia)

| CLC al 3° livello - Descrizione | Area (ha) | Area (%) |
|--|---------------|----------------|
| 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado | 0,33 | 0,06% |
| 121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati | 7,60 | 1,28% |
| 122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche | 0,01 | 0,00% |
| 133 - Cantieri | 5,35 | 0,90% |
| 211 - Seminativi in aree non irrigue | 289,82 | 48,74% |
| 221 - Vigneti | 4,87 | 0,82% |
| 222 - Frutteti e frutti minori | 7,78 | 1,31% |
| 223 - Oliveti | 266,66 | 44,85% |
| 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti | 5,28 | 0,89% |
| 313 - Boschi misti di conifere e latifoglie | 0,41 | 0,07% |
| 321 - Aree a pascolo naturale, praterie, incolti | 3,87 | 0,65% |
| 323 - Aree a vegetazione sclerofilla | 2,62 | 0,44% |
| Totale | 594,60 | 100,00% |

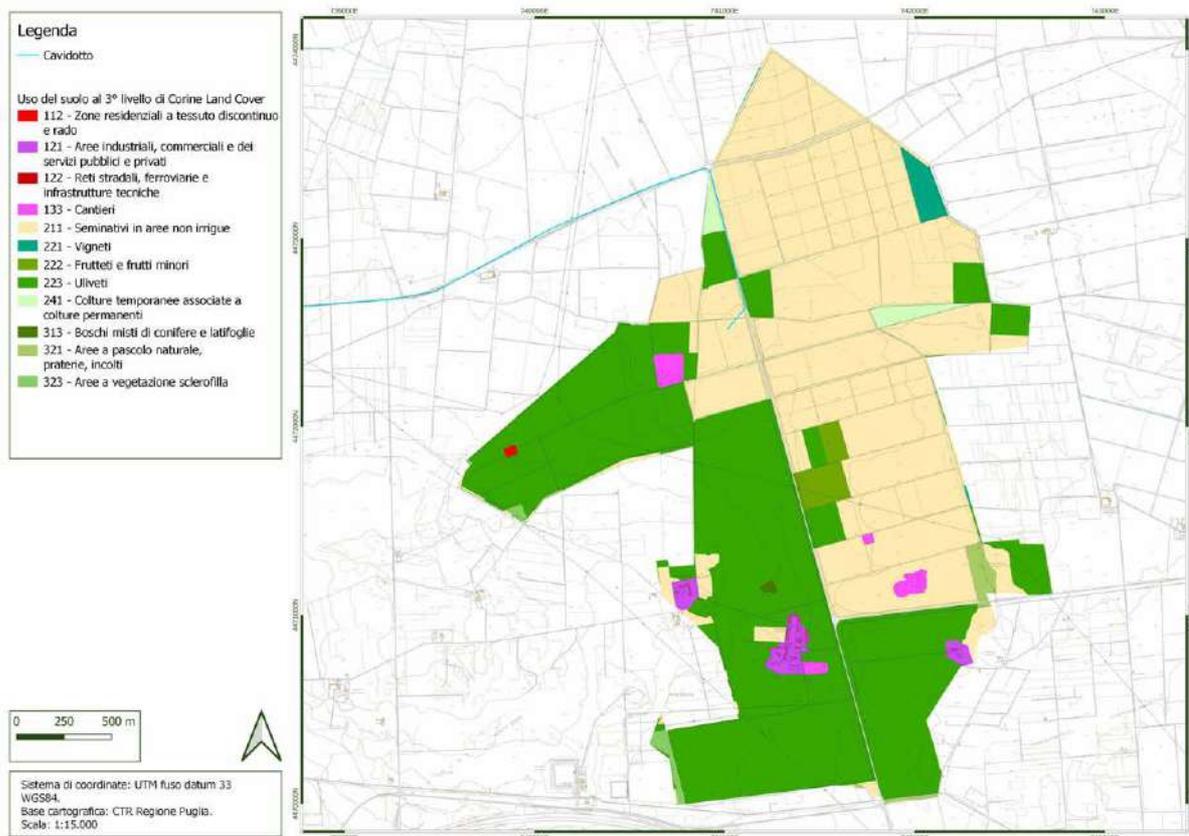


Figura 34 - Uso del suolo 2011 (fonte: SIT Regione Puglia)

| CLC - Descrizione | Area (ha) | Area (%) |
|--|---------------|----------------|
| 1 - Superfici artificiali | 13,28 | 2,23% |
| 212 - Seminativi in aree irrigue | 294,69 | 49,56% |
| 223 - Oliveti | 279,72 | 47,04% |
| 3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali | 6,91 | 1,16% |
| Totale | 594,60 | 100,00% |

Tabella 2 - Diversi tipi di uso del suolo nell'area di progetto e relativa copertura in fase pre-espianò degli olivi infetti e improduttivi (2023, fonte: dato originale)



| CLC - Descrizione | Area (ha) | Area (%) |
|--|---------------|----------------|
| 1 - Superfici artificiali | 13,28 | 2,23% |
| 212 - Seminativi in aree irrigue | 574,41 | 96,60% |
| 3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali | 6,91 | 1,16% |
| Totale | 594,60 | 100,00% |

Tabella 3- Diversi tipi di uso del suolo nell'area di progetto e relativa copertura in fase post-espianto degli olivi infetti e improduttivi (2023, fonte: dato originale).

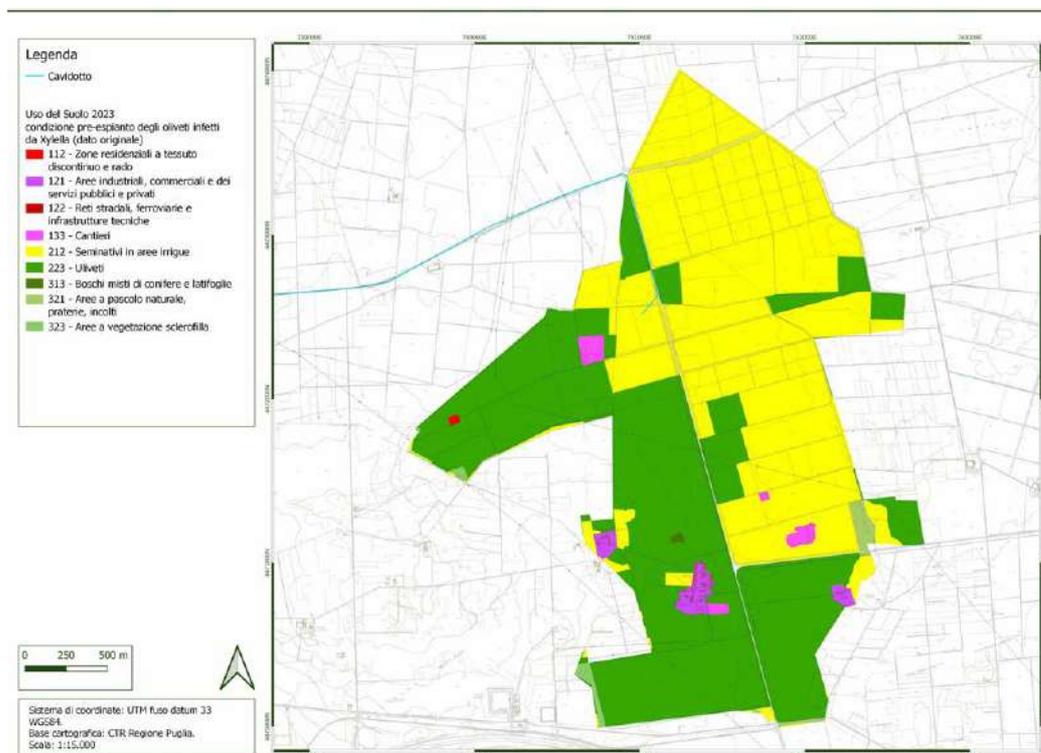


Figura 35 – Uso del suolo 2023, condizione pre-espianto degli uliveti infetti da Xylella)

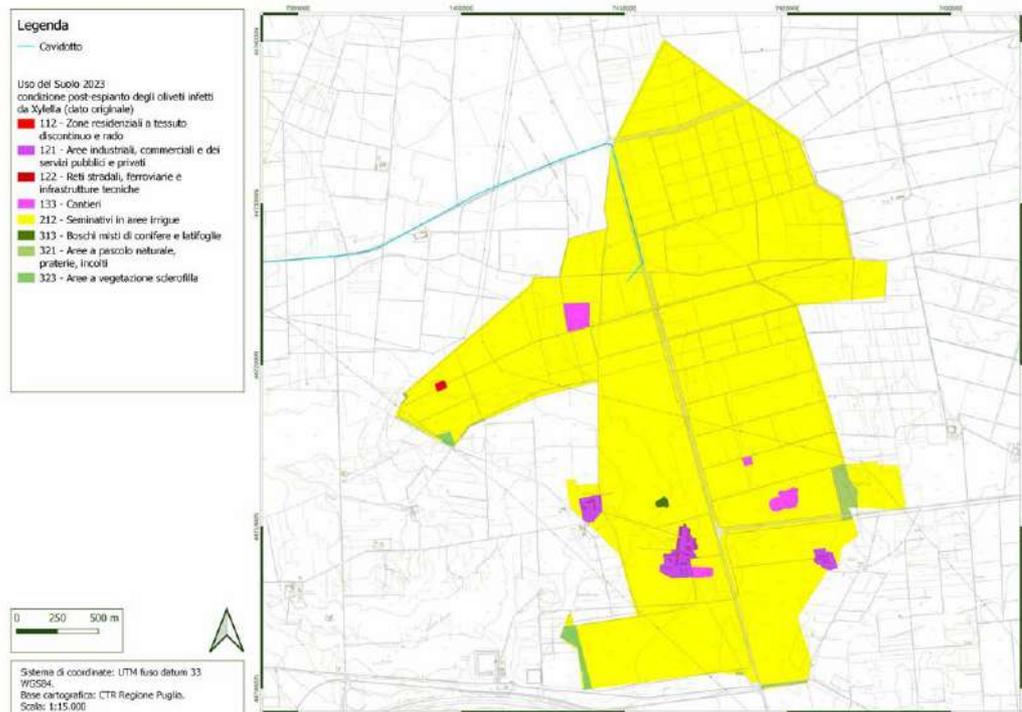


Figura 36 – Uso del suolo 2023, condizione post-espanto degli uliveti infetti da Xylella)

8.2.3 Il progetto agrivoltaico: le due componenti sinergiche

Il progetto è localizzato in area agricola non produttiva infetta dalla Xylella ove sono assenti colture di pregio e non intercetta vincoli paesaggistici o archeologici, nonché è stato localizzato in area idonea, per un'estensione complessiva di circa 418,7 ha.

Coniuga, in linea con la normativa di riferimento e le più recenti tendenze regolamentari, l'attività di produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola.

E' caratterizzato da imponenti misure di mitigazione (tali da costituire un corridoio ecologico coerente con il contesto paesaggistico) e da significative opere di ottimizzazione (consistenti nel ripristino della componente ecologica e di paesaggio e nella sistemazione idraulica dell'intera area); tali opere avranno anche uno scopo produttivo, in quanto sia al servizio dell'apiario, sia al servizio della componente agricola come zone di riproduzione degli insetti utili.

Prevede innovative misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale (consistenti nel recupero di storici fabbricati rurali in stato di abbandono e degrado e nel ripristino ecologico di aree in stato di abbandono).

Il progetto agricolo si prefigura come una consociazione tra la coltura arborea dell'olivo ed un variegato ventaglio di essenze foraggere e officinali a rotazione ad elevato grado di meccanizzazione. È prevista la piantumazione di n. 110.481 piante appartenenti alla cultivar resistente FS-17 e di 1.491 e piante appartenenti alla cultivar tollerante Leccino, tutte irrigate con sistema di sub-irrigazione. Nella configurazione di agrivoltaico di base, la componente di colture erbacee foraggere si estenderà su un'area di 138,47 ha, quella occupata dalle officinali si estenderà su un'area di 128,89 ha, mentre la zona rifugio si estenderà su un'area di 88,86 ha. Nella configurazione di agrivoltaico avanzato, la componente di colture erbacee foraggere si estenderà su un'area di 199,82 ha, mentre per le officinali si estenderà su un'area di 156,40 ha e comprenderà anche l'attività di allevamento apistico con la costituzione di un vero e proprio apiario di 60 arnie, le cui api potranno visitare le aree oggetto di mitigazione, ottimizzazione e compensazione, nonché le colture officinali stesse (vedi tabelle e tavole seguenti).

Tabella 4 - Diversi tipi di uso del suolo nell'area di progetto allo stato futuro di progetto, scenario con agrivoltaico "di base".

| CLC - Descrizione | Area (ha) | Area (%) |
|---|---------------|----------------|
| 1 - Superfici artificiali | 40,97 | 6,89% |
| 212 - Seminativi in aree irrigue | 267,36 | 44,97% |
| 223 - Oliveti | 113,53 | 19,09% |
| 3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali | 83,88 | 14,11% |
| 321 - Aree a pascolo naturale, praterie, incolti (zona rifugio) | 88,86 | 14,94% |
| Totale | 594,60 | 100,00% |

Tabella 5 - Diversi tipi di uso del suolo nell'area di progetto allo stato futuro di progetto, scenario con agrivoltaico "avanzato".

| CLC - Descrizione | Area (ha) | Area (%) |
|---|---------------|----------------|
| 1 - Superfici artificiali | 40,97 | 6,89% |
| 212 - Seminativi in aree irrigue | 356,22 | 59,91% |
| 223 - Oliveti | 113,53 | 19,09% |
| 3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali | 83,88 | 14,11% |
| 321 - Aree a pascolo naturale, praterie, incolti (zona rifugio) | - | - |
| Totale | 594,60 | 100,00% |

In entrambe le configurazioni si è, quindi, optato, non per una monocoltura ma per una consociazione tra coltura legnosa (olivo) e coltura erbacea (foraggere e officinali) che, nella configurazione di agrivoltaico "di base", aggiunge la terza componente consociativa: la zona

rifugio. Questa, se da un lato diminuisce la produzione agricola in quanto sottrae superficie alle colture rispetto alla configurazione di agrivoltaico “avanzato”, dall’altro aumenta la sostenibilità della produzione agricola in quanto risponde ai principi di agricoltura integrata, la quale prescrive che vengono lasciate delle aree seminaturali ad interrompere la trama agricola, in modo che fungano da rifugio, appunto, delle specie di microrganismi e fauna (soprattutto insetti) utile e come spot di biodiversità. La zona rifugio funge anche da zona in cui si ha un aumento della fertilità del suolo, a beneficio delle aree subito adiacenti.

Pertanto si ritiene che entrambi gli scenari di agrivoltaico – quello “di base” e quello “avanzato” – siano congrui alla rigenerazione olivicola del Salento nella fase post-Xylella e ad uno sviluppo agricolo sostenibile dell’area. Quello “di base” più orientato da una soluzione che predilige la sostenibilità della produzione agricola con un alto grado di biodiversità e di consociazione stretta grazie alla presenza delle zone rifugio, mentre quello “avanzato” più orientato all’efficienza produttiva grazie ad un utilizzo il più possibile capillare della superficie agricola disponibile.

Figura 37 – Uso del suolo, stato di progetto nello scenario agrivoltaico “di base”

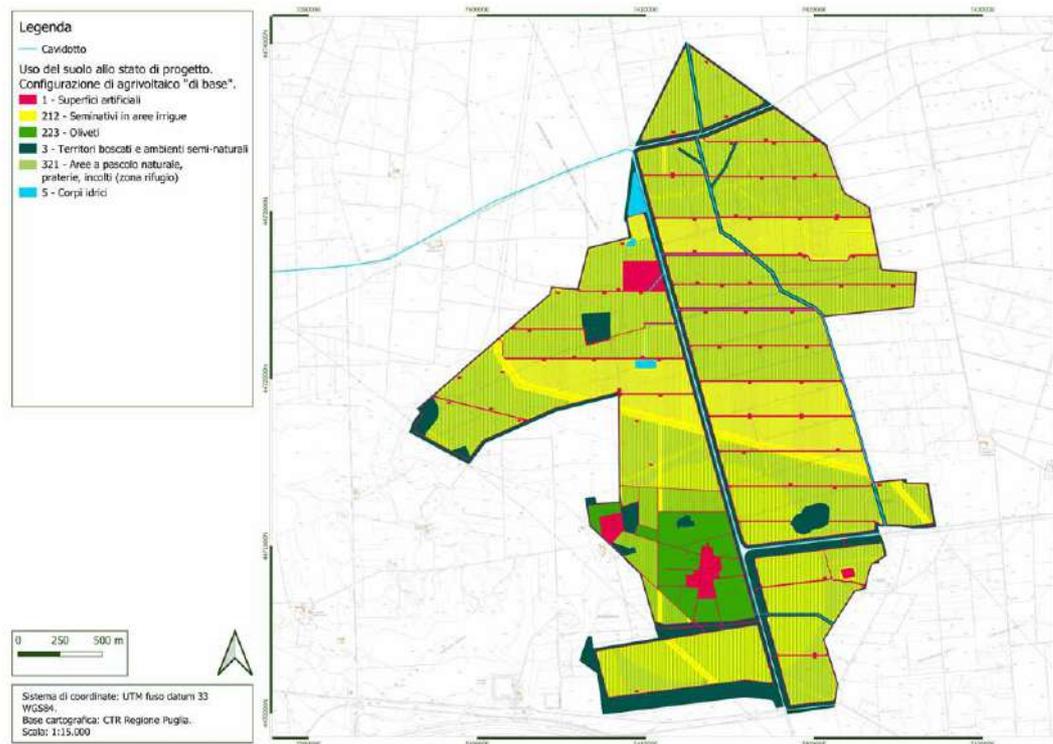
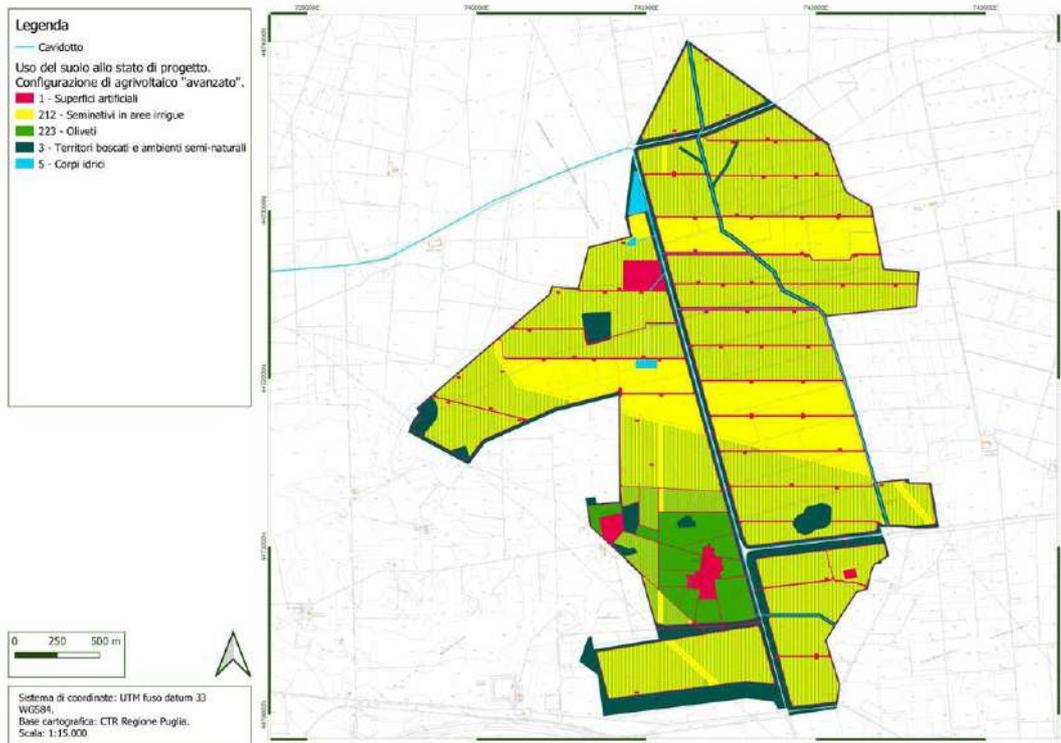


Figura 38 – Uso del suolo, stato di progetto nello scenario agrivoltaico “avanzato”



8.2.4 Struttura percettiva e di visibilità

L’area di studio ricade interamente nell’ambito paesaggistico del PPTR del Tavoliere Salentino. Qui il paesaggio è tipicamente pianeggiante caratterizzato dalle ampie vedute, con la presenza di incolti e oliveti pesantemente attaccati dalla Xylella, dalla presenza di rocce nude affioranti. La trama agraria alterna grandi appezzamenti con geometrie regolari a piccoli appezzamenti con giaciture e colture diverse a formare un mosaico molto variabile. Vi sono vaste colture a seminativo, spesso contornate da filari di alberi d’olivo, alberi da frutto, intervallate da frequenti appezzamenti sparsi di frutteti, vigneti e oliveti a sesto regolare. Le partizioni agrarie sono sottolineate dalle strade interpoderali e locali, che formano poligoni più o meno regolari, e dai filari di muretti a secco.

Dall’analisi di visibilità è emerso da un lato lo stravolgimento percettivo causato dalla Xylella sul territorio, con un notevole aumento rispetto al passato della visibilità media. Dall’altro è emersa la piena efficacia delle misure di mitigazione nello schermare gli altri elementi dell’impianto.

8.2.5 Interpretazioni identitarie e statutarie

La descrizione strutturale di sintesi porta ad un livello di analisi del paesaggio in grado di definire delle aree geografiche in cui risulta ricorrente una determinata configurazione degli elementi caratteristici del paesaggio. Queste aree, chiamate ambiti rappresentano una articolazione del territorio regionale, delle sottoregioni che si distinguono le une dalle altre per dei caratteri dominanti e per i rapporti che intercorrono tra questi ultimi, così come descritto dal PPTR ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004). Tali ambiti vengono individuati attraverso la valutazione delle componenti morfotipologiche e storico-strutturali, nello specifico: la conformazione storica della regione geografica; i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico; i caratteri ambientali ed ecosistemici; le tipologie insediative (città, reti di città, strutture agrarie); l'insieme delle figure territoriali; le identità percettive dei paesaggi. In particolare l'analisi morfotipologica ha dapprima permesso di individuare le singole figure territoriali-paesaggistiche – le unità minime in cui può essere scomposto il territorio regionale – caratterizzate da specifici elementi identitari come le cosiddette invarianti strutturali (patrimonio ambientale, rurale, insediativo). Una volta identificate le figure territoriali-paesaggistiche, sono state raggruppate negli ambiti territoriali.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------------------|---|
| Il paesaggio agrario | Nell'ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali, il PPTR, in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali, ne individua 5, profondamente modificati dagli espianti attuati in seguito all'infezione della Xylella |
| Uso del suolo | La copertura del suolo nell'area di progetto mostra profondi cambiamenti dovuti all'infezione della Xylella: gli oliveti sono passati dal 47,0% allo 0,0%, i seminativi in aree irrigue dal 49,6% a 96,6%, inalterati i territori boscati e gli ambienti seminaturali 1,2% e le superfici artificiali 2,3%. |
| Alberi monumentali | Non sono presenti alberi monumentali riconosciuti dalla Legge Regionale 14/2007. |
| Edifici storico-culturali isolati | I patrimonio edilizio rurale nell'area di progetto vede la presenza del Borgo e della Masseria Monteruga, identificati come beni culturali e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. |
| | Esternamente è Masseria Ciurli, identificata come bene culturale e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. |
| Elementi accessori ricorrenti | Esternamente al margine sud dell'area di progetto è presente i Tratturo Riposo Arneo |

8.3 Caratterizzazione ecologico-vegetazionale ⁴⁶

8.3.1 Rete ecologica

L'area interessata dal progetto agrivoltaico dista 5,8 km dal mare ed è inserita nella matrice agricola del Tavoliere Salentino, sul limite meridionale dei blandi rilievi della Murgia salentina. L'area vasta è dominata da oliveti (attualmente in buona parte improduttivi a causa dell'epidemia di *Xylella fastidiosa*), campi a cereali e vigneti. Il profilo del suolo è mediamente pianeggiante, con deboli inclinazioni. Le quote massime si realizzano in corrispondenza di Monteruga (98 m slm) e Masseria Fiuschi (99 m slm).

La rete ecologica locale è composta dal reticolo idrografico, che è poco inciso e di tipo endoreico. Sul limite settentrionale dell'area di studio iniziano due connessioni della rete ecologica regionale (progetto PPTR): quella del Canale Iaia che, procedendo verso nord-est, giunge nelle aree paludose vicino San Donaci, e quella di un canale che procede verso nord-ovest ed è collegato al sistema carsico di località Iacorizzo. Completano la rete ecologica le aree residue di macchia arbustiva, prateria steppica e qualche area di formazioni arboree.

8.3.2 Sistema dei suoli

L'area di oggetto di intervento è interessata dai seguenti tipi di suoli:

- Suoli debolmente pendenti (pendenza massima 3%), franco argillosi, molto sottili o sottili. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 5-25%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da argille residuali.
- Suoli pianeggianti, franco argillosi o argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è fine o media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-2%. Il drenaggio è imperfetto o lento. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è imperfetta. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione o argille e limi pre-quadernari).
- Suoli da pianeggianti a pendenti (nell'intervallo 0-8%), franco sabbioso argillosi o franchi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-15%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione o arenaria calcarea).

⁴⁶ Si veda lo *Studio ecologico vegetazionale*, Beccarisi elaborato 7 *DOCSPEC18*

8.3.3 Vegetazione

Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia⁴⁷, l'area di studio è interessata interamente dalla Serie salentina basifila del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis myrto communis sigmetum*).

Lo stadio maturo della serie è costituito da leccete (*Quercus ilex*) dense e ben strutturate, con abbondante alloro (*Laurus nobilis*) nello strato arboreo e mirto (*Myrtus communis*) in quello arbustivo, che caratterizzano la subassociazione *myrtetosum communis* e dimostrano una maggiore oceanicità dovuta alla condizione climatica più umida. Nello strato arbustivo si rinvenivano, oltre al mirto, altre entità tra cui *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina subsp. longifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*. Lo strato erbaceo è molto povero, con scarsa presenza di *Carex hallerana*, *C. distachya* e *Brachypodium sylvaticum*. Gli altri stadi delle serie non sono conosciuti.

La Carta della vegetazione (Tavola 1) descrive la distribuzione dei nove tipi di vegetazione presenti entro la di-stanza di 150 m dal limite dall'area nella disponibilità dei soggetti proponenti (sezione 3.1). I tipi di vegetazione presenti sono descritti nella tabella seguente.

Tabella 6 – Tipi di vegetazione presenti in area studio

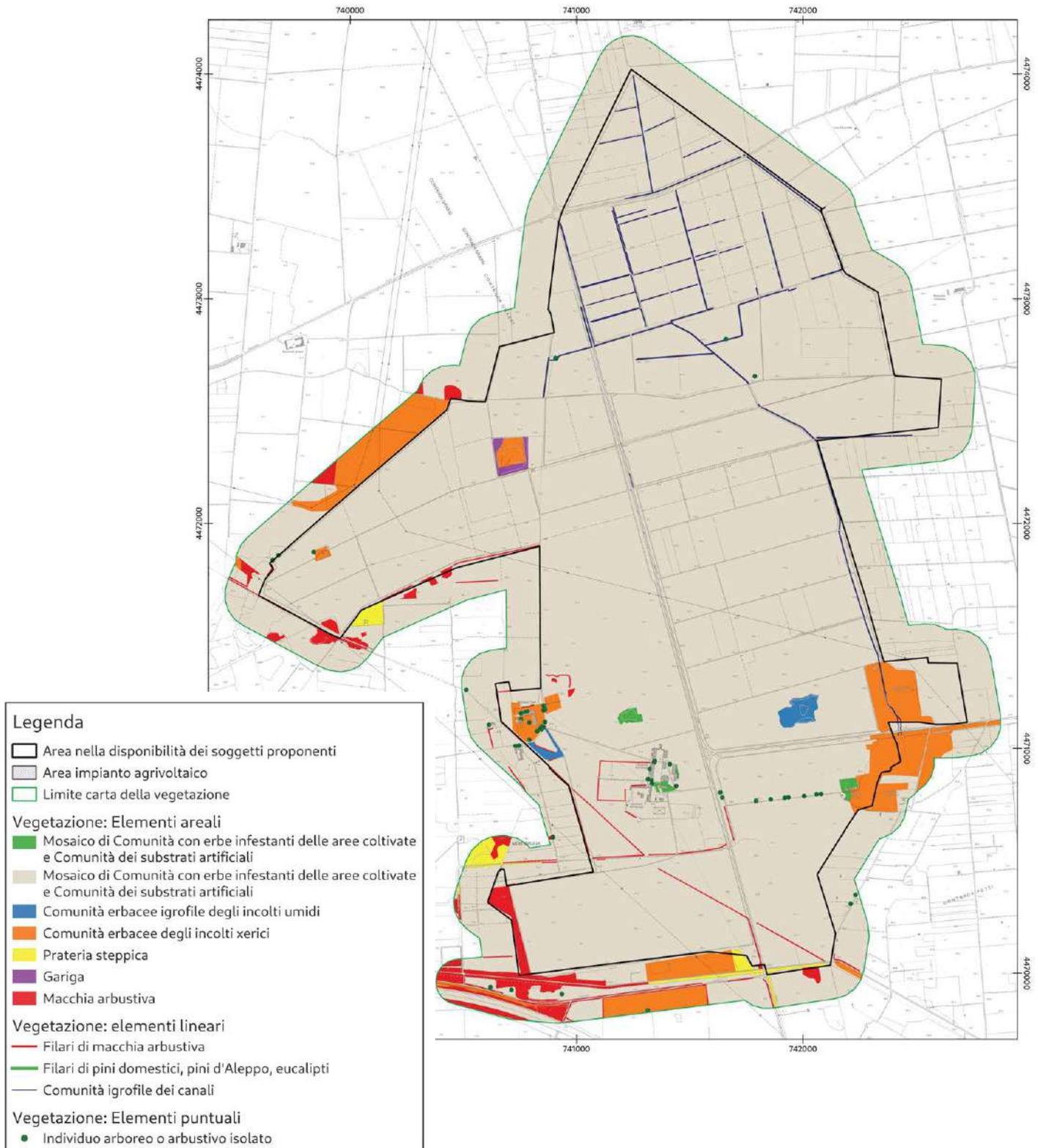
| Nome | Riferimenti sintassonomici | Descrizione |
|---|---|---|
| VEGETAZIONE ERBACEA | | |
| Comunità erbacee igrofile degli incolti umidi | <i>Potentillion anserinae</i> (<i>Agrostietea stoloniferae</i>) | Formazioni erbacee che si insediano in ambienti umidi con forte variazione del contenuto idrico, legate a stazioni antropizzate, su suoli eutrofici, inondati in inverno e secchi in primavera. |
| Comunità dei substrati artificiali | <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i> , <i>Polygono arenastris-Poetea annuae</i> | Comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, su suoli calpestati (sentieri, bordi stradali, fessure di selciati e lastricati), muri, aiuole |
| Comunità igrofile dei canali | <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | Comunità di erbe colonizzanti il fondo dei canali a idroperiodo stagionale, per lo più composte da specie igrofile |
| Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate | <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i> | Vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco. |
| Comunità erbacee degli incolti xerici | <i>Artemisietea vulgaris</i> ; <i>Stellarietea mediae</i> | Comunità erbacee perenni o annuali, pioniere, sinantropiche, ruderali e nitrofile, che si |

⁴⁷ Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. (2010) Le serie di vegetazione della regione Puglia. In: Blasi C. (eds.) La Vegetazione d'Italia. Palombi Editore, Roma: 391–409.



| | | |
|----------------------------|--|--|
| | | sviluppano sul terreno incolto, su suolo fertile e ricco in sostanza organica |
| Prateria steppica | <i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae; Artemisietea vulgaris; Poetea bulbosae; Hypochoeridion achyrophori (Brachypodietalia distachyae, Tuberarietea guttatae)</i> | Praterie perenni (in minima parte anche annuali), xerofile, a carattere steppico, e dominate da graminacee cespitose. Sono localizzate su suoli rocciosi e sono soggette al pascolamento estensivo da parte di aziende localizzate nel circondario |
| VEGETAZIONE LEGNOSA | | |
| Gariga | <i>Cisto cretici-Ericion manipuliflorae, Cytino spinescentis-Satureion montanae, Artemisio albae-Satureion montanae (Cisto cretici-Micromerietea juliana)</i> | Comunità di garighe termo-xerofitiche, ad habitus pulvinato, costituite da nanofanerofite o camefite di piccola taglia, che si compenetrano con le emicriptofite provenienti dalla prateria limitrofa. Possono essere legate alla dinamica post-incendio o a contesti in cui l'erosione del suolo ha determinato l'affioramento della roccia madre |
| Macchia arbustiva | <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni (Quercetea ilicis)</i> | Vegetazione di macchia costituita da sclerofille mediterranee. La configurazione spaziale varia da superfici più o meno estese a filari ai margini dei campi. Costituisce stadi di sostituzione del bosco di lecci. |
| Pineta | <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni (Quercetea ilicis)</i> | Boschi d'impianto, generalmente colonizzati da piante della macchia mediterranea. Si tratta principalmente impianti a pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>), pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) e eucalipto (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>), occupanti superfici o organizzati in filari. |

Figura 39 – Carta della vegetazione



8.3.4 Target di conservazione

Le specie target di conservazione osservate in campo nell'area studio sono elencate e descritte nella tabella seguente.

Tabella 7 – Specie vegetali target di conservazione

| Specie target di conservazione | Categoria |
|-----------------------------------|---|
| Stipa austroitalica Martinovský | Specie di interesse comunitario (codice Natura 2000: 1883) (Rossi et al., 2013) |
| Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. | CITES (Zito et al., 2008) |
| Ophrys sp. | CITES (Zito et al., 2008) |

L'individuazione dei tipi di vegetazione target di conservazione sulla base della corrispondenza con i tipi della Direttiva 92/43/CEE e del PPTR è data nelle Tabelle

Tabella 8 – Corrispondenza tra i tipi di vegetazione individuati, i tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE e le componenti botanico vegetazionali sensu PPTR

| Tipo di vegetazione | Tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE | Componente botanico vegetazionale sensu PPTR |
|---|--|---|
| Comunità erbacee degli incolti xerici | - | - |
| Comunità erbacee igrofile degli incolti umidi | - | - |
| Gariga | - | Formazioni arbustive in evoluzione naturale |
| Macchia arbustiva | - | Formazioni arbustive in evoluzione naturale o Boschi per superfici > 2000 m ² e nelle altre condizioni dettate dalla LR 1/2023 (sezione 4.1) |
| Mosaico di Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate e Comunità dei substrati artificiali | - | - |
| Pineta | - | Boschi per superfici > 2000 m ² e nelle altre condizioni dettate dalla L.R. 1/2023 (sezione 4.1) |
| Prateria steppica | Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (codice Natura 2000: 6220*) | Prati e pascoli naturali |

* Habitat prioritari

Macchia mediterranea, Gariga, Pineta, le Comunità igrofile dei canali e la Prateria steppica sono i tipi di vegetazione target di conservazione. La Prateria steppica è un tipo di habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, ed è inoltre designato come bene paesaggistico nel novero della componente botanico vegetazionale del PPTR. Anche i restanti target hanno il valore di beni paesaggistici.

Tabella 9 - Definizione delle componenti botanico vegetazionali individuate in area di studio

| Componente botanico vegetazionale | Definizione |
|---|---|
| Boschi | Consistono nei territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. [Art. 58 delle NTA del PPTR] Un bosco sussume l'esistenza di una Fascia di rispetto. Essa consiste in una fascia di salvaguardia, la cui profondità, a partire dal perimetro esterno dei boschi, è determinata da criteri basati sull'estensione dell'area boscata. [Art. 59, punto 4, NTA del PPTR] |
| Formazioni arbustive in evoluzione naturale | Consistono in formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza. [Art. 59 delle NTA del PPTR] |
| Prati e pascoli naturali | Territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno 1 ha o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata. [Art. 59 delle NTA del PPTR] |

8.3.5 Interferenze del progetto con i target di conservazione

Le interferenze del progetto con la conservazione dei target di conservazione sono illustrate nella tavola Carta delle interferenze (Tavola 2) e in sintesi riguardano:

- ✓ quattro tipi di vegetazione target di conservazione: Gariga, Macchia arbustiva, Pineta e Prateria steppica (sono tutti habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE hanno il valore di beni paesaggistici PPTR);
- ✓ tre specie target di conservazione: *Stipa austroitalica*, specie di interesse comunitario, e due orchidacee quali *Anacamptis pyramidalis* e *Ophrys sp.*, incluse nelle liste della convenzione CITES.

Nonostante la distribuzione spaziale dell'impianto agrivoltaico sia stata opportunamente progettata per evitare interferenze con la maggior parte dei target di conservazione, la sua realizzazione interferisce negativamente con la persistenza dei target di conservazione in 13 siti differenti. I tipi interessati sono Macchia arbustiva, Gariga e Pineta, per una misura complessiva di 1,72 ha di elementi areali e 735 m di elementi lineari (filari), resta quindi una piccola quota compromessa dall'impianto.

Le 13 interferenze riguardano:

- ✓ eliminazione di filare di pini (101, 105, 113)
- ✓ eliminazione di arbusto di macchia o albero isolato (102, 103, 104, 107, 111, 112)
- ✓ eliminazione di area di macchia arbustiva o gariga (106, 108, 110)
- ✓ eliminazione di area di macchia arbustiva (109)

Si rendono quindi necessarie opportune misure di compensazione ambientale, orientare a risanare la riduzione, seppur esigua, di naturalità derivante dalla realizzazione dell'impianto. A tale riguardo si rimanda all'elaborato relativo al Progetto di ripristino ecologico⁴⁸, che combina le opere di mitigazione, le opere di ottimizzazione e le misure di compensazione ambientale in un'unica e integrata proposta che persegue una specifica strategia ecologica.

Nello specifico le misure di compensazione previste riguardano il Tratturo Riposo Arneo, localizzato all'esterno dell'area di progetto. Gli interventi previsti comprendono:

- ✓ il ripristino della prateria steppica, da gestire conseguentemente attraverso il pascolamento estensivo (tratturo)
- ✓ l'idrosemina di fiorume raccolto dalla prateria steppica locale

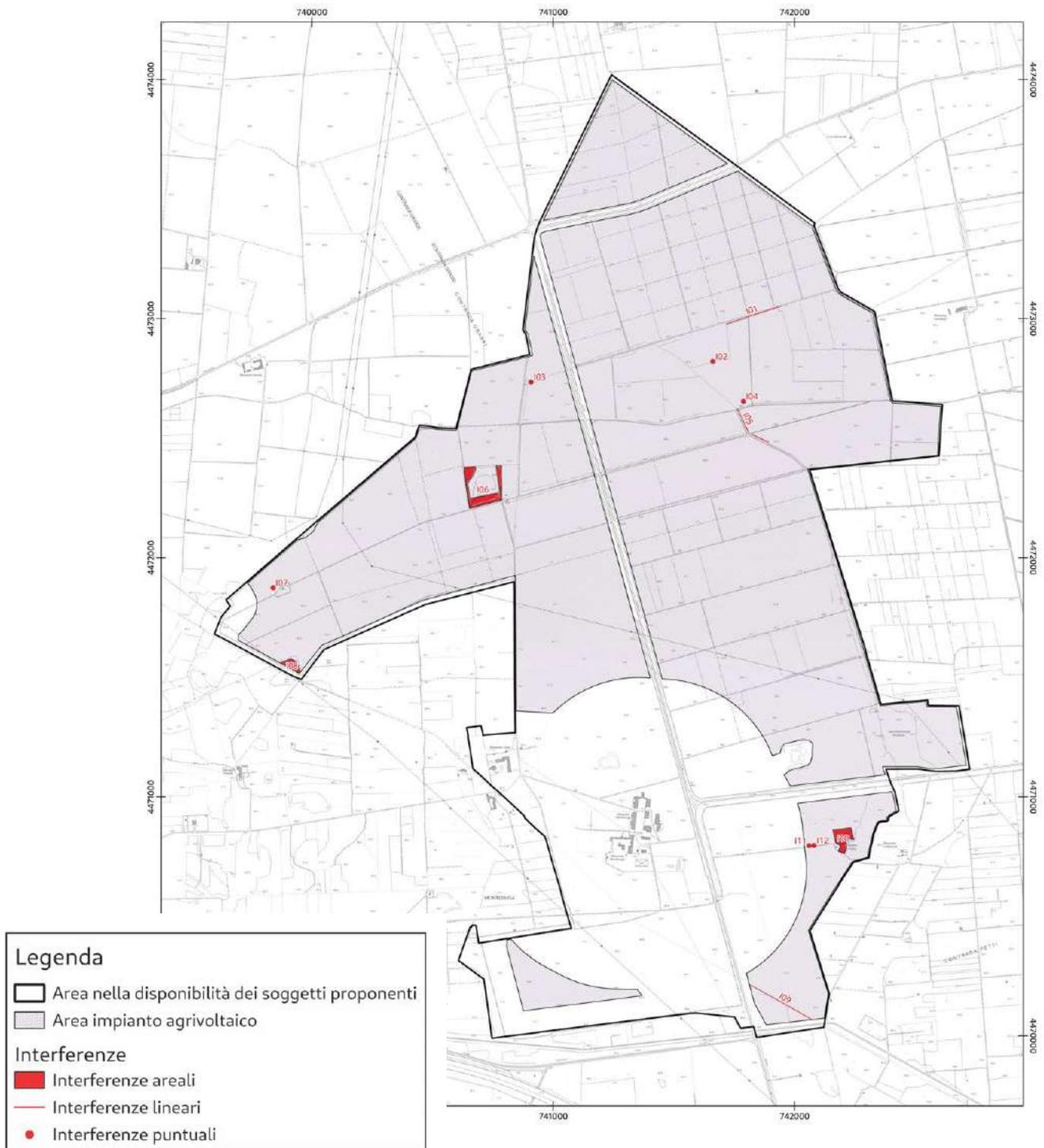
che sono riconducibili ai seguenti obiettivi:

- ✓ rafforzamento delle nicchie ecologiche
- ✓ mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie disponibili;
- ✓ ricostituzione di un mosaico ambientale,

I target ecologici di riferimento sono la Prateria steppica (habitat 6220), i Rettili e gli Uccelli, con la gestione della prateria steppica attraverso il pascolamento estensivo, in uno scenario di riferimento a 20 anni.

⁴⁸ Si veda **Progetto di ripristino ecologico** e suoi allegati (elaborati **8_PROGCOMP01**, **8_PROGCOMP01_ALL01**, **8_PROGCOMP01_ALL02**)

Figura 40 – Carta delle interferenze



Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-------------------------|--|
| Vegetazione | <p>Il mosaico ambientale rilevato si compone di nove tipi di vegetazione, erbacei o arbustivi. Essendo un'area a principale uso agricolo, il tipo più rappresentato è quello delle Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate, che compone un mosaico con l'altro tipo di vegetazione sinantropico, che è quello delle Comunità dei substrati artificiali. Tale mosaico occupa il 92,8% della superficie cartografata.</p> <p>Il 4,8% dell'area cartografata è rappresentato da incolti xerici (in maggioranza) o umidi.</p> <p>Lo 0,5% dell'area cartografata (pari a 4,59 ha) è rappresentato dalla Prateria steppica.</p> <p>Altri tipi riguardano le formazioni legnose di Macchia mediterranea, Gariga e Pineta, che risultano organizzate o come elementi areali, più o meno estesi, o lineari.</p> <p>Infine, il reticolo idrografico è colonizzato da particolari comunità igrofile, tra cui quelle a <i>Paspalum distichum</i>. Considerando anche i canali secondari, l'intero reticolo ha uno sviluppo di 11,8 km nell'area nella disponibilità dei soggetti proponenti.</p> |
| Target di conservazione | <p>Sono presenti: quattro tipi di vegetazione target di conservazione: Gariga, Macchia arbustiva, Pineta e Prateria steppica (sono tutti habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE hanno il valore di beni paesaggistici PPTR); tre specie target di conservazione: <i>Stipa austroitalica</i>, specie di interesse comunitario, e due orchidacee quali <i>Anacamptis pyramidalis</i> e <i>Ophrys</i> sp., incluse nelle liste della convenzione CITES.</p> <p>Complessivamente le interferenze riguardano 13 siti (areali e lineari) di limitata estensione (1,72 ha di elementi areali e 735 m di elementi lineari)</p> |
| Aree percorse dal fuoco | Nell'area di intervento, nel periodo 2007-2016 non ci sono aree percorse dal fuoco |

8.4 Caratterizzazione della fauna⁴⁹

8.4.1 Fauna

È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione della fauna, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sull'ecosistema. È stata considerata "un'area di dettaglio", con un buffer di 1 km attorno all'area di intervento e "un'area vasta" che si sviluppa intorno alla precedente con buffer di 5 km.

La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza dell'area di dettaglio e quindi la funzionalità che essa assume nell'ecologia della fauna presente. Ciò per un inquadramento completo del sito sotto il profilo faunistico, soprattutto in considerazione della mobilità propria della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica è rappresentata dal mosaico di ambienti, in parte inclusi nell'area interessata dal progetto ed in parte ad essa esterni, che nel loro insieme costituiscono lo spazio vitale per gruppi tassonomici di animali presi in considerazione.

L'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia dei Vertebrati terrestri. Maggiore attenzione è stata prestata all'avifauna, in quanto annovera il più alto numero di specie, alcune "residenti" nell'area altre "migratrici". Non di meno sono stati esaminati i Mammiferi, i Rettili e gli Anfibi.

Gli animali selvatici mostrano un legame con l'habitat che pur variando nelle stagioni dell'anno resta comunque persistente. La biodiversità e la "vocazione faunistica" di un territorio può essere considerata mediante lo studio di determinati gruppi tassonomici, impiegando metodologie di indagine che prevedono l'analisi di tali legami di natura ecologica.

Tra i Vertebrati terrestri, la classe sistematica degli Uccelli è la più idonea ad essere utilizzata per effettuare il monitoraggio ambientale, in virtù della loro diffusione, diversità e della possibilità di individuazione sul campo. Possono fungere da indicatori ambientali tanto singole specie quanto comunità intere. I rilievi in campo sono stati condotti nel mese di aprile 2021; sono stati utilizzati, inoltre, dati rilevati nell'anno precedente (mesi di novembre e dicembre 2020) durante sopralluoghi in aree limitrofe. Sono stati effettuati censimenti "a vista" e "al canto", sia da punti fissi che lungo transetti, esaminate le tracce e analizzate le "borre" di strigiformi.

Il totale delle specie presenti nell'anno in area vasta è di 137, di cui n°114 uccelli, 13 mammiferi, 7 rettile e 3 anfibi. Gli uccelli appartengono a 14 ordini sistematici; 48 sono i non passeriformi e 66 sono le specie di passeriformi. Appartengono all'allegato II della Dir. Uccelli n° 27 specie di uccelli e all'allegato II della Dir. Habitat 1 specie di mammifero e 2 di rettili. Appartengono all'allegato IV della Dir. Habitat 4specie di mammiferi, 5 di rettili e 1 di anfibi.

⁴⁹ Si veda la *Relazione Faunistica*, elaborato **7_DOCSPEC15**

La classe degli uccelli costituisce la componente faunistica di maggiore rilievo, con poche specie stanziali e molte migratrici. I migratori frequentano il sito prevalentemente in primavera ed in autunno. Alcune si fermano per lo svernamento ed ancor meno per la nidificazione, costituendo il mosaico agricolo presente un habitat prevalentemente trofico. Pertanto la realizzazione del progetto potrebbe potenzialmente incidere in termini di sottrazione di habitat trofico. Ma data la diffusione di tale habitat (agricolo) nell'area vasta, considerando che il progetto interesserà solo parzialmente il sito e viste le misure di compensazione che si intende realizzare, si ritiene che l'incidenza possa essere stimata estremamente ridotta.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------------|---|
| Fauna | La classe degli uccelli costituisce la componente faunistica di maggiore rilievo, con poche specie stanziali e molte migratrici. I migratori frequentano il sito prevalentemente in primavera ed in autunno. Alcune si fermano per lo svernamento ed ancor meno per la nidificazione, costituendo il mosaico agricolo presente un habitat prevalentemente trofico. Ma data la diffusione di tale habitat (agricolo) nell'area vasta, considerando che il progetto interesserà solo parzialmente il sito e viste le misure di compensazione che si intende realizzare, si ritiene che l'incidenza possa essere stimata estremamente ridotta. |

8.4.2 Aree di conservazione

Nessuna zona di rilevante interesse è presente nell'area di intervento. Le aree protette più vicine sono:

- La ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027), distante 1,4 km in direzione sud;
- La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo, a 6,5 km in direzione sud;
- Riserva Naturale Regionale Orientata Riserve del Litorale Tarantino Orientale, distante 2,4 km in direzione sud-ovest.

non sono pertanto rilevabili interferenze con il sistema delle tutele.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|---|---|
| Parchi, aree protette, rete natura 2000 | Nessuna zona di rilevante interesse è presente nell'area di intervento. Le aree protette più vicine sono: |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - La ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027), distante 1,4 km in direzione sud; - La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo, a 6,5 km in direzione sud; - Riserva Naturale Regionale Orientata Riserve del Litorale Tarantino Orientale, distante 2,4 km in direzione sud-ovest. <p>Non sono pertanto rilevabili interferenze.</p> |
|--|--|

8.5 Caratterizzazione meteorologica e qualità dell'aria⁵⁰

8.5.1 Il clima

Secondo la classificazione di Köppen - Geiger, l'area oggetto di intervento, è inquadrabile nella zona "Csa" (clima caldo e temperato), una zona climatica che interessa le aree più calde di ristrette fasce costiere dell'Italia meridionale e insulare con una media annua > 17 °C; media del mese più freddo > 10 °C; 5 mesi con media > 20 °C; escursione annua da 13 °C a 17 °C; temperatura media annuale di 16,6 °C e da una piovosità annuale di 637 mm.

La temperatura media del mese di agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 25.8 °C. Durante l'anno, gennaio ha una temperatura media di 8.8 °C, la temperatura media più bassa di tutto l'anno. Il mese più secco è luglio con una media di 18 mm di pioggia e un'umidità relativa del 58%, mentre i mesi con maggiori piogge sono ottobre, novembre e dicembre con una media di 85 mm circa e un'umidità relativa del 79-82%. La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 72 mm.

I venti prevalenti sono di direzione nord-ovest, le maggiori frequenze sono associate a venti con velocità >19 km/h.

Le ore di sole vanno da un minimo di 6,3, nei mesi invernali di dicembre e gennaio, a un massimo di 13 nei mesi di giugno e luglio. L'area di interesse gode di un'abbondante quantità di luce solare durante tutto l'anno, con una media di oltre 2.500 ore di sole annue.

8.5.2 Neutralità climatica

Il progetto è in linea con gli obiettivi UE di azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050. Inoltre, il progetto non arreca un danno significativo ad altri obiettivi ambientali dell'UE, quali l'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine, la transizione verso un'economia circolare, la

⁵⁰ Si veda lo *Studio meteo-climatico*, elaborato **7_DOCSPEC16**

prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento e la protezione degli ecosistemi sani.

Non sono previste emissioni di biossido di carbonio (CO₂), ossido di azoto (N₂O), metano (CH₄) o qualsiasi altro gas a effetto serra. La fase impattante è la fase di cantiere ma sono previste (nel Piano di monitoraggio ambientale) misure per ridurre le emissioni.

Sono escluse attività di deforestazione che potrebbero causare un aumento delle emissioni; va sottolineato che, precedentemente all'infestazione da Xylella, i suoli erano dedicati alla coltivazione di uliveto, un'allocatione che il progetto mira a ripristinare mediante l'impiego di specie tolleranti.

Le misure di mitigazione e compensazione del progetto prevedono l'imboschimento di alcune aree degradate. Tali zone fungeranno da pozzi di assorbimento delle emissioni.

Il progetto agrivoltaico, integrando la produzione di energia solare con attività agricole, contribuisce a una produzione sostenibile di energia e a ridurre la domanda di energia proveniente da fonti non rinnovabili.

L'utilizzo di fonti di energia rinnovabili contribuisce a limitare le emissioni di gas a effetto serra e promuove la neutralità climatica.

Per quanto riguarda le emissioni indirette di gas a effetto serra, in fase di esercizio si implementerà un sistema di gestione logistica efficiente sul trasporto merci, ottimizzando le rotte e l'uso di mezzi a basse emissioni.

8.5.3 Resilienza climatica

Le misure di monitoraggio e di adattamento ai rischi climatici individuati sono in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e con gli obiettivi del quadro di riferimento di Sendai 2015-2030 per la riduzione del rischio di catastrofi.

Il progetto comporterà un generale miglioramento delle condizioni microclimatiche portando ad una diminuzione della temperatura, un maggior apporto idrico del suolo, a causa dell'ombreggiamento operato dai pannelli solari e ad un miglioramento del comfort termico.

Le misure di mitigazione che prevedono l'imboschimento di alcune aree degradate e la formazione di barriere vegetali intorno all'impianto determinano una diminuzione significativa della temperatura dell'aria.

Il progetto non emetterà composti organici volatili (COV) e ossidi di azoto (NOx) e non contribuirà alla formazione di ozono troposferico nei giorni soleggiati e caldi.

L'area è soggetta ad un rischio medio di precipitazioni intense. Sono previsti importanti interventi idraulici per migliorare il drenaggio delle aree sottoposte a progetto.

Il progetto proposto è situato in un'area classificata a rischio elevato per l'innalzamento del livello del mare, che potrebbe comportare intrusione salina in falda. Si implementa un sistema di monitoraggio avanzato per controllare e ridurre il rischio.

8.5.4 Qualità dell'aria

Dall'analisi dell'anno 2022 e dalla valutazione dei trend nell'arco temporale 2015-2022 per gli inquinanti di interesse (PM10, NO2, O3) è stato possibile osservare che non sono stati registrati aumenti dei limiti previsti dal D.lgs. 155/2010 per nessun inquinante. Il trend per l'inquinante PM10 mostra un leggero incremento negli ultimi 3 anni, mentre il trend dell'NO2 mostra un leggero decremento rispetto agli anni precedenti.

Valutato, inoltre, che il potenziale impatto dell'opera è legato al transito di mezzi pesanti sul cantiere e alla movimentazione di materiale, che causano il sollevamento e la dispersione di polveri in atmosfera e che tali impatti riguarderanno le fasi di cantiere e di dismissione, non si ritiene necessario un monitoraggio della componente qualità dell'aria considerato anche che nel Piano Monitoraggio Ambientale sono elencate le misure volte a ridurre gli eventuali impatti.

Le evidenze emerse in merito alla possibile maggiore concentrazione di dust sahariano nel periodo estivo consentono invece di pianificare dei controlli più frequenti in tale periodo e di predisporre eventuali manutenzioni straordinarie (pulizia dei pannelli per evitare una possibile e conseguente riduzione della potenza di produzione).

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|--|---|
| Clima | Il clima è inquadrabile nella zona "Csa" (clima caldo e temperato), una zona climatica che interessa le aree più calde di ristrette fasce costiere dell'Italia meridionale e insulare con una media annua > 17 °C; i venti prevalenti sono di direzione nord-ovest, le maggiori frequenze sono associate a venti con velocità >19 km/h; Le ore di sole vanno da un minimo di 6,3, nei mesi invernali di dicembre e gennaio, a un massimo di 13 nei mesi di giugno e luglio; la luce solare è abbondante tutto l'anno, con una media di oltre 2.500 ore di sole annue. |
| Emissioni di gas ad effetto serra | Non sono previste emissioni di biossido di carbonio (CO ₂), ossido di azoto (N ₂ O), metano (CH ₄) o qualsiasi altro gas a effetto serra. |
| Domanda di energia | Il progetto contribuisce a ridurre la domanda di energia da fonti non rinnovabili, contribuendo a limitare le emissioni di gas ad effetto serra e promuovere la neutralità climatica |
| Emissioni indirette di gas a effetto serra | In fase di esercizio si implementerà un sistema di gestione logistica efficiente sul trasporto merci, ottimizzando le rotte e l'uso di mezzi a basse emissioni. |
| Ondate di calore | Il progetto comporterà un generale miglioramento delle condizioni microclimatiche portando ad una diminuzione della temperatura, un maggior apporto idrico del suolo, a causa dell'ombreggiamento operato |

| | |
|------------------------|---|
| | dai pannelli solari e ad un miglioramento del comfort termico. |
| | Le misure di mitigazione che prevedono l'imboschimento di alcune aree degradate e la formazione di barriere vegetali intorno all'impianto determinano una diminuzione significativa della temperatura dell'aria. |
| Eventi piovosi estremi | L'area è soggetta ad un rischio medio di precipitazioni intense. Il progetto è situato in un'area classificata a rischio elevato per l'innalzamento del livello del mare, che potrebbe comportare intrusione salina in falda. |
| Qualità dell'aria | Nell'area gli inquinanti PM10, NO2 e O3 registrano valori che rientrano nei limiti previsti dal D.lgs. 155/2010. I potenziali impatti dell'opera sono legati: al transito di mezzi pesanti sul cantiere e alla movimentazione di materiale, che causano il sollevamento e la dispersione di polveri in atmosfera; alle fasi di dismissione. |

8.6 Impatto acustico⁵¹

L'area che interesserà l'opera oggetto di studio, è inserita in un contesto rurale, è attraversata dalla Strada Provinciale 107, dalla Strada Provinciale 109 e dalla Strada Provinciale 111 ed è situata nei pressi della Pista di Nardò (Sud-Ovest).

La valutazione si propone di analizzare l'ambiente sonoro del territorio coinvolto nel progetto, al fine di determinare, attraverso misurazioni acustiche e simulazioni utilizzando modelli di calcolo specifici, i livelli di rumore presenti sia attualmente che durante il funzionamento del progetto.

Nell'analisi del contesto acustico locale sono stati considerati i punti di ascolto ritenuti più rilevanti, al fine di garantire che l'introduzione di rumore da parte della nuova attività non superi i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

La decisione di utilizzare modelli di calcolo è stata presa per limitare il numero di misurazioni sul campo, data l'ampiezza del territorio coinvolto. Attraverso la selezione accurata dei punti di misurazione acustica, è possibile sviluppare un modello di calcolo preciso e affidabile.

Il processo di valutazione descritto si è sviluppato attraverso le seguenti fasi operative:

1. Raccolta dei dati di base (area coinvolta, fonti di rumore, punti di ascolto, eventuali barriere acustiche, ecc.);
2. Creazione di un modello di diffusione tramite software per le fonti di rumore del progetto (senza considerare il contesto acustico locale);

⁵¹ *Studio di impatto acustico*, elaborato **7_DOCSPEC07**

3. Creazione di un modello di diffusione tramite software per le fonti di rumore presenti attualmente, al fine di comprendere l'ambiente sonoro locale;
4. verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa;
5. Elaborazione delle conclusioni.

Fase 1 - Per sviluppare un modello acustico esaustivo per tutti i destinatari potenzialmente influenzati dall'implementazione della nuova attività è stato adottato un approccio che si concentra su un'area di calcolo centrata attorno alla stessa struttura. All'interno di questo ambito di calcolo, sono state raccolte tutte le informazioni necessarie per la costruzione del modello attraverso ispezioni sul campo e analisi documentale approfondita.

Sono stati individuati tre ricettori che corrispondono a strutture ricettive presenti in zona, dunque più soggette al disturbo, che distano rispettivamente 450 m (Ricettore 1), 600 m (Ricettore 2), e 680 m (Ricettore 3), lo studio previsionale contemplerà una simulazione di impatto nelle immediate vicinanze dei ricettori individuati.

Fase 2 - La creazione tramite software di un modello di diffusione riguarda esclusivamente le sorgenti del progetto, escludendo l'influenza del contesto acustico locale. L'obiettivo è quello di valutare il rumore generato dalla futura attività, senza considerare il contributo delle altre fonti sonore già presenti nell'area circostante, al fine di identificare i destinatari individuati nella fase 1 che saranno maggiormente interessati da disturbi acustici. I livelli di rumore emessi da ciascun macchinario e dalla cabina di trasformazione, come parte delle simulazioni condotte, sono stati ottenuti dalla documentazione fornita dal proprietario e successivamente verificati sul campo.

Figura 41 – Esito del modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto



Fase 3 – E' stato realizzato un modello di diffusione del rumore relativo allo stato di fatto, ossia in assenza delle sorgenti di progetto. L'obiettivo è stato quello di definire il clima acustico del contesto nel quale si inserisce il suddetto progetto, al fine di stabilirne la compatibilità acustica, anche con riguardo ai limiti imposti in tal senso dalla normativa. Lo studio del territorio, anche mediante sopralluoghi, ha consentito di individuare le principali sorgenti di rumore: SP 107, SP 109; SP 111, pista di Nardò.

Figura 42 – Esito del modello di diffusione relativo allo stato di fatto



Fase 4 - Per quanto riguarda la valutazione del rumore presente nell'ambiente esterno, conformemente a quanto disposto dalla legislazione vigente, metodo di valutazione basato sul criterio del superamento di soglia (criterio assoluto) poiché l'ambiente in questione è principalmente privo di abitazioni. I livelli di rumore ambientale devono essere inferiori, per gli ambienti esterni, ai valori differenti a seconda che il Comune abbia o meno adottato la zonizzazione acustica.

Non potendo seguire le disposizioni del DPCM 14/11/1997 relative alle tabelle B, C e D allegate allo stesso, è stato fatto riferimento alle indicazioni del DPCM 01/03/1991 (Tabella 1, articolo 6 del D.P.C.M.), che si ritiene identifichi la classe di appartenenza del sito investigato come "Zona D", coprendo l'intero territorio nazionale.

Detto ciò, si è proceduto a sommare i livelli di pressione sonora equivalenti nelle varie configurazioni al fine di verificare il rispetto del limite di 70 dB(A). Dai risultati ottenuti dallo studio modellistico si rileva che i recettori denominati R1 e R3 ricadono nella zona $0 < Leq < 40$, il ricettore

R2 nella zona $0 < Leq < 45$. Per il calcolo di livello sono complessivo (periodo rif. Diurno) verrà utilizzato il valore massimo possibile.

| Ricettore | Leq dB(A) sorgenti di progetto | Leq dB(A) sorgenti di emissione | Leq dB(A) totale | Verifica Leq < 70dB(A) |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------|
| R1 | 40 | 40 | 43 | ✓ |
| R2 | 45 | 45 | 48 | ✓ |
| R3 | 40 | 40 | 43 | ✓ |

Dalla tabella precedente si deduce che in nessun caso vi è il superamento del limite imposto dalla normativa vigente. Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto.

In conclusione, considerando le condizioni previste per il funzionamento futuro dell'attività, secondo gli standard utilizzati durante le misurazioni, si ritiene che il funzionamento degli impianti del progetto sia conforme ai requisiti normativi.

Tuttavia, è importante sottolineare che questa relazione si basa su una valutazione preventiva del clima acustico causato dalle fonti del progetto, che richiederà ulteriori verifiche strumentali una volta che l'impianto sarà completamente operativo. Solo attraverso questa procedura sarà possibile confermare rigorosamente la conformità ai criteri di valutazione previsti dalla normativa.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|--|
| Emissioni sonore | considerando le condizioni previste per il funzionamento futuro dell'attività, secondo gli standard utilizzati durante le misurazioni, si ritiene che il funzionamento degli impianti del progetto sia conforme ai requisiti normativi |

8.7 Campi elettromagnetici⁵²

L'impatto elettromagnetico a bassa frequenza generato da un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 291,33 MW, ottenuta dall'impiego di n° 485.548 moduli fotovoltaici da 600 Wp da installare rispettivamente su strutture metalliche ad inseguimento di rollio (Est-Ovest). I moduli saranno organizzati in stringhe da 28 pannelli ognuna che a gruppi di 258/259 stringhe che confluiranno in 67 skid (cabine di conversione) da 4500 kW ognuno. Ogni skid sarà completo di tutte le apparecchiature per la conversione, protezione e elevazione della tensione.

Da ognuno di tali skid, opportunamente dislocati in campo, partiranno linee MT verso la sottostazione utente MT/AT situata nell'area dell'impianto. Da questa sottostazione partirà poi il cavidotto AT per la connessione alla rete elettrica nazionale.

Una delle problematiche più studiate è certamente quella concernente l'esposizione a campi elettrici e magnetici dispersi nell'ambiente sia dall'impianto fotovoltaico e sia dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti interrati o aerei), la cui frequenza (50 Hz in Europa, 60 Hz negli Stati Uniti) rientra nella cosiddetta banda ELF (30-300 Hz).

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo. I valori di campo magnetico risultano essere notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti. Questi vengono posti a circa 1,00 - 1,40 metri di profondità e sono composti da un conduttore cilindrico, una guaina isolante, una guaina conduttrice (la quale funge da schermante per i disturbi esterni, essendo quest'ultimi, più acuti nel sottosuolo in quanto il terreno è molto più conduttore dell'aria) e un rivestimento produttivo.

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza.

Tra i vantaggi collegati all'impiego dei cavi interrati sono da considerare i valori di intensità di campo magnetico che decrescono molto più rapidamente con la distanza.

Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita di energia legati alla potenza reattiva (produzione, oltre ad una certa lunghezza del cavo, di una corrente capacitiva, dovuta all'interazione tra il cavo ed il terreno stesso, che si contrappone a quella di trasmissione).

Altri metodi con i quali ridurre i valori di intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti.

⁵² *Relazione sugli impatti elettromagnetici*, elaborato 5_PAGRVLTCONN02

Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

L'impatto elettromagnetico relativo all'impianto fotovoltaico in progetto per la produzione di energia elettrica da fonte solare a conversione fotovoltaica è legato:

- ✓ all'utilizzo dei trasformatori BT/MT;
- ✓ alla realizzazione di elettrodotto BT interrato per il collegamento delle stringhe con la cabina di campo;
- ✓ alla realizzazione di elettrodotto MT interrato per il collegamento degli Skid di campo con la rete elettrica nazionale

I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e che la probabilità dell'impatto da considerarsi praticamente del tutto trascurabile in quanto, in base alla locazione del cavidotto è corretto ritenere che non ci sia presenza di persone. Le frequenze in gioco sono estremamente basse (30-300 Hz) e quindi, di per sé, assolutamente innocue. Inoltre, la tipologia di installazione garantisce la presenza di un minore campo magnetico ed un decadimento dello stesso nello spazio con il quadrato della distanza dalla sorgente.

La situazione relativa agli impatti elettromagnetici del cavidotto, che si sviluppa per 11,4 km, è "buona", il risultato positivo è dovuto essenzialmente al fatto che vi è un solo cavo installato a trifoglio (i conduttori vicini riducono il campo magnetico) con corrente non eccessiva $I = 530$ A e posato a profondità $h = -1,8$ m.

Sul percorso del cavo interrato non si prevedono problemi, sempre che il cavo sia posato al centro della carreggiata o comunque ad almeno 2 m da edifici in prossimità. Per le muffole, è opportuno prevedere che vengano realizzate non in prossimità di edifici o di altri insediamenti. Sarà opportuno prevedere le pezzature di cavo con lunghezza tale da soddisfare questa esigenza.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------------|---|
| Campi elettromagnetici | L'impatto elettromagnetico relativo all'impianto fotovoltaico in progetto per la produzione di energia elettrica da fonte solare a conversione fotovoltaica è legato all'utilizzo dei trasformatori BT/MT. I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e la probabilità dell'impatto è da considerarsi del tutto trascurabile. |
| Vibrazioni | Gli impianti fotovoltaici sono esenti da vibrazioni. |
| Emissioni inquinanti | Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti |

8.8 Inquinamento luminoso

I corpi illuminanti saranno installati, lungo il perimetro dell'area dell'impianto, su pali di altezza pari a 5 metri, ad una distanza di 5 metri dal confine e nelle strade interne. L'interdistanza dei punti luci è mediamente pari ai 100 mt sulla strada perimetrale e 220 metri per le strade interne, garantendo un rapporto tra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose corretto. La nuova struttura di impianto di illuminazione al servizio della zona in progetto sarà alimentata mediante una linea dedicata che alimenterà anche il sistema di videosorveglianza con cui verranno condivisi alcuni pali per il posizionamento delle videocamere.

L'orientamento dei proiettori sarà totalmente orizzontale in maniera tale da non disperdere il flusso luminoso verso l'alto.

I corpi illuminanti avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti LR 15/2005.

Efficienza e altre caratteristiche delle sorgenti luminose risponderanno ai limiti previsti dalla legge medesima.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|---|
| Inquinamento luminoso | I corpi illuminanti avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti LR 15/2005. Efficienza e altre caratteristiche delle sorgenti luminose risponderanno ai limiti previsti dalla legge medesima. |

8.9 Fenomeno di abbagliamento⁵³

Si è ritenuto necessario valutare in modo compiuto il potenziale impatto del progetto sulla navigazione aerea perché l'impianto è classificato come grande impianto (potenza oltre i 1000kW, uso industriale), pur trovandosi al di fuori della Superficie Conica dall'ARP (Aerodrome Reference Point) dell'aeroporto più vicino (Aeroporto militare di Lecce-Galatina – 25.8 km) e quindi non essendo di Interesse Aeronautico (vedi Figura 1). La verifica è stata condotta attraverso il software sviluppato da ForgeSolar e approvato dalla Federal Aviation Administration statunitense.

Dall'analisi condotta nell'elaborato *Analisi del fenomeno di abbagliamento* emerge come l'impianto di progetto non genererà fenomeni di abbagliamento e/o riflessione che potrebbero costituire potenziali pericoli e ostacoli per la navigazione aerea.

⁵³ Si veda **Analisi del fenomeno di abbagliamento** elaborato **7_DOCSPEC08**

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------|--|
| Fenomeno abbagliamento | L'impianto di progetto non genererà fenomeni di abbagliamento e/o riflessione che potrebbero costituire potenziali pericoli e ostacoli per la navigazione aerea. |

8.10 Componenti archeologiche⁵⁴

Caratteri ambientali e storici

Le opere progettuali ricadono in un comprensorio territoriale caratterizzato da un paesaggio fortemente identitario, prima rurale e successivamente agrario, "antropizzato" con le grandi opere di bonifica avviate agli inizi del Novecento e con la Riforma Fondiaria del Secondo Dopoguerra.

8.10.1 Valutazione del rischio archeologico

L'attribuzione del grado di Rischio archeologico è frutto di un capillare e metodico lavoro di analisi ed elaborazione di tutte le informazioni raccolte nello studio preliminare attraverso lo spoglio bibliografico e dei dati d'archivio, lo studio della cartografia antica e della toponomastica, l'aerofotointerpretazione e attraverso il *survey* di superficie effettuato e stima la previsione in relazione all'opera da realizzare della eventualità di interferenza nel corso dei lavori con il patrimonio archeologico noto o presunto definendo quindi in maniera predittiva l'effettivo pericolo da considerarsi al momento dell'esecuzione dell'opera.

La determinazione dell'indice di rischio archeologico è effettuata sulla base di questi fattori:

- ✓ indice di rischio potenziale assegnato all'area interessata dalle opere progettuali
- ✓ tipologia dei lavori previsti e loro incisività (scavi, rilevati, oblitterazioni di superfici, etc.)

In base all'analisi incrociata di tutti i dati pervenuti dallo studio complessivo analitico effettuato compreso quello del potenziale è stato possibile in ultima analisi pervenire ad una elaborazione del Rischio archeologico per tutte le aree interessate dalle opere di Progetto che comprendono anche misure di compensazione e mitigazione ambientale.

Il rischio potenziale archeologico riguarda la presenza ed il grado di conservazione di eventuali depositi archeologici in una determinata area. Esso indica la possibilità che un'area conservi strutture o livelli stratigrafici archeologici ed è inteso come una caratteristica intrinseca dell'area che non muta in relazione alle caratteristiche del Progetto o delle lavorazioni previste.

La determinazione dell'indice di Rischio potenziale è effettuata sulla base di questi fattori:

⁵⁴ *Verifica preventiva del rischio archeologico*, elaborato 6_BCVPIA04

- ✓ attestazioni archeologiche presenti o ipotizzate
- ✓ caratteristiche geomorfologiche e topografiche dell'area in esame in base alle loro potenzialità rispetto ad una occupazione antropica o nell'ottica del livello di conservazione di eventuali depositi o della loro tipologia (in situ o secondaria)
- ✓ indicazioni fornite dalla toponomastica (prediali, toponimi comunque rilevatori di possibili depositi sepolti)

SETTORI NORD, EST, OVEST E SUD-EST

Dallo spoglio bibliografico, dallo studio della cartografia storica e della toponomastica, dalla fotointerpretazione e dalla ricognizione di superficie effettuata (comprensiva di area buffer) non sono stati rintracciati elementi che lascino ipotizzare la presenza di evidenze in situ.

Come rilevato dall'analisi storica effettuata sui documenti d'archivio si tratta di un'area che con la bonifica seguita all'appoderamento ha subito inevitabilmente interventi antropici che potrebbero in parte aver compromesso la eventuale conservazione di depositi archeologici come attesterebbe anche l'utilizzo massiccio di mine per l'impianto degli uliveti.

In antico l'area presentava caratteri geomorfologici e ambientali non particolarmente favorevoli all'insediamento umano e rileva scarsi elementi concreti di frequentazione antica.

Il survey effettuato ha riscontrato in questi settori in alta percentuale visibilità di superficie molto buona e discreta registrando assenza di tracce archeologiche.

Settore Nord

L'area di Progetto s'inserisce in un più ampio comprensorio territoriale con tracce di frequentazione attestata a partire dal Paleolitico Medio e Neolitico. Dallo studio complessivo effettuato non sono state rilevate attestazioni archeologiche entro un raggio di Km.2,5 circa né l'area di Progetto risulta insistere o essere prossima a zone in cui sia stata accertata presenza di resti archeologici né rientra in zone sottoposte a vincolo archeologico ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/2004.

Dallo spoglio bibliografico e d'archivio, dallo studio della cartografia storica e della toponomastica non sono stati rintracciati elementi che lascino ipotizzare la presenza di evidenze in situ né tracce di viabilità antica né assi di centuriazione. La ricognizione di superficie effettuata in condizioni di visibilità soprattutto molto buona ed in area buffer ha registrato solo sporadica ed erratica presenza in superficie di frammenti ceramici e tegole di età contemporanea.

Per tutti questi motivi l'indice di rischio potenziale della presenza di depositi archeologici in questa area di intervento di Progetto è ritenuto BASSO.

Settore Ovest

L'area di Progetto s'inserisce in un più ampio comprensorio territoriale con tracce di frequentazione attestata a partire dal Paleolitico Medio e Neolitico. Tuttavia, dallo studio complessivo effettuato per quanto riguarda l'area di Progetto non sono state rilevate attestazioni

archeologiche note entro un raggio di 380 metri circa, né l'area di Progetto risulta insistere o essere adiacente a zone in cui sia stata accertata presenza di resti archeologici né rientra in zone sottoposte a vincolo archeologico ai sensi dell'art.10 del D. Lgs. 42/2004.

Dallo spoglio bibliografico, dallo studio della cartografia storica, della toponomastica non sono stati rintracciati elementi che lascino ipotizzare la presenza di evidenze in situ né tracce di viabilità antica né assi di centuriazione, la fotointerpretazione non ha registrato anomalie. La ricognizione di superficie effettuata in condizioni di visibilità soprattutto discreta (comprensiva di area buffer) ha registrato solo sporadici ed erratici frammenti ceramici e frr. tegole di età contemporanea e moderna.

Per tutti questi motivi l'indice di rischio potenziale della presenza di depositi archeologici in questa area di intervento di Progetto è ritenuto BASSO eccetto per la specifica zona corrispondente ad una cava di estrazione dei blocchi di età contemporanea oggi dismessa poiché trattasi di una zona in cui è certa la presenza esclusiva di depositi geologici e in cui è certo che l'intervento antropico abbia asportato totalmente eventuali stratificazioni archeologiche preesistenti si stima Rischio di potenziale NULLO.

Settore Est

L'area di Progetto s'inserisce in un più ampio comprensorio territoriale con tracce di frequentazione attestata a partire dal Paleolitico Medio e Neolitico. Tuttavia, dallo studio complessivo effettuato non sono state rilevate attestazioni archeologiche entro un raggio di 450 metri circa né l'area di Progetto risulta insistere o essere prossima a zone in cui sia stata accertata presenza di resti archeologici né rientra in zone sottoposte a vincolo archeologico ai sensi dell'art.10 del D. Lgs. 42/2004.

Dallo spoglio bibliografico e d'archivio, dallo studio della cartografia storica, della toponomastica e dalla ricognizione di superficie effettuata nelle aree interessate dalle opere di Progetto e in area buffer non sono stati rintracciati elementi che lascino ipotizzare la presenza di evidenze in situ né tracce di viabilità antica né assi di centuriazione. Il survey di superficie condotto in condizioni di visibilità soprattutto molto buona (comprensiva di area buffer) ha registrato solo sporadici ed erratici frr. ceramici e tegole di età contemporanea e/o moderna.

Per tutti questi motivi l'indice di rischio potenziale della presenza di depositi archeologici in questa area di intervento di Progetto è ritenuto BASSO.

Settore Sud-Est

Dallo studio preliminare effettuato risulta prossimità (entro i 300 m.) della zona estrema meridionale di questo settore da Riposo Arneo luogo di sosta di transumanza delle greggi presente in PPTR/P. UCP. Rete Tratturi e sottoposto a vincolo archeologico in base a D.M. 22/12/1983 e tutelato ai sensi del DLgs 42/2004.

Per il resto le segnalazioni archeologiche più vicine risultano ad una distanza di 420 metri. Nel settore non ricadono vincoli archeologici ai sensi dell'art.10 del D. Lgs. 42/2004.

La ricognizione di superficie effettuata in condizioni di visibilità soprattutto discreta (comprensiva di area buffer) ha registrato solo sporadica ed erratica presenza in superficie di frammenti ceramici e tegole di età contemporanea.

Per tutti questi motivi l'indice di rischio potenziale della presenza di depositi archeologici in questa area di intervento di Progetto è ritenuto BASSO eccetto per la per la specifica zona del Settore ricadente entro 300 metri di distanza da Riposo Arneo in cui il survey ha registrato visibilità discreta e scarsa per la quale si stima Rischio potenziale MEDIO.

SETTORE SUD-OVEST COMPRENDENTE BORGO MONTERUGA E AREA LIMITROFA A RIPOSO ARNEO

Gli interventi progettuali previsti nel Settore Sud-Ovest non prevedono l'installazione di moduli fotovoltaici ma solo misure di compensazione e mitigazione oltre ad una recinzione perimetrale (che rispetterà a Sud una distanza di 100 m. da Riposo Arneo).

In questo settore sono ubicati il borgo rurale di Monteruga, la masseria Monteruga, masseria Ciurli ed in adiacenza al limite perimetrale sud dell'areale di proprietà di Masserie Salentine Srl. si trova Riposo Arneo, importante area di sosta legata alla transumanza che è sottoposta a vincolo archeologico. Le aree edificate relative ai complessi masserizi ed al borgo rurale sono oggi costituite da strutture fatiscenti ed in parte anche crollate; le aree di pertinenza degli edifici appaiono in parte artificiali in quanto create attraverso livellamenti del piano di campagna al momento della costruzione del borgo e da aree libere, comunque regolarizzate in seguito a interventi antropici, rappresentate dalle corti interne delle due masserie Monteruga e Ciurli.

Se pur trattasi di un rinvenimento isolato, questa sepoltura potrebbe essere connessa ad una più ampia area di frequentazione attestata in corrispondenza di una collinetta calcarenita che si erge poco distante dal borgo (SABAP-BR-LE_2023_00227-CP_00005_7) pertanto non è da escludersi la presenza di depositi archeologici nel sottosuolo sebbene si tratti di aree che sono state interessate, come rilevato dall'analisi storica effettuata, da pesanti interventi di bonifica che hanno comportato, in questi terreni a matrice calcarenitica e rocciosi, anche l'utilizzo di numerose mine per l'impianto degli uliveti.

In questo Settore, nelle vicinanze di masseria Monteruga, ricade una segnalazione archeologica nota da archivio relativa ad una tomba risalente al Neolitico rinvenuta fortuitamente nel 1936 da operai della SEBI durante la piantumazione di ulivi. Le masserie Monteruga e Ciurli rappresentano inoltre i nuclei storici di questo comprensorio rurale, entrambi questi complessi masserizi risultano esistenti già nel 1750. Trattasi quindi di complessi architettonici di chiara rilevanza storico-architettonica.

Dal punto di vista strettamente archeologico si rileva, come sopra riferito, la prossimità di masseria Ciurli (distanza circa 340 metri a Nord-Ovest) e di masseria Monteruga (circa 250 metri a Sud-Est) dalla segnalazione nota da archivio del rinvenimento di una tomba del Neolitico.

Si rileva inoltre la prossimità di questo Settore e l'adiacenza di esso a Riposo Arneo, antico luogo di sosta di transumanza delle greggi che è presente nella *Carta dei tratturi, tratturelli*, bracci e riposi del *Commissariato per la reintegra dei tratturi* del 1959 e che è sottoposto a vincolo archeologico. Riposo Arneo si ipotizza possa ricalcare, come la rete tratturale, preesistenze viarie precedenti al Medioevo. In questo settore il survey di superficie, condotto in condizioni di visibilità in prevalenza discreta, ha riscontrato assenza di tracce archeologiche registrando settore unicamente presenza in superficie di erratici materiali ceramici e frr. tegole a bassissima densità databili ad età moderna e/o contemporanea.

In base a quanto rilevato, per le aree in cui ricadono le misure di compensazione previste in Progetto si stima pertanto:

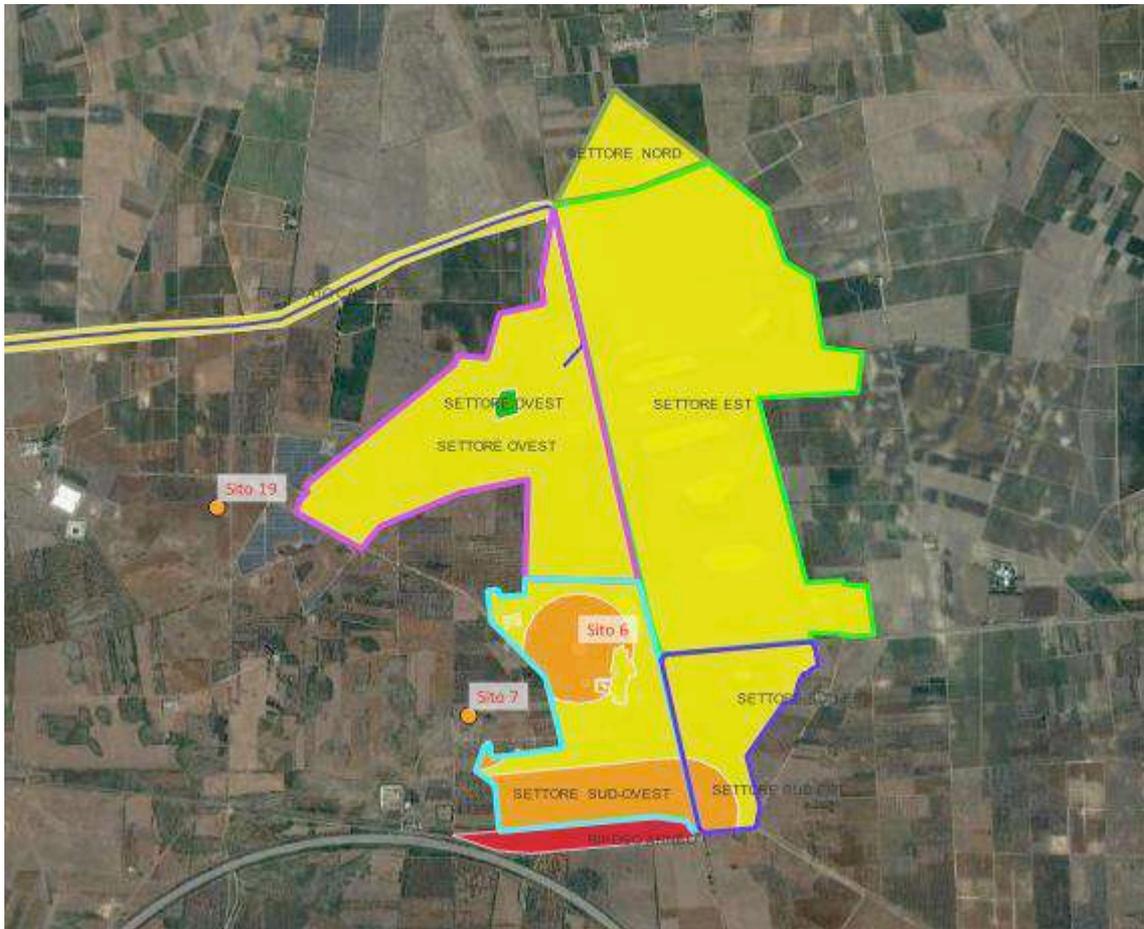
- ✓ rischio di potenziale BASSO per le zone edificate corrispondenti al borgo rurale Monteruga, masseria Monteruga e masseria Ciurli
- ✓ rischio di potenziale BASSO per tutte le aree non edificate poste ad una distanza superiore ai 300 metri dalle segnalazioni note da archivio e bibliografia
- ✓ rischio potenziale MEDIO per tutte aree non edificate che ricadono entro i 300 metri dalle segnalazioni note da archivio e bibliografia tra cui la zona di pertinenza di masseria Monteruga.

RIPOSO ARNEO

Riposo Arneo si trova in adiacenza all'areale di proprietà di Masserie Salentine Srl. La ricognizione effettuata in questa zona non ha registrato evidenze archeologiche in superficie ma il survey è stato condotto in condizioni di visibilità scarsa.

Trattandosi di un'area di grande rilevanza storica e di riconosciuta importanza archeologica ed anche sottoposta a vincolo archeologico si stima: rischio potenziale ALTO per l'area corrispondente a Riposo Arneo

Figura 43 - Areale Progetto Parco agrivoltaico Borgo Monteruga. Potenziale archeologico



Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|---|
| PTPR | L'area di Progetto non ricade in zone sottoposte a vincolo archeologico o a rischio archeologico. Dall'esame degli Atlanti non sono emerse interferenze. |
| Rischio archeologico | Nell'areale interessato dalla realizzazione dell'impianto in base all'analisi toponomastica, alle segnalazioni, alla fotointerpretazione ed al survey effettuato non sono stati rintracciati limitati elementi da mettere in relazione a evidenze o siti archeologici né è stata registrata la presenza di materiali archeologici in superficie. si stima un grado di rischio archeologico alto per la sola area del Tratturo Riposo Arneo; un rischio medio medio-basso nell'area entro 300 metri di distanza dal Tratturo e delle Masserie Salentine; nel restante territorio il rischio stimato è basso, con eccezione dell'ex area di cava dove è valutato nullo- |

8.11 Inserimento ed armonizzazione paesaggistica dell'agrivoltaico⁵⁵

La ricerca relativa al progetto del Parco Agrivoltaico Borgo Monteruga, identifica obiettivi e azioni progettuali per la produzione di un paesaggio in grado di interpretare l'attuale transizione energetica.

Il progetto consiste nella realizzazione di un intervento volto a dimostrare nuove modalità di rigenerazione sostenibile dell'agricoltura dei territori colpiti dal complesso del disseccamento rapido dell'olivo, probabilmente la peggior emergenza fitosanitaria al mondo, causata dal batterio *Xylella fastidiosa ssp. pauca*. Si tratta della progettazione e realizzazione di un "Parco Agrivoltaico", uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico e quella agricola (integrate in maniera sinergica nell'approccio agrivoltaico) convivono con la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini e favoriscono attività ricreative e comunitarie.

La proposta nasce dalla necessità congiunta di ricostruire l'attività agricola nelle aree colpite da *Xylella fastidiosa* e di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle "green technologies" per supportare il perseguimento degli obiettivi legati alla transizione energetica.

Infatti, da un lato, vi sono gli ambiziosi obiettivi che, su scala europea e nazionale, impongono una drastica accelerazione della potenza installata con gli impianti a tecnologia fotovoltaica (considerata preminente nello scenario rappresentato dalle diverse fonti rinnovabili), dall'altro occorre garantire la ripresa della coltivazione dell'olivo, nei territori colpiti dal batterio, per quantità e qualità, che sappia reggere un confronto globalizzato sempre più competitivo, e che necessita di un incessante flusso d'innovazione tecnologica per potervi far fronte in modo efficace.

L'agrivoltaico, in questa chiave interpretativa, diviene un "volano" di sviluppo che agevola la "permeabilità" del sistema agricolo ad innovazioni che attengono al processo produttivo (automazione delle operazioni colturali, sistemi di supporto alle decisioni, impiego di sensoristica e big data, tecnologie ICT e IoT (Internet of Things), precision farming, ecc.) e che, al contempo, può costituire un'importante integrazione al reddito agricolo che, in tal modo, viene ad avvantaggiarsi di un effetto assai provvido di stabilizzazione a fronte delle scarse risorse finanziarie messe a disposizione dalla politica, chiaramente insufficienti a finanziare le attività per il conseguimento dell'obiettivo di rigenerazione agricola nel Salento.

L'obiettivo generale del progetto, stante la necessità di dimostrare le potenzialità offerte da questo approccio ancora innovativo e poco applicato, è di sperimentare le possibili integrazioni virtuose (tipologia delle colture e tipologie/patterns di impianti fotovoltaici) e definire approcci e modelli per la creazione e replicabilità di "parchi agrivoltaici", in cui la funzione energetica e agricola e la dimensione sociale (collettività) trovino una forma efficace e ripetibile.

⁵⁵ Si veda *Relazione degli elementi del paesaggio agrario 7_DOCSPEC04*

Questo approccio tiene conto anche della nuova necessità di spazi aperti destinati alle comunità, esigenza ereditata dalle misure di distanziamento correlate all'emergenza sanitaria COVID-19. In particolare, si fa riferimento al fatto che il crescente utilizzo dello spazio pubblico aperto nel perimetro urbano, per sostenere le attività commerciali, di fatto "spinge" verso l'esterno della città altre funzioni, quali ad esempio quelle ricreative o necessarie per il benessere e la coesione sociale, in cui la comunità sia formata non da consumatori, ma da cittadini.

Le aree agricole infette e attualmente non produttive, dell'estensione di 587,51 ettari, di proprietà della società Masserie Salentine S.r.l. Società Agricola, su cui insiste il Villaggio Monteruga, colpite da Xylella fastidiosa, risultano, quindi, candidate a sperimentare sinergie tra diverse funzioni: quella agricola, quella di generazione energetica, e quelle delle comunità.

In riferimento al fotovoltaico, il processo di transizione energetica, che necessariamente comporta un percorso di trasformazione del paesaggio per l'introduzione di nuovi apparati tecnologici, deve essere opportunamente costruito mediante un approccio complesso che integri la tutela del paesaggio con la conservazione delle colture agricole, la generazione di energia da fotovoltaico e gli aspetti culturali del paesaggio stesso. L'impiego del fotovoltaico, per sua natura modulare e versatile in termine di design, offre la grande opportunità di favorire nuovi modelli impiantistici e approcci innovativi, in cui diverse istanze possono fondersi in un progetto efficace dal punto di vista ecologico. La risorsa "suolo" è particolarmente preziosa in un contesto, quello nazionale, in cui il consumo di suolo continua a crescere, nonostante gli obiettivi europei prevedano l'azzeramento del consumo di suolo netto. Inoltre, il concetto di "distanziamento" introdotto dalla pandemia COVID-19 comporta delle implicazioni che hanno delle conseguenze (dirette ed indirette) sull'uso dello spazio pubblico all'interno delle città. In particolare, la necessità di destinare degli spazi aperti all'interno dei confini urbani alle attività commerciali genera, lo si ribadisce, una spinta verso l'esterno della città di altre attività, soprattutto quelle ricreative, non direttamente legate al "consumo" di qualcosa.

In questo nuovo contesto, appare importante sperimentare nuovi modelli in cui le fonti rinnovabili, ed il fotovoltaico in particolare, possano essere utilizzate nella configurazione di nuove aree a servizio dei cittadini, in cui la generazione energetica, la rigenerazione dell'uso agricolo del suolo, e la fruizione da parte delle comunità, possano trovare una forma che rispetti anche le caratteristiche del paesaggio. Infine, l'approccio proposto consente anche di promuovere le comunità energetiche locali, quali garanti di multifunzionalità e di sostenibilità ecologica e culturale di nuovi impianti ed anche il coinvolgimento di reti esistenti per patto di ferro agricoltura sostenibile-energia rinnovabile.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------------|---|
| Inserimento paesaggistico | Il progetto rigenera le aree agricole colpite dalla Xylella, dove gli olivi sono stati totalmente espianati |

| | |
|--|---|
| | <p>proponendo una nuova integrazione tra l'agricoltura e la produzione di energia da fotovoltaico. Non viene realizzata una mera "sovrapposizione" di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria "integrazione" di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive in quel determinato contesto ambientale ed agrario.</p> |
|--|---|

8.11.1 Compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco agrivoltaico⁵⁶.

Il Parco Agrivoltaico denominato "Borgo Monteruga" attuerà una rigenerazione olivicola nell'area di progetto con la piantumazione di 110.481 piante di olivo della cultivar FS-17 resistente a Xylella nell'area strettamente agrivoltaica, da allevare a siepe con sesto d'impianto 12 x 2,5 m.

Mentre nell'area agricola adiacente al Borgo Monteruga e a Masseria Ciurli e sottoposta al vincolo dal PPTR (UCP delle Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative) si rigenererà non solo la produttività olivicola dei luoghi ma anche l'aspetto percettivo-estetico, andando a piantumare 1.491 olivi della cultivar leccino allevati in maniera tradizionale a vaso policonico con sesto d'impianto 12 x 12 m, in modo da coniugarsi alla storicità del luogo.

Dal punto di vista areale, si passerà da una superficie olivetata estesa per 279,72 ha (47,04%) nella fase pre-Xylella, ad una superficie olivetata azzerata a causa della Xylella, ad una superficie olivicola di 113,53 ha (19,09%) allo stato futuro di progetto.

Dal punto di vista del numero di piante, si passerà da una 36.450 olivi nella fase pre-Xylella, ad un numero di olivi azzerato a causa della Xylella, alla piantumazione di un totale di 111.972 olivi allo stato futuro di progetto.

A fine vita dell'impianto, è previsto lo smantellamento della componente fotovoltaica con sostituzione dei filari di tracker con filari di olivi a siepe.

Di seguito vengono riportate delle viste e sezioni in luoghi scelti dell'area di progetto, per mostrarne l'evoluzione nel tempo alla luce dell'epidemia di Xylella e della futura rigenerazione olivicola spronata dalla combinazione nell'impianto agrivoltaico.

⁵⁶ Si veda **Relazione pedo-agronomica**, elaborato **7_DOCSPEC01**

Figura 44 - Area di progetto riportante gli zoom delle rappresentazioni della futura componente agrivoltaica con le rispettive sezioni.

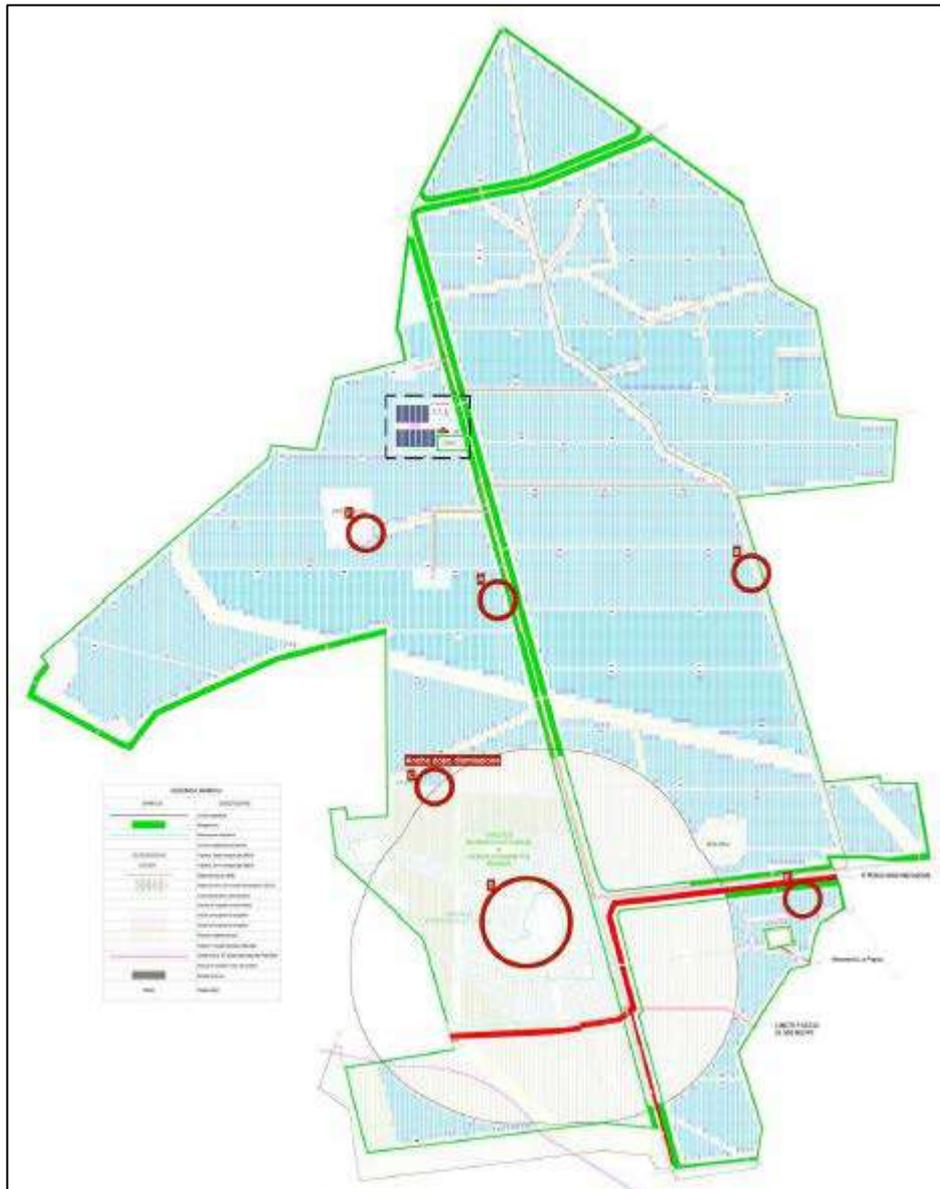


Figura 45 - ZOOM A. Stato post-infezione, pre-espanto. L'oliveto è secco, improduttivo e abbandonato (2023).



Figura 46 - ZOOM A. Stato post-espanto. L'area prima olivetata, si trasforma in un seminativo (2023).



Figura 47 - ZOOM A. La configurazione precedente dello stato di progetto, in cui si intravede la compenetrazione tra componente fotovoltaica e componente agricola (futuro, nel breve periodo).



Figura 48 - ZOOM A. Lo stato dell'area di progetto alla dismissione della componente fotovoltaica e sostituzione dei filari di tracker con filari di oliveto a siepe (futuro, nel lungo periodo).



Figura 49 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione agrivoltaico "di base"



Sezione con Piretro - Impianto di base - Zoom A

Figura 50 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione agrivoltaico "avanzato".



Sezione con Piretro - Impianto avanzato - Zoom A



Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|---|
| Paesaggio agrario | <p>Il paesaggio agrario è l'espressione dell'attività lavorativa agricola della popolazione e del periodo storico in cui si colloca, in combinazione con le caratteristiche pedoclimatiche, idrogeomorfologiche e botanico-vegetazionali del territorio.</p> <p>La loro tutela e conservazione, quindi, passa necessariamente dal ritrovare uno scopo alla loro esistenza e questo è uno dei diversi pregi del progetto in questione.</p> |
| Colture | <p>La coltura prevalente era l'olivo, totalmente compromessa Xylella fastidiosa.</p> <p>Il ripristino della coltivazione dell'olivo, con specie resistenti è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva e la rigenerazione del paesaggio.</p> |

9 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

9.1 Impianto Agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze | Significatività degli impatti | Soluzioni progettuali |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| SUOLO E SOTTOSUOLO | | | |
| Geologia, geomorfologia | Il contesto geologico in esame non presenta problematiche evidenti alla realizzazione delle opere in progetto, soprattutto in relazione alla loro tipologia e dimensione. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Pericolosità geologica | Le aree di interesse, si trovano su una superficie pianeggiante, dal punto di vista tettonico e geomorfologico, non si rilevano elementi di significato interesse che potrebbero definire un certo livello di pericolosità geologica. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Pericolosità geomorfologica | Dall'analisi è merso che per l'area oggetto di studio sono state definite delle classi di rischio moderato e medio in corrispondenza delle aree interessate dalla pericolosità idraulica. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| SISMICA | | | |
| Sismicità | L'area di intervento è in zona sismica 4, pertanto caratterizzata da un livello di pericolosità basso. Il suolo di fondazione rientra nelle categorie "A" e "B" così come definita dalle NTC 2018. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nella Relazione Geotecnica |
| Caratteristiche geomeccaniche | Le indagini hanno rilevato un sottosuolo di discrete caratteristiche geomeccaniche, idonee all'esecuzione delle opere previste in progetto. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nella Relazione Geotecnica |
| IDROGEOLOGIA | | | |
| Rete idrica superficiale | Il territorio in esame è privo di un'idrografia superficiale, mancano dei veri e propri corsi d'acqua. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |



| | | | |
|---|---|-------------------|--|
| Regime idrologico | La natura del substrato argilloso limoso favorisce il deflusso superficiale dell'acqua meteorica, dando origine ad una rete di canali naturali e/o artificiali, che durante eventi meteorici particolarmente intensi si attivano, altrimenti asciutti, che vanno a costituire un reticolo di tipo endoreico, spesso poco definito. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| Pericolosità idraulica | Sono presenti aree perimetrate dal PAI a bassa e media pericolosità idraulica. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| Falde | Non sono note falde superficiali. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| COMPATIBILITÀ IDROLOGICO-IDRAULICA PAI | | | |
| Compatibilità idrologica ed idraulica | Nell'area in esame si rintracciano aree di pertinenza fluviale e aree perimetrate a Pericolosità Idraulica media e bassa nel Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia, per cui è necessaria la redazione di uno <u>Studio di compatibilità idrologica ed idraulica</u> che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. | Positiva | Proposta di interventi di sistemazione idraulica di progetto. |
| Deflusso e infiltrazione delle acque di pioggia | Necessità di ridurre gli allagamenti, con benefici in termini di riduzione della pericolosità idraulica del centro urbano. | Positiva | Le pere di regimazione intercettano la maggior parte dei volumi di ruscellamento. Gli interventi di sistemazione idraulica dei canali sono differenziati con riferimento ai canali deviatori, principali e del reticolo secondario |
| PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE | | | |
| Aree sensibili | Le aree sensibili, non sono interessate e quindi non sono compromesse. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) | L'area occupata dal progetto non interferisce con tale vincolo. | Nulla | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|---|--|-------------------|----------------------|
| Approvvigionamento idrico | L'intervento in oggetto rientra nel corpo idrico acquifero "Salento Costiero" e "Salento Centro Settentrionale" ma per tipologia dell'intervento stesso, non interessa né le acque superficiali né tanto meno quelle sotterranee, pertanto risulta compatibile. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI). | L'area occupata dall'intervento di progetto, non interferisce con tale vincolo. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Aree di vincolo d'uso degli acquiferi | L'area occupata dall'intervento di progetto, interferisce con le aree vulnerabili alla contaminazione salina, ma poiché si tratta di intervento che non necessita di prelievo di acqua di alcun tipo, non va in contrasto con le misure di tutela del vincolo stesso. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Fabbisogno idrico | La componente fotovoltaica dell'impianto non necessita di consumi idrici, che sono limitati alla componente agricola. Un aumento del fabbisogno rispetto all'attuale è compensato da un lato da una riduzione dei consumi attraverso ad esempio la subirrigazione, dall'altro all'introduzione di metodi per la raccolta delle acque meteoriche. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Approvvigionamento idrico | Le due condotte del Consorzio Arneo e i pozzi presenti nonché le acque piovane raccolte, saranno utilizzati per soddisfare i fabbisogni irrigui colturali. Non ci saranno effetti negativi sulle falde acquifere. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| PAESAGGIO AGRARIO | | | |
| Il paesaggio agrario | Nell'ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali, il PPTR, in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali, ne individua 5, profondamente modificati dagli espanti attuati in seguito all'infezione della Xylella | positiva | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|------------------------------------|
| Uso del suolo | La copertura del suolo nell'area di progetto mostra profondi cambiamenti dovuti all'infezione della Xylella: gli oliveti sono passati dal 47,0% allo 0,0%, i seminativi in aree irrigue dal 49,6% a 96,6%, inalterati i territori boscati e gli ambienti seminaturali 1,2% e le superfici artificiali 2,3%. | positiva | Nessuna prescrizione |
| Alberi monumentali | Non sono presenti alberi monumentali riconosciuti dalla Legge Regionale 14/2007. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Edifici storico-culturali isolati | I patrimonio edilizio rurale nell'area di progetto vede la presenza delle Masserie Salentine, identificate come bene culturale e pertanto dotate di una fascia di rispetto di 500 m. | positiva | Le Masserie saranno recuperate |
| | Esternamente è Masseria Ciurli, identificata come bene culturale e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. | Non significativa | Opere di mitigazione dell'impianto |
| Elementi accessori ricorrenti | Esternamente al margine sud dell'area di progetto è presente il Tratturo Riposo Arneo | positiva | Progetto di ripristino ecologico |
| VEGETAZIONE | | | |
| Vegetazione | <p>Il mosaico ambientale rilevato si compone di nove tipi di vegetazione, erbacei o arbustivi. Essendo un'area a principale uso agricolo, il tipo più rappresentato è quello delle Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate, che compone un mosaico con l'altro tipo di vegetazione sinantropico, che è quello delle Comunità dei substrati artificiali. Tale mosaico occupa il 92,8% della superficie cartografata.</p> <p>Il 4,8% dell'area cartografata è rappresentato da incolti xerici (in maggioranza) o umidi.</p> <p>Lo 0,5% dell'area cartografata (pari a 4,59 ha) è rappresentato dalla Prateria steppica.</p> | Non significativa | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|-------------------------|---|-------------------|--|
| | <p>Altri tipi riguardano le formazioni legnose di Macchia mediterranea, Gariga e Pineta, che risultano organizzate o come elementi areali, più o meno estesi, o lineari.</p> <p>Infine, il reticolo idrografico è colonizzato da particolari comunità igrofile, tra cui quelle a <i>Paspalum distichum</i>. Considerando anche i canali secondari, l'intero reticolo ha uno sviluppo di 11,8 km nell'area nella disponibilità dei soggetti proponenti.</p> | | |
| Target di conservazione | <p>Sono presenti: quattro tipi di vegetazione target di conservazione: Gariga, Macchia arbustiva, Pineta e Prateria steppica (sono tutti habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE hanno il valore di beni paesaggistici PPTR); tre specie target di conservazione: <i>Stipa austroitalica</i>, specie di interesse comunitario, e due orchidacee quali <i>Anacamptis pyramidalis</i> e <i>Ophrys</i> sp., incluse nelle liste della convenzione CITES. Complessivamente le interferenze riguardano 13 siti (areali e lineari) di limitata estensione (1,72 ha di elementi areali e 735 m di elementi lineari)</p> | Non significativa | Attuazione delle misure di compensazione ambientale ricomprese nel Progetto di ripristino ecologico |
| Aree percorse dal fuoco | Nell'area di intervento, nel periodo 2007-2016 non ci sono aree percorse dal fuoco | Nulla | Nessuna prescrizione |
| FAUNA | | | |
| Fauna | <p>La classe degli uccelli costituisce la componente faunistica di maggiore rilievo, con poche specie stanziali e molte migratrici. I migratori frequentano il sito prevalentemente in primavera ed in autunno. Alcune si fermano per lo svernamento ed ancor meno per la nidificazione, costituendo il mosaico agricolo presente un habitat prevalentemente trofico. Ma data la</p> | Non significativa | Nessuna prescrizione. Sono comunque stati assunti accorgimenti progettuali per non ostacolare il transito dei piccoli animali. |



| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | diffusione di tale habitat (agricolo) nell'area vasta, considerando che il progetto interesserà solo parzialmente il sito e viste le misure di compensazione che si intende realizzare, si ritiene che l'incidenza possa essere stimata estremamente ridotta. | | |
| AREE DI CONSERVAZIONE | | | |
| Parchi, aree protette, rete natura 2000 | Nessuna zona di rilevante interesse è presente nell'area di intervento. Le aree protette più vicine sono: <ul style="list-style-type: none">- La ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027), distante 1,4 km in direzione sud;- La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo, a 6,5 km in direzione sud;- Riserva Naturale Regionale Orientata Riserve del Litorale Tarantino Orientale, distante 2,4 km in direzione sud-ovest. Non sono pertanto rilevabili interferenze. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| CRATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA | | | |
| Clima | Il clima è inquadrabile nella zona "Csa" (clima caldo e temperato), una zona climatica che interessa le aree più calde di ristrette fasce costiere dell'Italia meridionale e insulare con una media annua > 17 °C; i venti prevalenti sono di direzione nord-ovest, le maggiori frequenze sono associate a venti con velocità >19 km/h; Le ore di sole vanno da un minimo di 6,3, nei mesi invernali di dicembre e gennaio, a un massimo di 13 nei mesi di giugno e luglio; la luce solare è abbondante tutto l'anno, con una media di oltre 2.500 ore di sole annue. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Emissioni di gas ad effetto serra | Non sono previste emissioni di biossido di carbonio (CO2), ossido di azoto (N2O), metano (CH4) o | Non significativa | Nel Piano di monitoraggio ambientale sono previste misure per ridurre le emissioni. |



| | | | |
|--|---|-------------------|---|
| | qualsiasi altro gas a effetto serra. La fase impattante è la fase di cantiere. | | |
| Domanda di energia | Il progetto contribuisce a ridurre la domanda di energia da fonti non rinnovabili, contribuendo a limitare le emissioni di gas ad effetto serra e promuovere la neutralità climatica | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Emissioni indirette di gas a effetto serra | Criticità possono derivare dal trasposto delle merci. | Non significativa | In fase di esercizio si implementerà un sistema di gestione logistica efficiente sul trasporto merci, ottimizzando le rotte e l'uso di mezzi a basse emissioni. |
| Ondate di calore | Il progetto comporterà un generale miglioramento delle condizioni microclimatiche portando ad una diminuzione della temperatura, un maggior apporto idrico del suolo, a causa dell'ombreggiamento operato dai pannelli solari e ad un miglioramento del comfort termico. | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Eventi piovosi estremi | L'area è soggetta ad un rischio medio di precipitazioni intense. | Significativa | Sono previsti importanti interventi idraulici per migliorare il drenaggio delle aree sottoposte a progetto. |
| | Il progetto è situato in un'area classificata a rischio elevato per l'innalzamento del livello del mare, che potrebbe comportare intrusione salina in falda. | Non significativa | Nel Piano Monitoraggio Ambientale sono elencate le misure volte a ridurre gli eventuali impatti. |
| Qualità dell'aria | Nell'area gli inquinanti PM10, NO2 e O3 registrano valori che rientrano nei limiti previsti dal D.lgs. 155/2010. I potenziali impatti dell'opera sono legati: al transito di mezzi pesanti sul cantiere e alla movimentazione di materiale, che causano il sollevamento e la dispersione di polveri in atmosfera; alle fasi di dismissione. | Non significativa | Monitoraggio in fase di cantiere. |
| EMISSIONI SONORE E VIBRAZIONI | | | |
| Emissioni sonore | Considerando le condizioni previste per il funzionamento futuro dell'attività, secondo gli standard | Non significativa | La valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, |



| | | | |
|---------------------------------|--|-------------------|---|
| | utilizzati durante le misurazioni, si ritiene che il funzionamento degli impianti del progetto sia conforme ai requisiti normativi | | necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | |
| Campi elettromagnetici | L'impatto elettromagnetico relativo all'impianto fotovoltaico in progetto per la produzione di energia elettrica da fonte solare a conversione fotovoltaica, è legato all'utilizzo dei trasformatori BT/MT. I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e la probabilità dell'impatto è da considerarsi praticamente del tutto trascurabile. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Vibrazioni | Gli impianti fotovoltaici sono esenti da vibrazioni. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Emissioni inquinanti | Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti | Nulla | Nessuna prescrizione |
| INQUINAMENTO LUMINOSO | | | |
| Inquinamento luminoso | I corpi illuminanti avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti LR 15/2005. Efficienza e altre caratteristiche delle sorgenti luminose risponderanno ai limiti previsti dalla legge medesima. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Fenomeno di abbagliamento | L'impianto di progetto non genererà fenomeni di abbagliamento e/o riflessione che potrebbero costituire potenziali pericoli e ostacoli per la navigazione aerea. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| COMPONENTI ARCHEOLOGICHE | | | |
| PTPR | L'area di Progetto non ricade in zone sottoposte a vincolo archeologico o a rischio archeologico. Dall'esame degli Atlanti non sono emerse interferenze. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Rischio archeologico | Nell'areale interessato dalla realizzazione dell'impianto in base all'analisi toponomastica, alle segnalazioni, alla fotointerpretazione ed al survey effettuato non sono stati rintracciati limitati elementi da | Nulla | Tenuto conto che le opere progettuali risultano comunque inserite in un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato da testimonianze |



| | | | |
|--|--|----------|---|
| | mettere in relazione a evidenze o siti archeologici né è stata registrata la presenza di materiali archeologici in superficie. si stima un grado di rischio archeologico alto per la sola alea del Tratturo Riposo Arneo; un rischio medio medio-basso nell'area entro 300 metri di distanza da Riposo Arneo e delle Masserie Salentine; nel restante territorio il rischio stimato è basso, con eccezione dell'ex area di cava dove è valutato nullo- | | archeologiche, si consiglia di prevedere la sorveglianza archeologica durante le fasi di realizzazione delle opere di Progetto rimandando alla Soprintendenza Archeologia, per il parere relativo alle attività di Sorveglianza Archeologica nel corso dei lavori previsti da Progetto. |
| INSERIMENTO ED ARMONIZZAZIONE PAESAGGISTICA DELL'AGRIVOLTAICO | | | |
| Inserimento paesaggistico | Il progetto rigenera le aree agricole colpite dalla Xylella, dove gli olivi sono stati totalmente espantati proponendo una nuova integrazione tra l'agricoltura e la produzione di energia da fotovoltaico. Non viene realizzata una mera "sovrapposizione" di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria "integrazione" di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive in quel determinato contesto ambientale ed agrario. | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Paesaggio agrario | Il paesaggio agrario è l'espressione dell'attività lavorativa agricola della popolazione e del periodo storico in cui si colloca, in combinazione con le caratteristiche pedoclimatiche, idrogeomorfologiche e botanico-vegetazionali del territorio. La loro tutela e conservazione, quindi, passa necessariamente dal ritrovare uno scopo alla loro esistenza e questo è uno dei diversi pregi del progetto in questione. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Colture | La coltura prevalente era l'olivo, totalmente compromessa Xylella fastidiosa. | Positiva | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | Il ripristino della coltivazione dell'olivo, con specie resistenti è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva e la rigenerazione del paesaggio. | | |
|--|--|--|--|

9.2 Cavidotto

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze | Significatività degli impatti | Soluzioni progettuali |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | |
| | I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e la probabilità dell'impatto è da considerarsi del tutto trascurabile. | Non significativa | il cavo sia posato al centro della carreggiata o comunque ad almeno 2 m da edifici. Per le muffole, è opportuno prevedere che vengano realizzate non in prossimità di edifici o di altri insediamenti. |
| RISCHIO ARCHEOLOGICO | | | |
| | Per il tracciato del cavidotto fino alla Sottostazione Utente, per la SE e SSE in base ai dati ricavati dallo studio preliminare effettuato, tenuto conto degli elaborati progettuali secondo cui le opere previste necessitano di operazioni di scavo di dimensioni e profondità variabili (comprese indicativamente tra 0,30 cm - 1,20 m.ca) per cui sussiste comunque possibilità di interferenza con eventuali resti antichi, si stima rischio archeologico BASSO. | Non significativa | Tenuto conto che le opere progettuali risultano comunque inserite in un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato da testimonianze archeologiche, si consiglia di prevedere la sorveglianza archeologica durante le fasi di realizzazione delle opere di Progetto rimandando alla Soprintendenza Archeologia, per il parere relativo alle attività di Sorveglianza Archeologica nel corso dei lavori previsti da Progetto. |

9.3 Relazione Impatti Cumulativi

La relazione sugli impatti cumulativi analizza i possibili impatti cumulativi generati dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione e dagli altri impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili già presenti o autorizzati nelle aree limitrofe.

La metodologia utilizzata è conforme a quella illustrata nella Determinazione del dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 relativa alla *“definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER”* e risponde alla necessità di restituire un'analisi che affronti in maniera complessiva tutti gli aspetti ambientali e paesaggistici, sia puntuali che di area vasta, e gli aspetti legati allo sviluppo, reale e previsto, di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili includendo anche i possibili impatti cumulativi.

Si precisa a tal proposito che:

- una recente sentenza del TAR Lecce (N. 00248/2022 - pubblicato il 11/02/2022), ribadisce che *“gli impatti cumulativi vanno misurati in presenza di progetti analoghi”*, evitando l'assimilazione nella valutazione del cumulo di impianti fotovoltaici a terra *“classici”*, con impianti di tipo *“agri-fotovoltaico”*.
- una serie di successive sentenze del Consiglio di Stato (come, a titolo esemplificativo, la 08029/2023 – pubblicata il 30/08/2023) ritengono che la valutazione degli impatti cumulativi debba riguardare solo impianti esistenti e approvati, non anche gli impianti in *iter*, come richiesto dall'allegato VII al Testo Unico dell'Ambiente che prevede che tale valutazione sia limitata solo ad *“ad altri progetti esistenti e/o approvati”*.

La consultazione delle banche dati relative a richieste di autorizzazioni o istanze di VIA per progetti analoghi a quello oggetto del presente SIA (in particolare la sezione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) nell'ultima data utile alla redazione del presente documento (06/03/2024) ha permesso di individuare nelle vicinanze del progetto in esame di altri impianti agrivoltatici proposti con procedimento in corso. **Non risulta invece, nessun impianto agrivoltaico esistente o autorizzato o con provvedimento di VIA positivo nell'area di analisi (buffer di 5 km).**

In via cautelativa, nel testo che segue si intende fornire comunque una relazione del procedimento di analisi e dei risultati ottenuti, rispetto a:

1. Impatto visivo cumulativo
2. Impatto su patrimonio culturale e identitario

relativi a impianti agrivoltaici con procedimenti ancora in corso, dei quali quindi non si può prevedere l'esito.

Individuazione impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 5km dall'impianto.⁵⁷

Il primo passo relativo all'analisi condotta consiste nell'individuazione del perimetro di intervento degli impianti agrivoltaici in un raggio di 5 km dall'impianto proposto utilizzando le banche date dell'anagrafe regionale degli impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e la sezione VIA del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

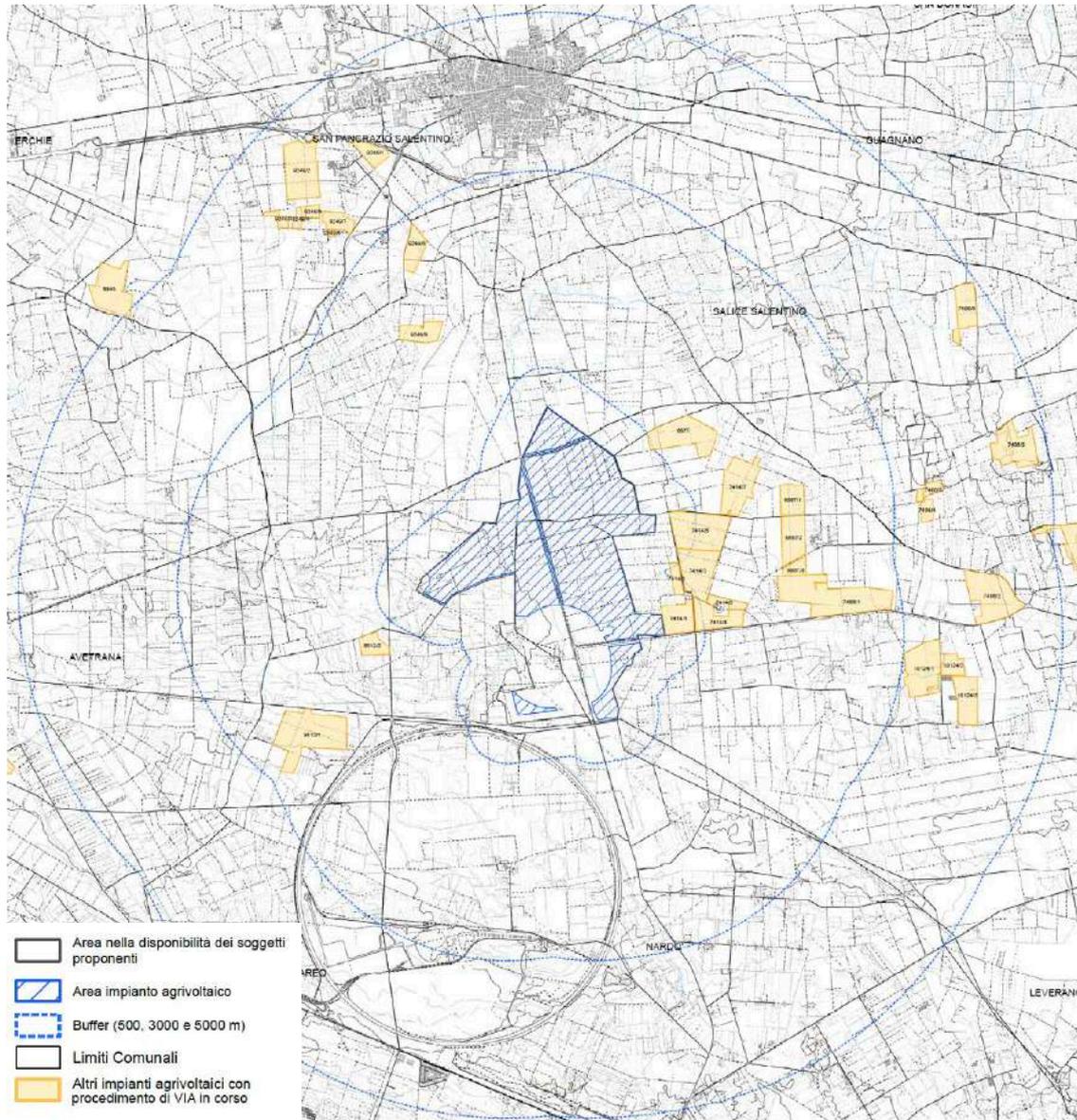


Figura 51 _ Area buffer di 5 km

⁵⁷ Sono riportati gli estratti delle tavole 3 **IMPCUM**, allegate al SIA.

9.3.1 Impatto visivo cumulativo

Metodologia di analisi impatti cumulativi visivi.

L'analisi degli impatti cumulativi visivi è stata svolta in accordo con quanto prescritto dalla DD 162/2014 pertanto il primo dei procedimenti analitici è stato quello di individuare la zona di visibilità teorica (ZVT). Questa, secondo quanto riportato nella DD 162/2014, è definita come l'area all'interno della quale è potenzialmente visibile l'impianto proposto pertanto è l'area in cui si concentrano maggiormente le analisi al fine di valutare l'impatto visuale. Il punto di partenza per l'individuazione della ZVT è di norma individuato nell'area ricadente in un raggio di 3 km dall'impianto proposto.

Lo studio della morfologia del terreno attraverso l'uso del modello digitale del terreno prodotto dalla regione Puglia ha permesso di affinare maggiormente l'analisi e individuare quali punti fossero soggetti a un possibile impatto visuale e quali invece non ne siano interessati. L'analisi condotta consente di verificare da quali punti risulti visibile un oggetto di altezza pari a 4 metri sopra il piano di campagna che si trovasse posizionato lungo la recinzione che si prevede di realizzare intorno all'impianto.

La figura seguente mostra un estratto della cartografia raffigurante il risultato di questa prima fase⁵⁸, le aree grigie sono quelle dalle quali non è possibile percepire la presenza dell'impianto.

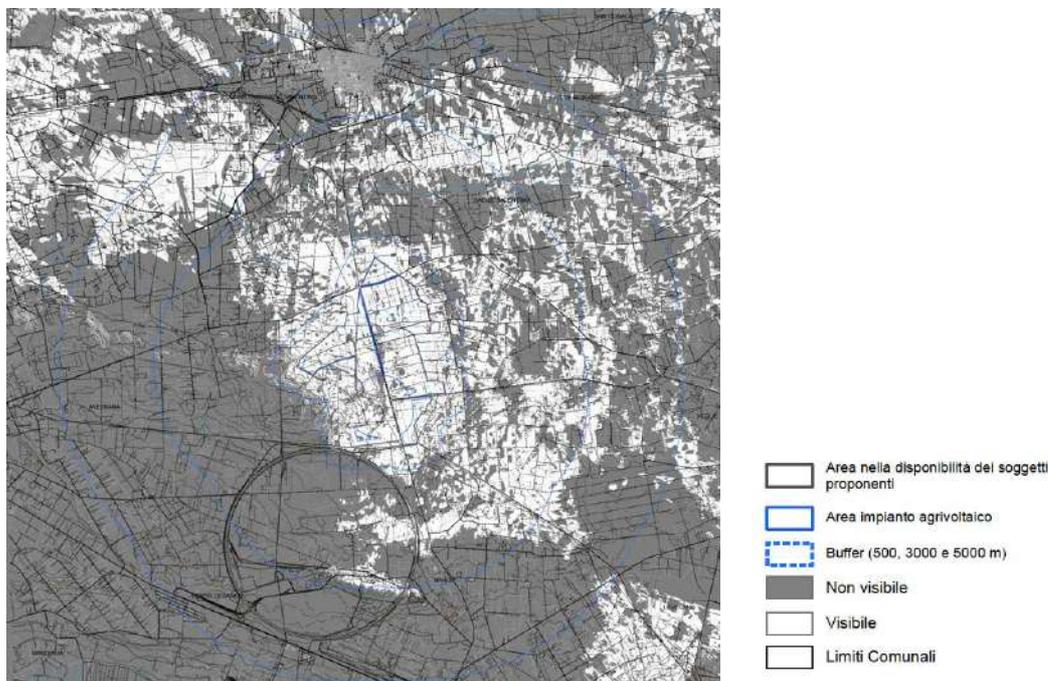


Figura 52 _ Zona di visibilità teorica prodotta attraverso la morfologia del terreno (DTM)

⁵⁸ Sono riportati gli estratti delle tavole 3 *IMPCUM*, allegate al SIA.

Sebbene la conformazione del terreno non presenti grandi variazioni altimetriche consente di restringere l'area da cui potenzialmente risulta visibile l'impianto proposto e, al fine di rendere maggiormente precisa questa analisi, è stata presa in considerazione la schermatura visuale generata dalle colture e dagli edifici presenti nell'area in esame. L'analisi è stata condotta utilizzando esclusivamente le colture in grado di generare una barriera visuale quali uliveti, frutteti, vigneti, boschi ed altre alberature. Si è scelto di non considerare singoli filari, alberi isolati ed edifici isolati di dimensioni ridotte in quanto non costituiscono un'attenuazione rilevante alla percezione visuale dell'intervento. Il risultato è rappresentato nella figura seguente e mostra come la ZVT si riduca in estensione rispetto a quella rappresentata nella figura precedente⁵⁹.

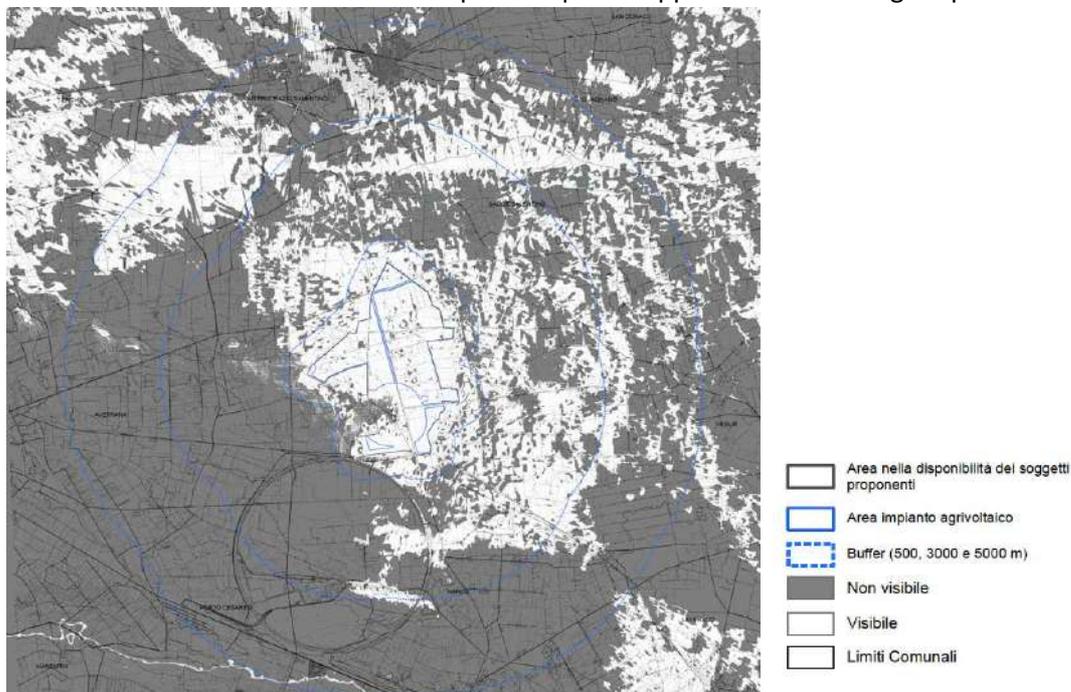


Figura 53 _ Zona di visibilità teorica affinata attraverso l'utilizzo del (DSM)

Le aree in bianco della figura precedente rappresentano quindi le aree potenzialmente soggette a un possibile cumulo di impatti.

Sono stati quindi individuati gli elementi sensibili che necessitano di una maggiore attenzione (così come dedotti dalla strumentazione urbanistica e territoriale vigente) quali: strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, siti storico culturali e beni tutelati dal D.Lgs. 42/2004, lame, corridoi ecologici e principali strade di collegamento. Sulla stessa carta sono stati

⁵⁹ Sono riportati gli estratti delle tavole 3 *IMPCUM*, allegate al SIA.

Una volta effettuata l'individuazione dei punti e delle sequenze che necessitano di una maggiore tutela e degli impianti che potenzialmente possono generare impatti cumulativi sono state analizzate le direttrici visuali dai punti e dalle sequenze individuate. L'analisi è stata effettuata tenendo in considerazione la morfologia del terreno e la presenza di barriere visuali quali colture o edifici. Sono state analizzate tutte le possibili direttrici visuali da tutti i punti quali masserie o altri beni storico-culturali e dalle principali strade di collegamento o percorsi paesaggistici.

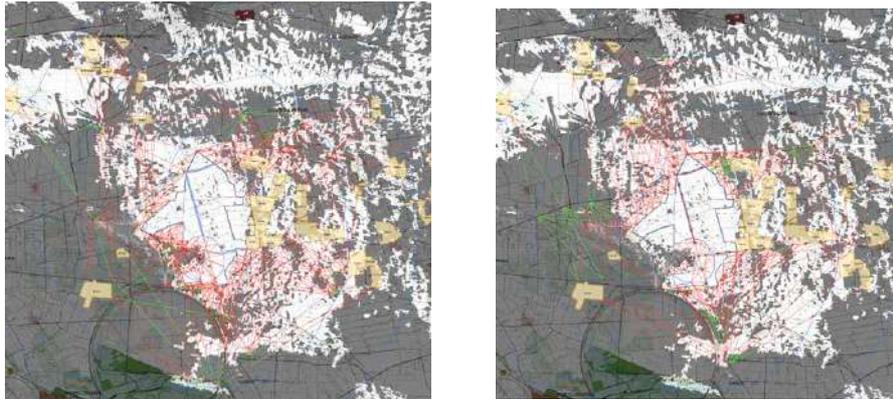


Figura 55 _ Le direttrici delle visuali potenziali. A sinistra dai punti sensibili a destra dalle sequenze.

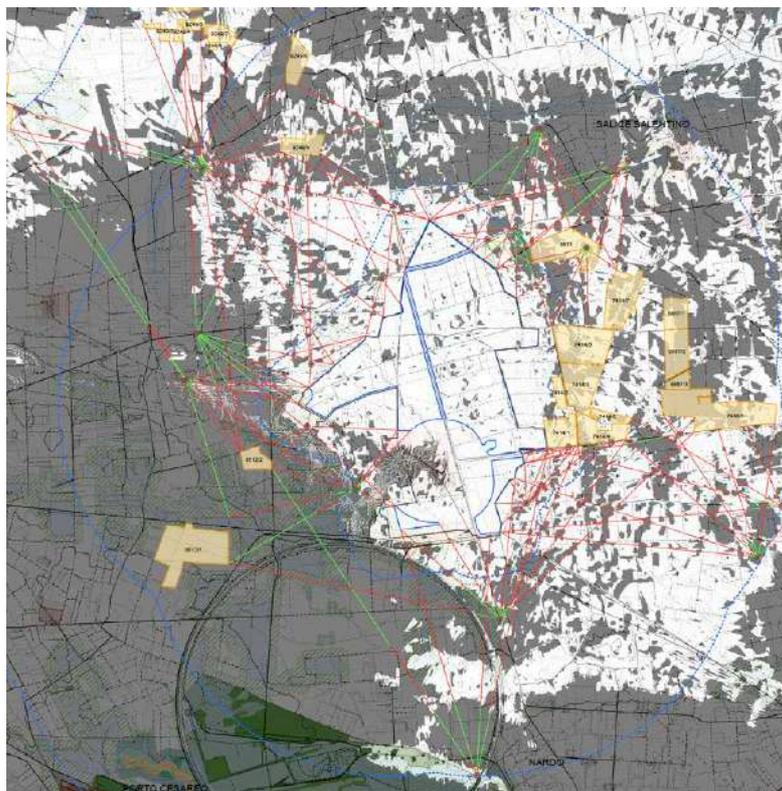


Figura 56 _ Le direttrici di visibilità su cui verificare il cumulo.

Risultanze delle analisi.

L'area in cui si intende realizzare l'impianto agrivoltaico proposto, risulta potenzialmente visibile contemporaneamente ad altri impianti agrivoltaici con procedimenti di VIA in corso da sequenze che coinvolgono la SP 109, la SP 111, la SP107 e la Masseria San Paolo, la Masseria Filippi e la Masseria Casili (punti suscettibili di potenziale cumulo percettivo).

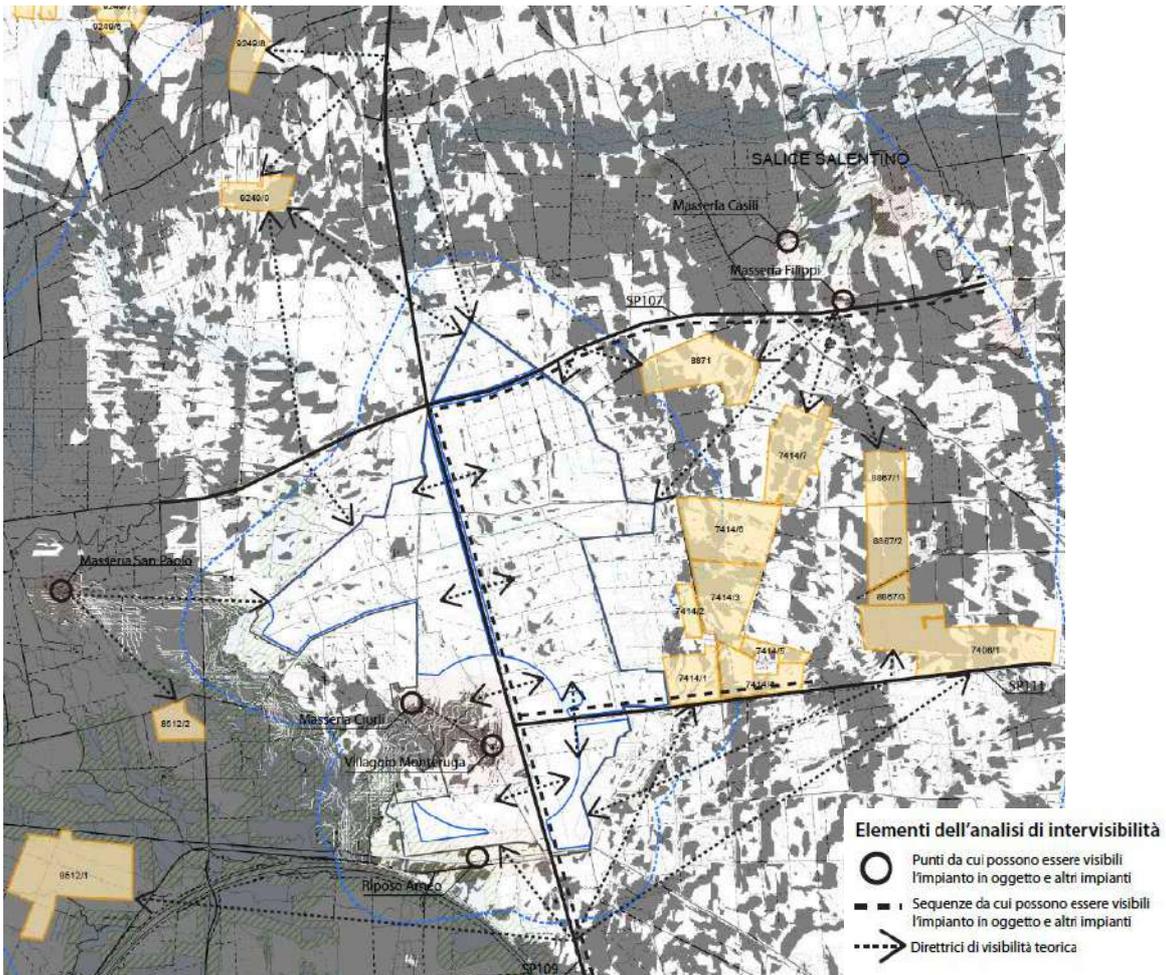
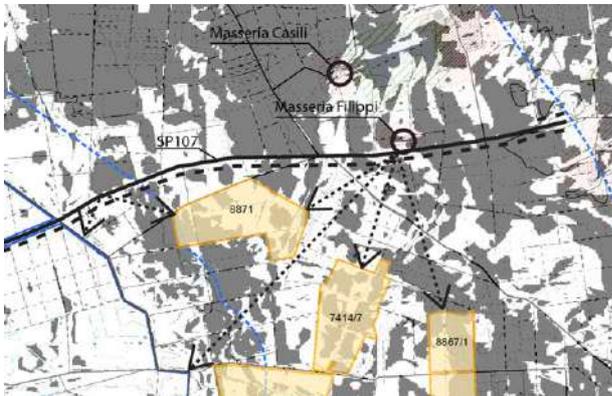


Figura 57 _ Sintesi delle risultanze dell'analisi del cumulo potenziale.

Nelle immagini che seguono sono riportati alcuni estratti che restituiscono i risultati delle analisi fotografiche condotte.⁶¹

⁶¹ Sono riportati gli estratti delle tavole 3 *IMPCUM*, allegate al SIA.

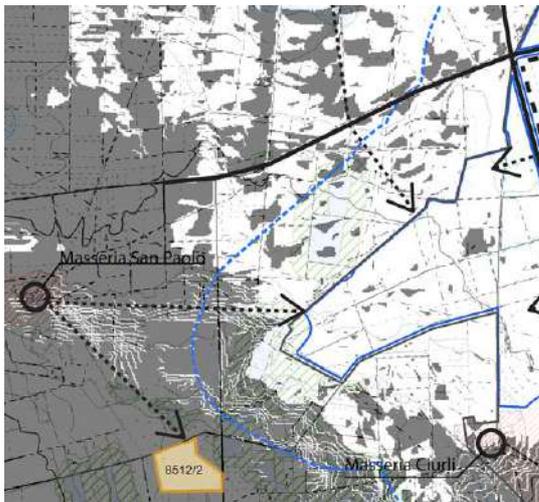


Elementi dell'analisi di intervisibilità

-  Punti da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
-  Sequenze da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
-  Diretrici di visibilità teorica



Figura 58 _ Fotosimulazioni dei punti di potenziale cumulo percettivo Masseria Casili e Masseria Filippi

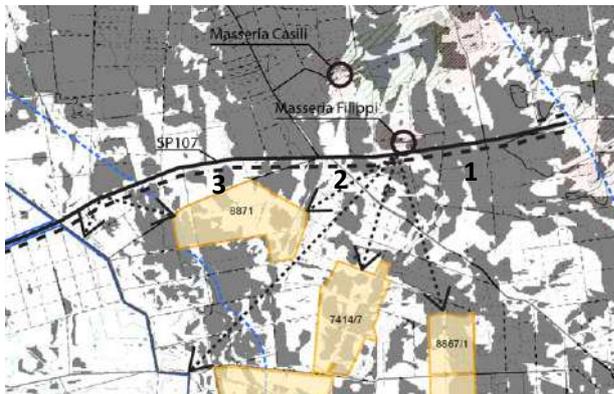


Elementi dell'analisi di intervisibilità

- Punti da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- Sequenze da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- Diretrici di visibilità teorica



Figura 59 _ Fotosimulazioni del punto di potenziale cumulo percettivo Masseria San Paolo



Elementi dell'analisi di intervisibilità

- Punti da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- - - Sequenze da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- ➔ Direttrici di visibilità teorica

1 Vista da SP 107 STATO DI FATTO



2 Vista da SP 107 STATO DI FATTO



1 Vista da SP 107 STATO DI PROGETTO



2 Vista da SP 107 STATO DI PROGETTO



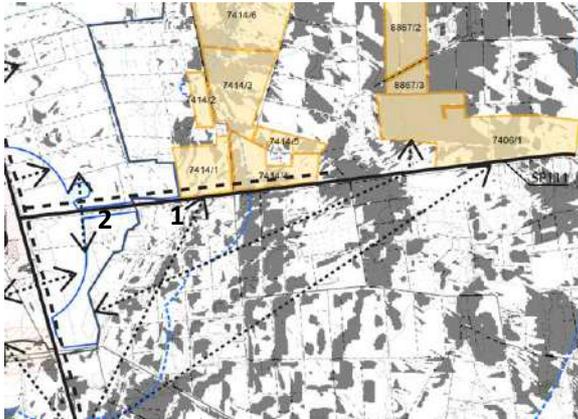
3 Vista da SP 107 STATO DI FATTO



3 Vista da SP 107 STATO DI PROGETTO



Figura 60 _ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 107, lato sud



Elementi dell'analisi di intervisibilità

- Punti da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- - Sequenze da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
- - - Direttrici di visibilità teorica



Figura 61 _ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 111, lato nord



Elementi dell'analisi di intervisibilità

-  Punti da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
-  Sequenze da cui possono essere visibili l'impianto in oggetto e altri impianti
-  Diretrici di visibilità teorica

1 Vista da SP 109 STATO DI FATTO



2 Vista da SP 109 STATO DI FATTO



1 Vista da SP 109 STATO DI PROGETTO



2 Vista da SP 109 STATO DI PROGETTO



Figura 62_ Fotosimulazioni della sequenza di potenziale cumulo percettivo dalla SP 109



Energetica Salentina S.r.l.

In **conclusione**, è possibile affermare che **non risulta possibile da alcuno dei punti analizzati scorgere contemporaneamente l'impianto proposto e altri impianti fotovoltaici**, pertanto, si ritiene trascurabile l'impatto del cumulo sulle componenti percettive e storico-culturali.

9.3.2 Impatto su patrimonio culturale e identitario

L'impatto prodotto sul patrimonio culturale e identitario dall'impianto agrivoltaico in oggetto è compiutamente analizzato all'interno della Relazione Paesaggistica⁶².

In rispondenza a quanto indicato all'Allegato 1 della DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA 6 giugno 2014, n. 162 della Regione Puglia, che richiede la verifica del cumulo potenziale in riferimento alle regole di riproducibilità delle invarianti individuate dalle schede d'ambito del PPTR, si rimanda all'analisi effettuata all'interno della Relazione Paesaggistica a questo proposito, e riportata in estratto al precedente paragrafo 3.1.1.1.1.

Come si evince, l'impianto agrivoltaico proposto, comprensivo delle opere mitigative e compensative proposte non crea impatti negativi su nessuna delle invarianti strutturali della Figura Territoriale del PPTR, e anzi, in alcuni casi contribuisce positivamente al miglioramento e/o al recupero di elementi che possono essere ricondotti a tali invarianti, aumentandone il valore culturale-identitario o naturalistico.

Si ritiene pertanto trascurabile il progetto qui analizzato all'interno della valutazione del cumulo potenziale con altri impianti, di cui non si conoscono le specifiche progettuali, e pertanto non ne sono misurabili gli impatti sulle regole di riproducibilità delle invarianti strutturali.

⁶² Si rimanda alla **Relazione Paesaggistica** (Elaborato **BCPAES01**) per ogni approfondimento.

9.3.3 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Consumo di suolo e impermeabilizzazione

Uno dei principali impatti ambientali dovuti alla realizzazione di un impianto fotovoltaico è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale e semi-naturale o destinato ad uso agricolo.

Come generalmente avviene, e così anche nel caso specifico, vengono privilegiate le aree pianeggianti, libere e facilmente accessibili, ovvero quelle che potenzialmente si prestano meglio all'utilizzo agricolo. Ciò comporta una sottrazione di suolo agrario piuttosto consistente e l'occupazione di suoli di medio-alta fertilità per un periodo di 25-30 anni, con conseguente modifica dello stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici.

Questo vale per gli impianti di tipo tradizionale, per i quali è un elemento da considerare nella valutazione del cumulo. Nel caso della proposta qui valutata, di impianto agrivoltaico, tale effetto viene minimizzato e in buona parte annullato dalla sinergia con la componente agricola del progetto.

Contesto agricolo e componenti botanico-vegetazionali

Come diffusamente analizzato nella Relazione illustrativa degli elementi caratteristici del paesaggio agrario⁶³, il progetto agrivoltaico **proposto, comprensivo della sua componente agricola, sinergica rispetto alla componente fotovoltaica, non crea impatti negativi sulla texture agricola, e anzi, contribuisce positivamente al recupero della vocazione di produzione agricola di qualità e al reinserimento delle produzioni olivicole in una porzione di territorio martoriata dalla Xylella: "il fotovoltaico non sostituisce l'attività agricola, anzi ne incrementa significativamente la redditività e contribuisce alla sua permanenza e stabilizzazione, evitando l'innescio di processi di disattivazione delle aziende agricole ed abbandono delle aree rurali."**⁶⁴

Si ritiene pertanto trascurabile il progetto qui analizzato all'interno della valutazione del cumulo potenziale con altri impianti, di cui non si conoscono le specifiche progettuali, e pertanto non ne sono misurabili gli impatti sul contesto agricolo di area vasta.

⁶³Si rimanda per ogni approfondimento all'elaborato 7_DOCSPEC04

⁶⁴ Da **IL SISTEMA "AGROVOLTAICO"- UNA VIRTUOSA INTEGRAZIONE MULTIFUNZIONALE IN AGRICOLTURA- Position Report**

9.4 Valutazione di coerenza con il principio DNSH

La “Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)” (Circolare n.32 del 30/12/2021 del Ministero dell’Economia e delle Finanze), introduce, al punto 5, le opportunità di collegamento con i procedimenti VIA e VAS, per i quali suggerisce:

“tutti i vincoli DNSH dovranno essere presi in considerazione nella fase ante-operam: sarà quindi cura del proponente tenerne conto in fase di proposta dell’investimento.

[...] si suggerisce che il proponente dell’intervento includa i requisiti nella domanda presentata agli Enti preposti alle autorizzazioni ambientali in modo che possano essere oggetto dell’istruttoria. Sarà cura del proponente:

- *garantire il corretto mantenimento di tutte le condizioni previste in sede autorizzativa, richiamando in tal senso l’adempimento alla verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali associate ai provvedimenti autorizzatori,*
- *la raccolta e la conservazione di tutti gli elementi di verifica.*

Questo tipo di approccio permette di verificare la coerenza con il principio DNSH all’interno dello stesso processo di VAS o VAI che al contempo garantisce la presenza delle valutazioni e analisi a supporto di livello strategico, necessarie per giustificare alla Commissione Europea il rispetto dello stesso principio.”

Si intende quindi riportare in questa sede l’esito della verifica di coerenza con il principio DNSH, con riferimento alla **relativa check-list** ⁶⁵.

Riferimenti identificativi attività agrivoltaica

Per la corretta identificazione dei riferimenti specifici relativi al progetto oggetto del presente SIA su cui misurare il principio DNSH, ci si riferisce a:

- **PNRR: M2C2 inv1.1** – “Sviluppo Agro-voltaico”
- **Guida Operativa – Scheda Tecnica 12**- Produzione elettricità da pannelli solari
- **REG.UE 2021/241** – Allegato VI: Campo di intervento 029 “Energia rinnovabile: solare”
- **REG. Delegato UE del 4.6.2021** – Allegato 1: 4.1 “Produzione di energia elettrica mediante tecnologia solare fotovoltaica”

⁶⁵ Le Schede predisposte dalla Guida Operativa (e relativa Check-list), sono il riferimento prioritario per la verifica DNSH e conformità alla lettera d) dell’art. 3 del Reg.UE 2020/852. La *check-list compilata relativa alla Scheda 12 è riportata all’elaborato: DNSH01.*

“Al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento, un’attività economica è considerata ecosostenibile se:

- a) contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali di cui all’articolo 9⁶⁶[...];
- b) non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali di cui all’articolo 9[...];
- c) è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia [...]; e
- d) è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione [...]⁶⁷

La Guida Operativa, in linea con quanto indicato per il campo di intervento 029 del Regolamento RRF, che assegna all’Energia rinnovabile solare un coefficiente di sostegno agli interventi in materia dei cambiamenti climatici di 100%, individua per l’investimento **M2C2 inv1.1 – “Sviluppo Agro-voltaico”** la contribuzione sostanziale all’obiettivo art. 9, lett. a) del regolamento Tassonomia (Mitigazione dei cambiamenti Climatici).

Tale contribuzione sostanziale è richiamata infatti anche quale criterio di vaglio tecnico nell’Allegato 1 del Regolamento Delegato per la “produzione di energia elettrica mediante tecnologia solare fotovoltaica”.

Alla luce degli Orientamenti tecnici della Commissione Europea “Laddove una misura ha un coefficiente 100 % di sostegno agli obiettivi relativi ai cambiamenti climatici, si considera rispettato il principio DNSH per il pertinente obiettivo relativo ai cambiamenti climatici (mitigazione o adattamento)”, la Guida Operativa, indica il Regime 1 quale riferimento per la scelta della Scheda Tecnica.

La Scheda n. 12 è il riferimento per la verifica del principio DNSH per la “Produzione (di) elettricità da pannelli solari” stilata sulla base dei criteri di vaglio tecnico dell’Allegato 1 del Regolamento, al punto 4.1. A conferma che tale scheda sia quella pertinente con il progetto agrivoltaico oggetto del presente se ne riporta l’ambito di applicazione:

⁶⁶ L’articolo 9 del Regolamento (UE) 2020/852 definisce i **6 obiettivi ambientali**:

“Ai fini del presente regolamento s’intendono per obiettivi ambientali:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l’adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un’economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.”

⁶⁷ Art. 3 Reg.UE 2020/852

“B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV) di potenza superiore a 1 MW, nonché l’installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari. Il limite viene elevato a 10 MW se le installazioni sono ubicate nelle aree di cui all’articolo 31, comma 7-bis del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108.”

Nella scheda 12 si specifica che *“Ai fini del rispetto della tassonomia, la produzione di elettricità da pannelli solari è considerata una attività che contribuisce in modo sostanziale all’obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici, solo se:*

- non compromette alcuno dei sei obiettivi ambientali della Tassonomia, e, in particolare, in materia di economia circolare, e salvaguardia della biodiversità, anche agraria.*
- è svolta con adeguati livelli di efficienza (inclinazione, assolazione, ampiezza);*

Ancorché non previsto dalla Tassonomia, un ulteriore aspetto da prendere in considerazione è la limitazione all’uso del suolo.” (C. Principio Guida)

Gli elementi puntuali di verifica del principio DNSH, riportati in sintesi nella Check-list⁶⁸, compilata, verificano la coerenza con i primi due punti del Principio Guida.

Limitazione all’uso del suolo

Come richiesto nella Scheda 12, anche se non previsto dalla Tassonomia, occorre pendere in considerazione la limitazione all’uso del suolo come ulteriore elemento di verifica.

Si può ritenere soddisfatto il principio guida relativo alla limitazione dell’uso del suolo per le scelte progettuali di seguito richiamate, che, a differenza degli impianti fotovoltaici a terra di tipo tradizionale:

- 1. si basa su un innovativo modello produttivo integrato che, utilizzando le migliori e più avanzate tecnologie disponibili, intende raccogliere la sfida lanciata dal comparto ortofrutticolo dell’agricoltura pugliese sul fronte dell’efficientamento produttivo, sfruttando una piena sinergia con la produzione di energia rinnovabile, **prevedendo***

⁶⁸ Le Schede Tecniche sono organizzate in modo da chiarire, per ognuno degli obiettivi ambientali (Art. 9 Reg.UE 2020/852), quali sono i VINCOLI DNSH che devono essere rispettati per l’area di intervento e quali sono gli elementi di verifica ex ante ed ex post, poi sintetizzati nella tabella/check-list corrispondente. **La check-list compilata relativa alla Scheda 12 è riportata all’elaborato O_PAGRVL707.**

l'alternanza di file di pannelli fotovoltaici elevati da terra a filari di olivi della varietà FS-17 o Favolosa.

2. *ha prestato particolare attenzione alle scelte localizzative* degli impianti agrivoltaici, in cui si è privilegiata l'assenza di produzioni agricole di qualità e paesaggi rurali storici, il **recupero di territori abbandonati e marginali**, l'utilizzazione di aree agricole con coltivazioni intensive e la riduzione della esposizione visuale, mettendo in atto ampie misure di mitigazione pur con maggiori costi di realizzazione.
3. *adotta un disegno integrato* per il layout di progetto in cui coesistono le necessità dell'azienda agricola e gli aspetti funzionali della produzione fotovoltaica, cercando di rispettare il più possibile la trama territoriale. **L'alternanza fra file di pannelli e coltivazioni, che comunque occupano una superficie preponderante rispetto ai pannelli fotovoltaici.**
4. *opta per una scelta colturale che miri alla conservazione della texture agricola.* La piantumazione di cultivar d'olivo - coltivazione maggiormente adeguata al contesto paesaggistico - resistente alla Xylella fastidiosa alternato ai pannelli fotovoltaici per la produzione di energia da fonti rinnovabili permette il permanere della attività agricola e la **conservazione dei caratteri del paesaggio, in un'ottica di tutela attiva.**
5. *adotta fasce di mitigazione pensate* non solo per integrarsi nel paesaggio circostante, comunque schermando le strutture, ma diventano per dimensione e soluzioni progettuali **elemento della rete ecologica.** Inoltre, la scelta delle specie vegetali è stata anche pensata per supportare la domanda e fornitura di specie autoctone, che stanno sparendo dal mercato.

Si riporta a seguire la tabella di coerenza del progetto al principio DNSH (Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo Agrovoltaico"), estratta dall'elaborato specifico **0_PAGRVT07 - Analisi di coerenza dell'agrovoltaico alla normativa nazionale e al principio DNSH**, al quale si rimanda per ogni approfondimento.



| | | | | | |
|-------------|--|--|---|----|--|
| C 1 c | 4. Transazione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione o riciclo dei rifiuti | D. La misura richiede una valutazione sostanziale DNSH | La misura si prevede: (i) portare a un significativo aumento nella generazione, incenerimento o smaltimento di rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili, o (ii) portare a significative inefficienze nell'uso diretto o indiretto di qualsiasi risorsa naturale in qualsiasi fase del suo ciclo di vita che non siano minimizzate da misure adeguate; o (iii) causare danni significativi e a lungo termine all'ambiente rispetto all'economia circolare (art. 27 della Tassonomia)? | NO | L'attrezzatura per la produzione di energia rinnovabile che può essere installata possiede specifiche tecniche in termini di durabilità, riparabilità e riciclabilità. Inoltre, per interventi significativi, è prevista una garanzia adeguata a coprire i costi di smantellamento. La garanzia è stabilita a favore dell'ente che ha rilasciato l'autorizzazione ed è attiva per tutto il periodo di funzionamento dell'impianto fino al completamento dello smantellamento (la vita utile di un impianto fotovoltaico è di circa 20 anni). Per quanto riguarda l'attrezzatura elettronica ed elettronica, che include anche i pannelli fotovoltaici, si richiama il rispetto |
| | | | | | |
| 2 c | | | | | |
| 3 p e | | | | | |



| | | | | | |
|--|--|--|--|----|--|
| | | | | | durabilità, facile smontaggio, ricondizionamento e riciclaggio, in linea con i criteri DNSH per la 'Produzione di Attrezzature per l'Energia Rinnovabile' e garantiranno la riparabilità dell'installazione o dell'impianto fotovoltaico solare grazie all'accessibilità e alla sostituibilità dei componenti |
| 5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo | D. La misura richiede una valutazione sostanziale DNSH | | La misura si prevede portare a un significativo aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo? | NO | Non si prevede che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo. Si prevede la mitigazione e il monitoraggio degli impatti ambientali, sulla base delle misure adottate per ridurre e controllare il livello di rumore, polveri e altri inquinanti durante la costruzione, i lavori di manutenzione e il funzionamento. L'operatore economico si assicurerà che la tecnologia utilizzata sia in linea con il Regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) (1272/2008/CE) e con il Regolamento RoHS (Restriction of Hazardous Substances) (2002/95/CE) o con l'equivalente per le apparecchiature fabbricate e utilizzate al di fuori dell'UE (n.b.: le apparecchiature fabbricate al di fuori dell'UE ma importate nell'UE devono essere conformi ai Regolamenti REACH e RoHS). |
| | | | | | |



| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| 6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi | A. La misura non ha alcun impatto prevedibile, o ha un impatto insignificante, sull'obiettivo ambientale relativo agli effetti diretti e indiretti primari della misura nel suo ciclo di vita, data la sua natura, e come tale è considerata conforme alla DNSH per l'obiettivo in questione. | L'impatto prevedibile dell'attività su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari durante il ciclo di vita. Il progetto non riguarda aree situate all'interno o in prossimità di aree sensibili per la biodiversità (tra cui la rete di aree protette Natura 2000, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette). Infatti, la peculiarità del progetto è che permette di apportare benefici quali: <u>miglioramento del microclima per le colture sottostanti, risparmio idrico, recupero della fertilità del suolo</u> . Gli obiettivi specifici della misura riguardano l'implementazione di sistemi ibridi di <u>produzione agricola-energetica a carattere sperimentale che non compromettano l'uso del suolo dedicato all'agricoltura e la creazione di una funzione di monitoraggio dedicata per consentire la verifica del tipo di costruzione e valutarne l'efficacia su diverse colture.</u> | La misura si prevede essere: (i) significativamente dannosa per il buono stato e la resilienza degli ecosistemi; o (ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, incluse quelle di interesse dell'Unione? | - | - |
|---|---|---|--|---|---|

10 MISURE DI MITIGAZIONE, OTTIMIZZAZIONE E COMPENSAZIONE

Il progetto agrivoltaico oggetto della presente valutazione, comprende, come una delle sue parti integranti, il progetto di ripristino ecologico, che combina le opere di mitigazione, le opere di ottimizzazione e le misure di compensazione ambientale in un'unica e integrata proposta che persegue una specifica strategia ecologica.⁶⁹

La strategia ecologica individua gli obiettivi del progetto collegandoli esplicitamente agli indirizzi normativi e alle linee guida, inserendo in questo modo le specifiche necessità del progetto agrivoltaico nel più ampio contesto di gestione territoriale.

Obiettivo principale del progetto è fornire una soluzione ecologica che consenta l'integrazione dell'impianto agrivoltaico con il mosaico ambientale, valorizzi i beni ambientali presenti, ne incrementi la distribuzione spaziale e potenzi i servizi ecosistemici.

Gli obiettivi specifici sono:

1. il rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili;
2. l'attivazione o il mantenimento di corridoi ecologici in area di progetto;
3. la connessione alla rete ecologica regionale;
4. il mantenimento, il ripristino e il potenziamento di habitat e habitat di specie;
5. la ricostituzione del mosaico ambientale ;
6. la realizzazione di ecosistemi con funzione tampone e filtro.
- 7.

Il progetto si compone di **dieci misure** organizzate in tre temi, così come definiti dalla Sentenza del Consiglio di Stato n. 04041/2014.

- a) **Le opere di mitigazione** sono quelle direttamente collegate a diminuire gli impatti ambientali.
- b) **Le opere di ottimizzazione** riguardano le sistemazioni delle soluzioni di progetto sul piano architettonico e del paesaggio.
- c) **Le misure di compensazione** ambientale sono misure che sono quanto meno dirette a migliorare le condizioni complessive dell'ambiente interessato.

Le varie misure del progetto hanno una superficie complessiva di **56,02 ha**, di cui:

- a) **23,65 ha di opere di mitigazione** – Le opere di mitigazione riguardano la realizzazione di fasce arbustive e arboree lungo il perimetro dell'area dell'impianto agrivoltaico e lungo il tracciato dei principali canali oggetto di sistemazione idraulica. La loro funzione è quella di fornire una soluzione di screening visivo, di corridoio ecologico e di arredo verde;

⁶⁹ Si veda il **Progetto di Ripristino Ecologico** (elaborato **8_PROGCOMP01 e suoi allegati**), per ogni ulteriore approfondimento.

- b) **20,44 ha di opere di ottimizzazione** – Le opere di ottimizzazione riguardano il ripristino e il potenziamento del patrimonio forestale, attraverso il miglioramento delle aree verdi esistenti e la realizzazione di nuove aree boschive, di macchia mediterranea e gariga. Il progetto prevede anche il ripristino di circa 21 ha di superficie di incolti e coltivi in area seminaturali di prateria steppica, da impiegare successivamente come risorsa per l'attività di pascolamento estensivo; si tratta di un'attività umana che caratterizza questo luogo da secoli, così come testimoniato dal Tratturo Riposo Arneo, oggi riconosciuto bene paesaggistico.
- c) **11,92 ha di misure di compensazione ambientale** – riguardanti in particolare la valorizzazione del Tratturo Riposo Arneo, nelle aree confinanti con quelle nelle disponibilità dei soggetti proponenti, attraverso il ripristino della prateria steppica, da gestire con il pascolamento estensivo.

Nonostante il layout dell'impianto agrivoltaico sia stato opportunamente disegnato per evitare interferenze con la maggior parte dei target di conservazione, resta comunque una piccola quota di target compromessa dalla messa in opera dell'impianto. Si rendono quindi necessarie opportune misure orientate a risanare la riduzione di naturalità derivante dalla realizzazione dell'impianto. Le Linee guida nazionali per la V.Inc.A. propongono coefficienti minimi di compensazione sulla base dei tipi di habitat in oggetto. In particolare, per habitat, specie ed habitat di specie prioritari, il rapporto è di 2:1, cioè due quote ripristinate per ogni quota degradata. Per altri tipi di habitat il rapporto è inferiore, cioè 1,5:1 per habitat, specie ed habitat di specie di interesse comunitario, e 1:1 per ulteriori habitat. **Le sole opere di ottimizzazione del progetto di ripristino hanno una copertura complessiva pari a 20,44 ha. Questo valore corrisponde a un coefficiente di compensazione di 12:1, cioè di gran lunga superiore al valore indicato dalle linee guida.**

Complessivamente il progetto prevede l'incremento di 1,36 ha di gariga, 7,14 ha di macchia arbustiva, 21,20 ha di prateria steppica e 23,00 ha di lecceta.

Come meglio descritto nei paragrafi successivi, oltre al progetto di ripristino ecologico, si propongono come ulteriori misure di compensazione il recupero e la rifunzionalizzazione del Borgo Monteruga.

10.1 Misure di mitigazione

10.1.1 Aspetti generali sulle misure di mitigazione

Per la corretta progettazione degli elementi che costituiscono il progetto di impianto agrivoltaico, sono state prese a riferimento le:

- “Linee Guida Per La Valutazione Della Compatibilità Ambientale Di Impianti Di Produzione A Energia Fotovoltaica”, ARPA Puglia, maggio 2013;
- “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile”, elaborato 4.4.1, parte I del PPTR.
- “Linee guida per la valutazione paesaggistica degli impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile nella provincia di Foggia”, Schema di Piano Operativo Integrato n.8 “Energia”, Art. IV.3, C.1 delle norme del PTCP, Allegato 5, Settembre 2012.

Le Linee Guida del PPTR, in particolare, sono state assunte fin dall’impostazione del progetto di agrivoltaico proprio per dare risposta positiva ai rilievi posti in merito alla “localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali”. Al capitolo B.2 dell’elaborato, dedicato al fotovoltaico, si evidenziano infatti le principali criticità che portano a scoraggiare l’installazione di pannelli fotovoltaici a terra, e che consistono, in estrema sintesi, nella sottrazione di suolo agricolo o occupato da vegetazione naturale, che comporta l’esposizione al rischio di una eccessiva artificializzazione del suolo e della conseguente perdita delle componenti biologiche del terreno. A supporto di tali criticità si fa esplicito riferimento allo studio specifico condotto dall’ARPA su questi aspetti.

La proposta, quindi, di realizzare un impianto agrivoltaico, che non solo non comporta perdita di fertilità dei suoli o di utilizzo agricolo, ma che anzi, rafforza la componente colturale produttiva, assicurando alla agricoltura una sua permanenza, vuole proprio superare i temi della compatibilità ambientale, uso del territorio e permanenza dell’attività agricola (come evidenziati dalle Linee Guida) che si pongono solitamente rispetto alle proposte di impianti di produzione di energia rinnovabile fotovoltaica tradizionali.

Il progetto, così, fin dall’inizio è pensato per escludere gli impatti più significativi e per ridurre al minimo le criticità e i conseguenti fattori di rischio che queste comportano.

In particolare, la proposta progettuale intende: mantenere e rafforzare le caratteristiche pedo-agronomiche dei suoli per contrastare la desertificazione; preservare e rafforzare la produzione agricola per contrastare l’abbandono; preservare e valorizzare il paesaggio con una localizzazione attenta ad escludere impatti rilevanti e con opere di mitigazione e compensazione che valorizzino le componenti paesaggistiche, ambientali e culturali del territorio; rafforzare la rete ecologica.

A partire da queste scelte progettuali di fondo si è cercato di minimizzare e ridurre gli impatti in tutte le componenti del progetto agrivoltaico, ricorrendo ad opere di mitigazione là

dove necessarie, come per la schermatura delle recinzioni, interpretandole come occasione per ricostruire un paesaggio concorde, con valenze ecologiche.

10.1.2 Mitigazioni e riduzione degli impatti dell'impianto agrivoltaico

La proposta ha posto particolare attenzione alla mitigazione di tutti gli elementi dell'impianto fotovoltaico, ricercando non solo la riduzione degli impatti ma anche, là dove possibile, un accrescimento di valore ecologico-ambientale, come nel caso delle fasce verdi perimetrali.

I seguenti elementi dell'impianto fotovoltaico sono stati quindi progettati con particolare attenzione all'inserimento paesaggistico e alla riduzione degli impatti ambientali:

- Pannelli fotovoltaici e strutture di sostegno
- Le vie di circolazione interna
- Le strutture legate alle utilities
- I sistemi di recinzione
- la fascia di mitigazione arbustiva
- I sistemi di illuminazione e video sorveglianza
- I percorsi dei cavidotti
- Manufatti e opere a servizio dell'attività agricola (edifici e manufatti, piazzali e spazi aperti, ...)
- Azioni mitigative in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

Pannelli fotovoltaici e strutture di sostegno

Sono previsti pannelli fotovoltaici ad inseguimento ad alta efficienza per contenere l'impiego di suolo a parità di energia prodotta. I pannelli sono di tipo non riflettente per evitare il fenomeno di abbagliamento nei confronti dell'avifauna e grazie alla disposizione alternata e distanziata fra le file di tracker e le coltivazioni dell'olivo si evita l'omogeneità percettiva dell'impianto dalla vista zenitale;

Per quanto riguarda le strutture di sostegno, sono stati preferiti sistemi di ancoraggio dei pannelli al terreno tramite strutture ad infissione, evitando sistemi continui di fondazioni che comportino scavi e gettate di cemento, e prestando attenzione all'impatto al suolo in particolare sul libero scorrimento delle acque superficiali.

Le vie di circolazione interna

Il layout tende a minimizzare l'ingombro e l'estensione delle vie di circolazione interna, razionalizzandone i tracciati e prevedendo il minimo indispensabile per adempiere alle funzioni di controllo, manutenzione e pulizia dell'impianto e di conduzione dell'azienda agricola.

La viabilità perimetrale, con sezione di 5 m., e la viabilità interna, con sezione di 4,5 m., saranno realizzate in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria) garantendo un alto grado di permeabilità e con colorazioni compatibili con il paesaggio circostante. Inoltre, si prevedono operazioni di costipamento del terreno che permettano una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantiscano, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito (ad es. attraverso la posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale).

Le strutture legate alle *utilities*

Per i manufatti necessari al funzionamento dell'impianto (cabine di trasformazione, sala di controllo, ...) la scelta di utilizzare strutture prefabbricate è coerente con le indicazioni date dalle Linee Guida predisposte da ARPA Puglia. Tali strutture sono state posizionate in aree non visibili dall'esterno dell'impianto.

I sistemi di recinzione

La recinzione di tipo metallico si sviluppa perimetralmente all'impianto agrivoltaico con una altezza di 2,3 metri ed è sorretta da pali metallici con un interasse di 2 metri e fissati al suolo tramite "viti", recuperabili poi per altri usi, in ferro zincato a caldo che grazie alla forma del piattello superiore garantiscono un'ottima tenuta senza utilizzo di cemento. La recinzione è prevista di color verde.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia è previsto che la rete sia rialzata dal terreno di 30 cm ogni 100m circa.

I sistemi di illuminazione e video sorveglianza

I sistemi di illuminamento, conforme alla Legge Regionale n.15 del 2005, prevedono l'utilizzo di corpi illuminanti montati su pali, con plinti di fondazione in cls armato prefabbricato, di altezza massima di 5 m. e dislocati ogni 70 m., che per materiali e design minimizzino l'impatto visivo e ambientale. In particolare:

- il passo dei pali, ove possibile, è coerente con il passo delle strutture di sostegno della recinzione, per minimizzare la presenza di elementi verticali;
- gli elementi necessari alla videosorveglianza sono installati sui pali dei corpi illuminanti, senza l'aggiunta di ulteriori strutture di sostegno fuori terra;
- vengono previsti adeguati stalli per volatili, integrati ai pali dei corpi illuminanti, prestando attenzione alla componente faunistica;
- per i corpi illuminanti, si privilegia un design minimale e leggero;
- si impiegano corpi illuminanti ad alta efficienza energetica idonei al conseguimento del risparmio energetico.
- L'illuminazione esterna perimetrale si accenderà solamente in caso di intrusione esterna.

I percorsi dei cavidotti

Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera ed evitare espropri o servitù di passaggio.

Azioni mitigative in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

Si riportano inoltre a seguire le più rilevanti indicazioni relative alle azioni che, durante la realizzazione e il ciclo di attività dell'impianto, contribuiscono alla mitigazione degli impatti:

- i criteri di progettazione adottati non prevedono, in generale, movimenti di terreno per la sistemazione dell'area di impianto;
- i lavori di installazione dell'impianto saranno previsti evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna presenti nel sito;
- le attività di manutenzione sono effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale. La pulizia dei pannelli è assicurata prevalentemente dalle precipitazioni meteoriche – pulizia “naturale” – che risultano sufficienti e comunque nelle pulizie periodiche non vengono impiegati detersivi ma acqua demineralizzata con una lancia in pressione, così da avere acque reflue comparabili a quelle bianche e comunque tali da rispettare i protocolli di produzione biologica delle colture agricole. La quantità stimata di acqua per il lavaggio ammonta a 10 mc/MWp per ogni campagna di lavaggio;
- nell'attività di trattamento del terreno si eviterà il ricorso a sostanze chimiche diserbanti, utilizzando sfalci meccanici o pascolamento o altra modalità, comunque nel rispetto dei protocolli di produzione biologica;
- per ridurre la compattazione dei terreni, si presterà attenzione a minimizzare il traffico dei veicoli;
- alla dismissione dell'impianto si avrà la conversione dello stato dei luoghi all'uso agricolo o allo stato e condizioni originarie;
- in fase di dismissione le varie parti dell'impianto fotovoltaico saranno separate in base alla loro composizione in modo da facilitarne il riciclaggio;

10.1.3 La fascia di mitigazione: la piantumazione di macchia arbustiva a mitigazione dell'impianto

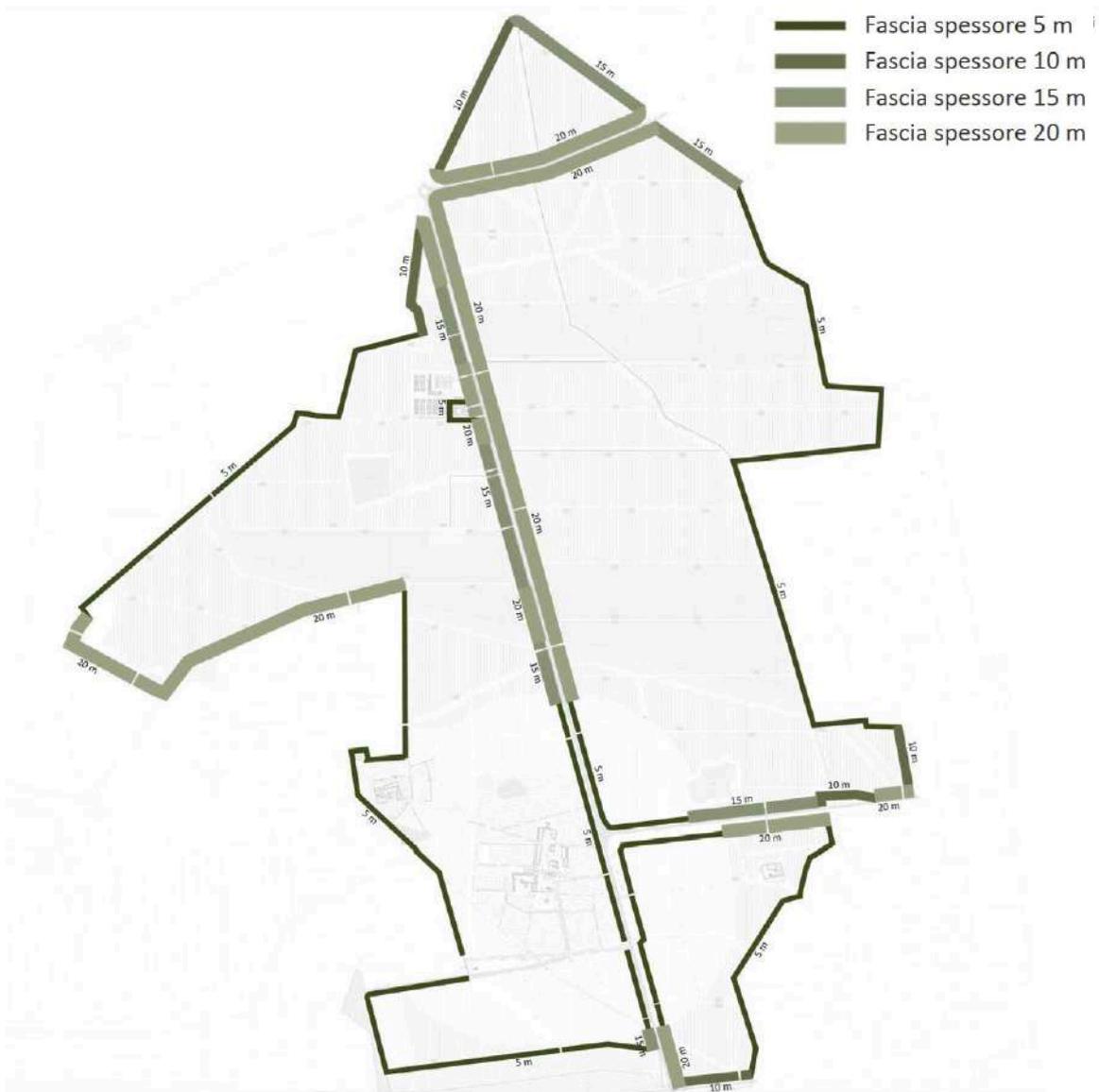


Figura 63 _ Individuazione delle fasce di mitigazione

Ad integrazione dell'effetto mitigativo prodotto dalle piante di ulivo, lungo tutto il perimetro è prevista una mitigazione vegetale la cui larghezza è variabile dai 5 m ai 20 m, a seconda delle risultanze delle analisi percettive.

Per le fasce di mitigazione sono previsti 4 spessori, ciascuna delle quali composte da specie organizzate in moduli vegetali che corrispondono a modelli di comunità vegetali ispirati a

quelli attualmente presenti sul territorio (target ecologici) e di cui si intende convenientemente favorirne la presenza.

Fascia da 5 metri

Localizzazione: generalmente lungo alcuni tratti del perimetro di progetto, lontano dalle strade oppure lungo le strade dove c'è solo la componente agricola.

Descrizione: Piantumazione di specie arbustive e lianose per una fascia di ampiezza massima di 5 m, alternata a tratti in cui è sostituita da sole liane su recinzione (in corrispondenza della recinzione prospiciente il Villaggio Monteruga e l'oliveto tradizionale).

Obiettivi specifici di progetto: Attivazioni di corridoi ecologici interni, potenziamento di habitat e habitat di specie, realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro.

Target ecologici: Macchia arbustiva, Rettili, Uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Fascia di vegetazione che si integra con il paesaggio rurale e assume strutture diverse a seconda del contesto: legata alla tradizione rurale nelle zone più frequentate oppure più spontanea nelle zone più interne.

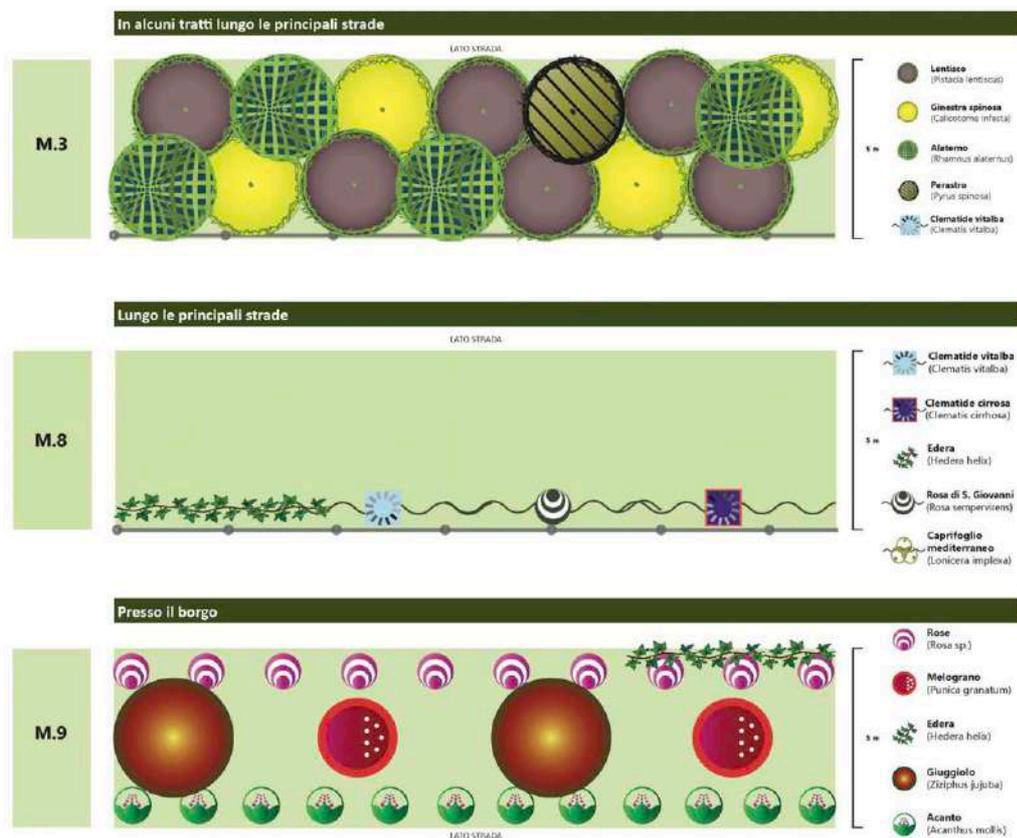


Figura 64 _ Moduli vegetali previsti per la composizione delle fasce di mitigazione di 5 m.



Liane di specie autoctone su recinzione
Lungo le strade principali



Piantumazione arbustiva di specie ornamentali ed eduli
Presso il borgo

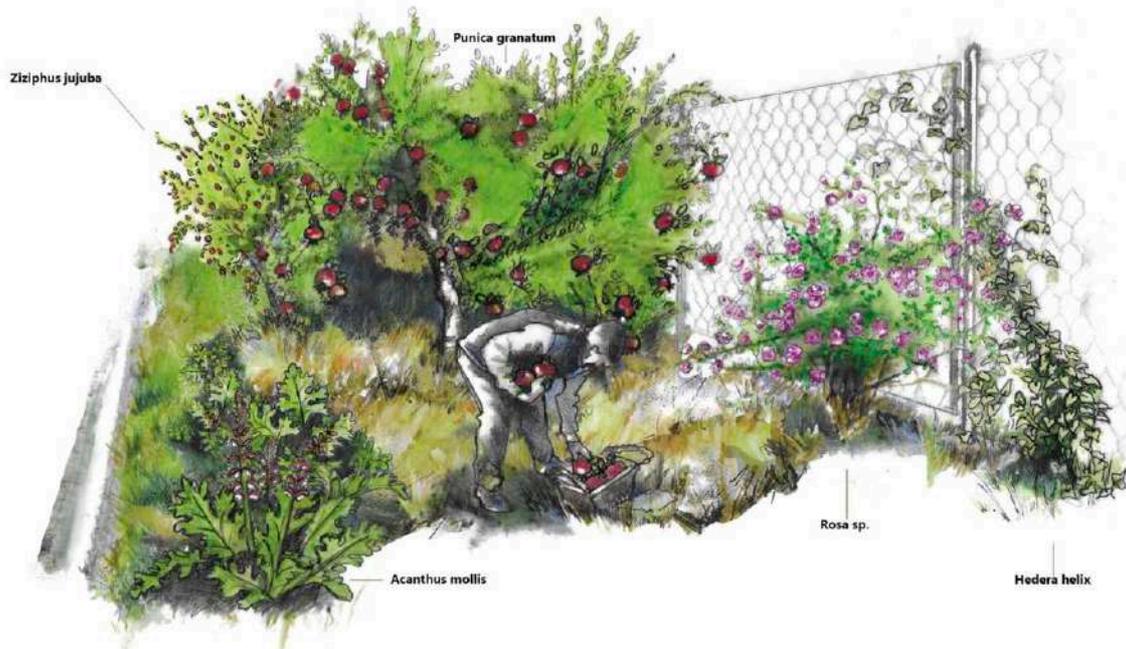


Figura 65 _ Rappresentazioni grafiche della fascia di mitigazione di 5 m.

Fascia da 10 metri

Localizzazione: Lungo alcuni tratti del perimetro di progetto, tra le strade e l'impianto fotovoltaico.

Descrizione: Piantumazione di specie arboree lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico; fascia di ampiezza massima di 10 m

Obiettivi specifici di progetto: Attivazioni di corridoi ecologici interni, potenziamento di habitat e habitat di specie, realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro.

Target ecologici: Lecceta (habitat 9340), Rettili, Uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Fascia di bosco denso, con sottobosco fitto

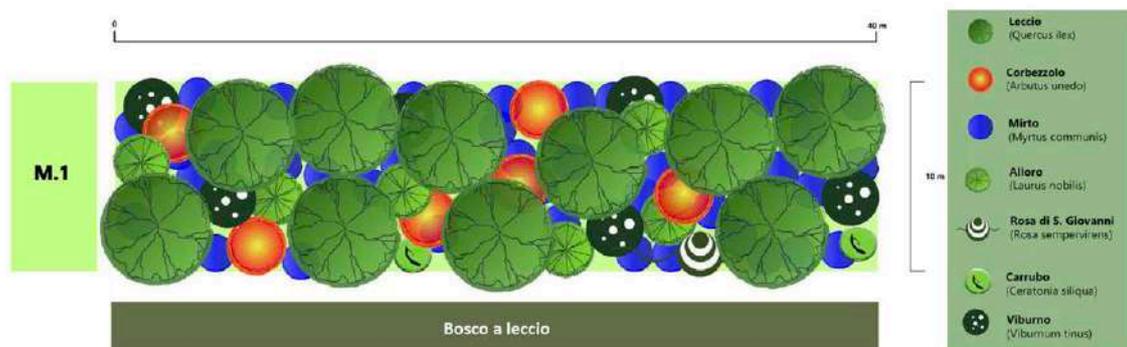


Figura 66 _ Modulo vegetale previsto per la composizione delle fasce di mitigazione di 10 m.

Fascia da 15 metri

Localizzazione: lungo alcuni tratti del perimetro, nel settore nord-est dell'area di progetto.

Descrizione: Piantumazione di specie arbustive e arboree lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico, fascia di ampiezza massima di 15 m, composta da due fasce con altezze e composizioni di specie diverse, giustapposte l'una all'altra

Obiettivi specifici di progetto: Attivazioni di corridoi ecologici interni, potenziamento di habitat e habitat di specie, realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro

Target ecologici: Lecceta (habitat 9340), Macchia arbustiva, Rettili, Uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Fascia di bosco denso, con sottobosco fitto, accompagnato da mantello arbustivo, Sezione trasversale della fascia a profilo degradante verso l'esterno dell'impianto.

Fascia da 20 metri

Localizzazione: lungo alcuni tratti del perimetro prospicienti strade a maggiore frequentazione.

Descrizione: Piantumazione di specie arbustive e arboree lungo il perimetro dell'impianto agrivoltaico, Fascia di ampiezza massima di 20 m, composta da tre fasce con altezze e composizioni di specie diverse, giustapposte l'una all'altra.

Obiettivi specifici di progetto: Attivazioni di corridoi ecologici interni, potenziamento di habitat e habitat di specie, realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/fil-tro

Target ecologici: Lecceta (habitat 9340), Macchia arbustiva, Gariga, Rettili, Uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Fascia di bosco denso, con sottobosco fitto, accompagnato da mantello arbustivo ed orlo, Sezione trasversale della fascia a profilo degradante verso l'esterno dell'impianto.

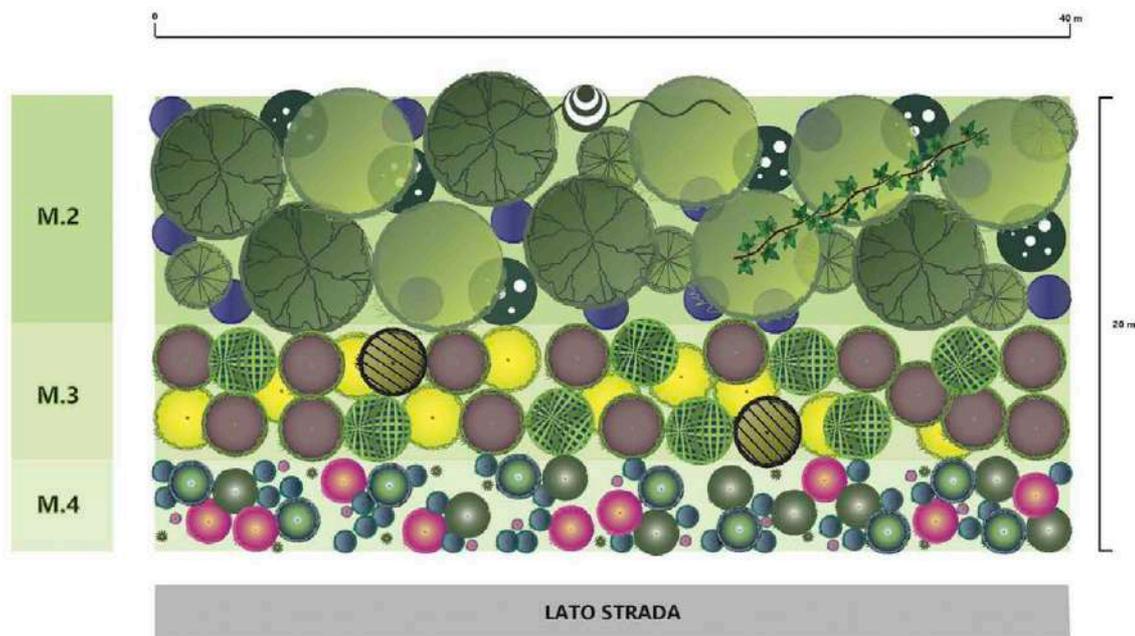


Figura 67 _ Moduli vegetali previsto per la composizione delle fasce di mitigazione di 15-20 m.

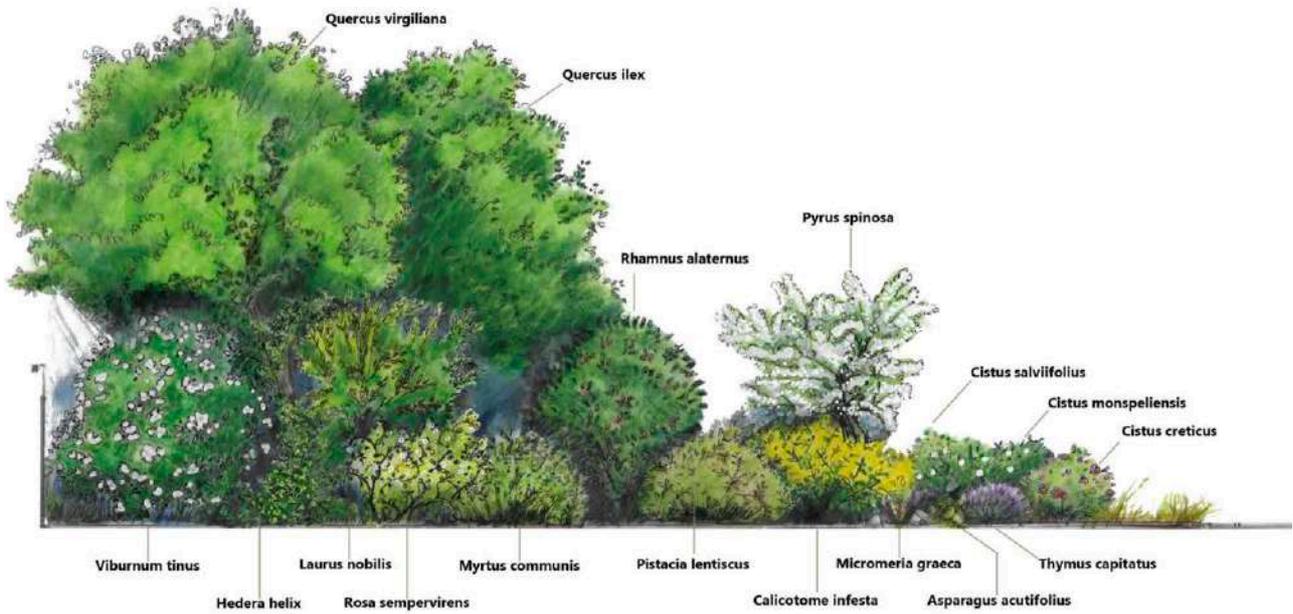


Figura 68_ Rappresentazione grafica della fascia di mitigazione di 15- 20 m





Opere di mitigazione Fotoinserimenti

Fotoinserimento dell'impianto senza
fasce di mitigazione >



Fotoinserimento dell'impianto con
fasce di mitigazione v



Opere di mitigazione Fotoinserimenti

Fotoinserimento dell'impianto senza
fasce di mitigazione >



Fotoinserimento dell'impianto con
fasce di mitigazione v



Figura 69 _ Estratti delle fotosimulazioni delle fasce di mitigazione. La serie completa delle immagini relative alle opere di mitigazione è contenuta nell'elaborato **0_PAGRVLT02.D**.

10.2 Opere di ottimizzazione

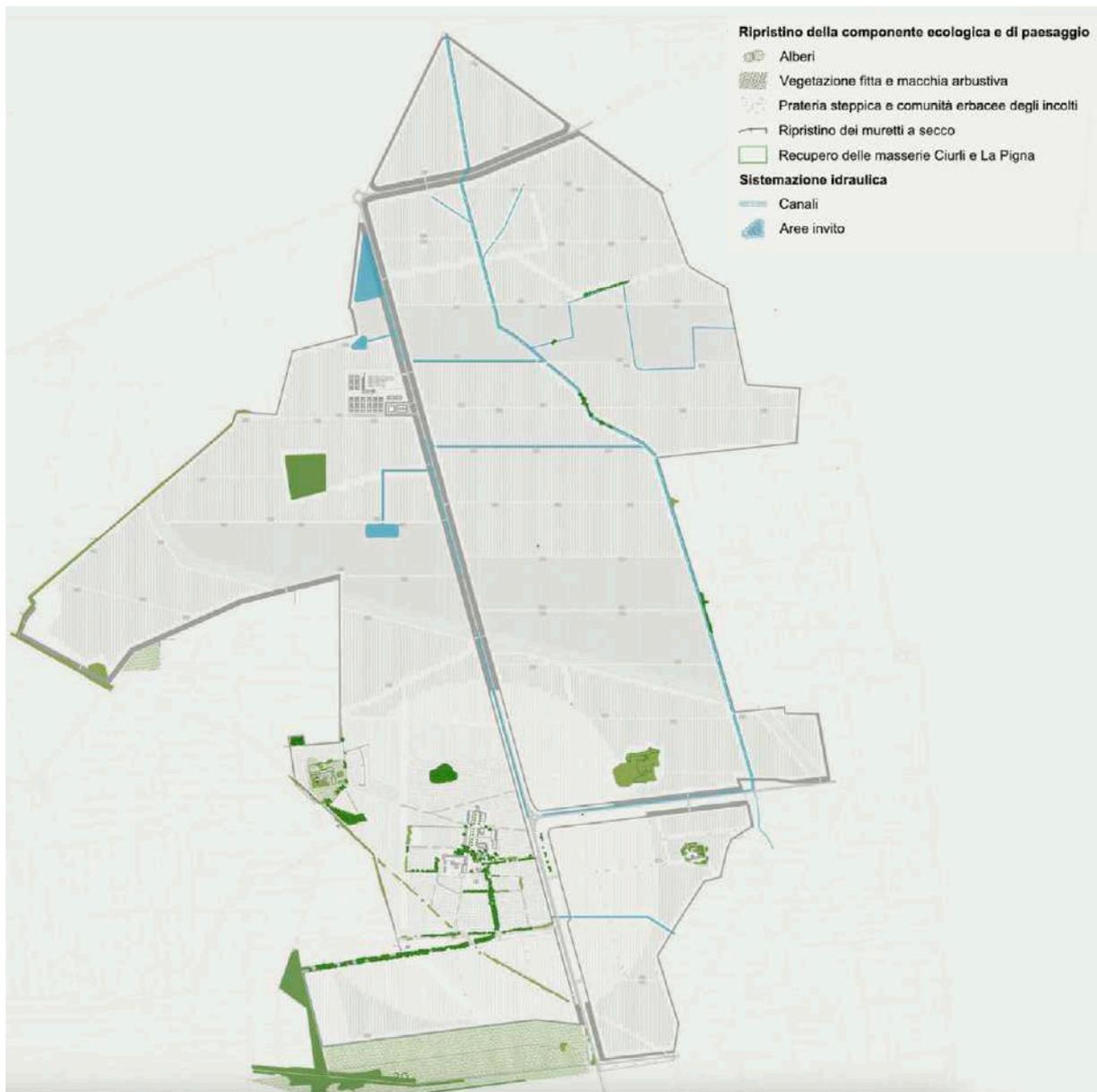


Figura 70 _ Individuazione delle opere di ottimizzazione

10.2.1 Ripristino della componente ecologica e di paesaggio

Il progetto di ripristino ecologico comprende 5 misure opere di ottimizzazione:

Miglioramento strutturale della vegetazione forestale attualmente esistente

Localizzazione: pineta esistente, aree esistenti perimetrali con vegetazione arbustiva spontanea.

Descrizione: Conservazione delle piante arboree ed arbustive attualmente presenti, ad eccezione delle specie esotiche invasive, infoltimento della vegetazione con l'impiego esclusivo di specie autoctone, tipiche del bosco a leccio o della macchia arbustiva, eliminazione di piante in cattive condizioni fitosanitarie, eliminazione di specie esotiche invasive.

Obiettivi specifici di progetto: mantenimento e ri-pristino di habitat e habitat di specie, mantenimento di corridoi ecologici interni.

Target ecologici: Macchia arbustiva, Lecceta (habitat 9340), Rettili, Uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Bosco denso di leccio, Fruibilità attraverso sentieristica

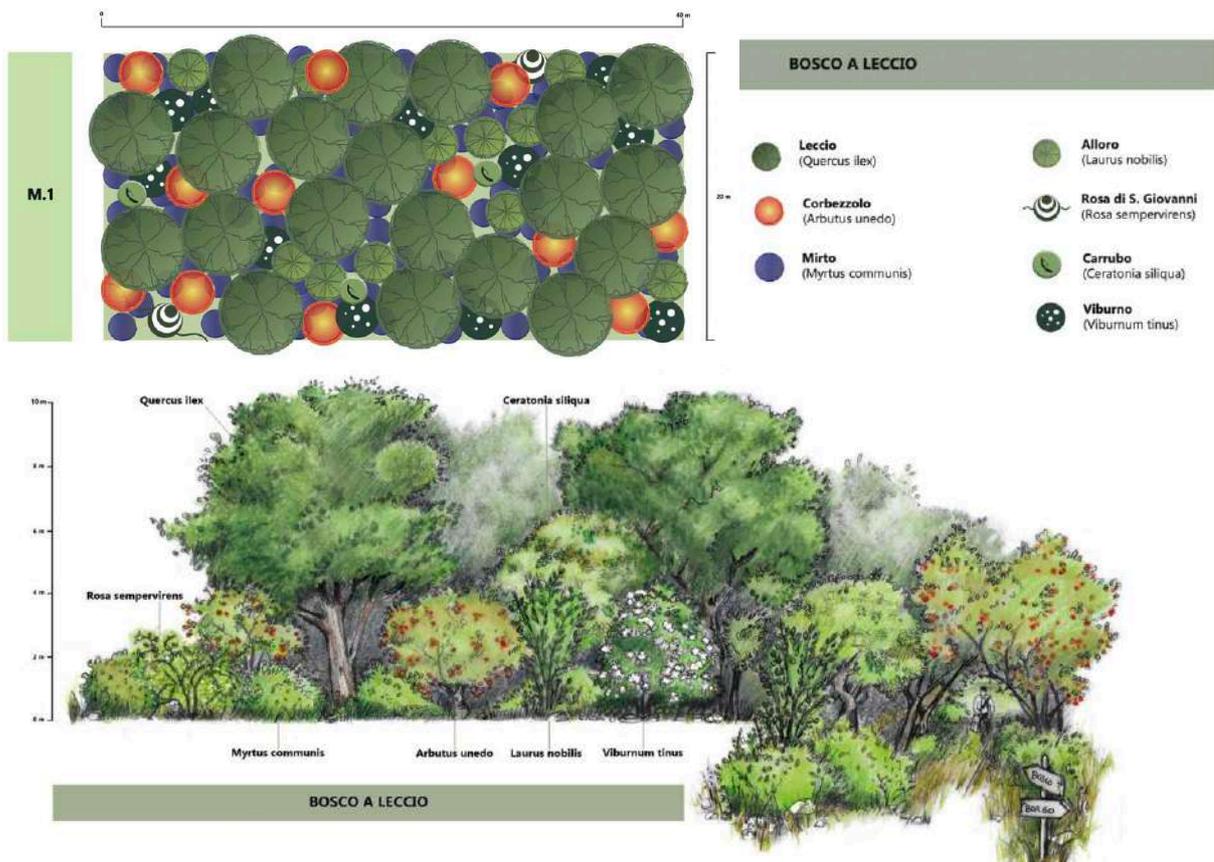


Figura 71 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M1, previsto per il Miglioramento strutturale della vegetazione forestale attualmente esistente

Realizzazione di un'area a gariga con specie officinali e mellifere, a supporto dell'attività apistica

Localizzazione: Cava

Descrizione: conservazione delle specie arbustive presenti, impianto di specie officinali e mellifere

Obiettivi specifici di progetto: Potenziamento di habitat e habitat di specie

Target ecologici: Gariga

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Gariga a fioriture differenziate in tutto l'anno, apicoltura.

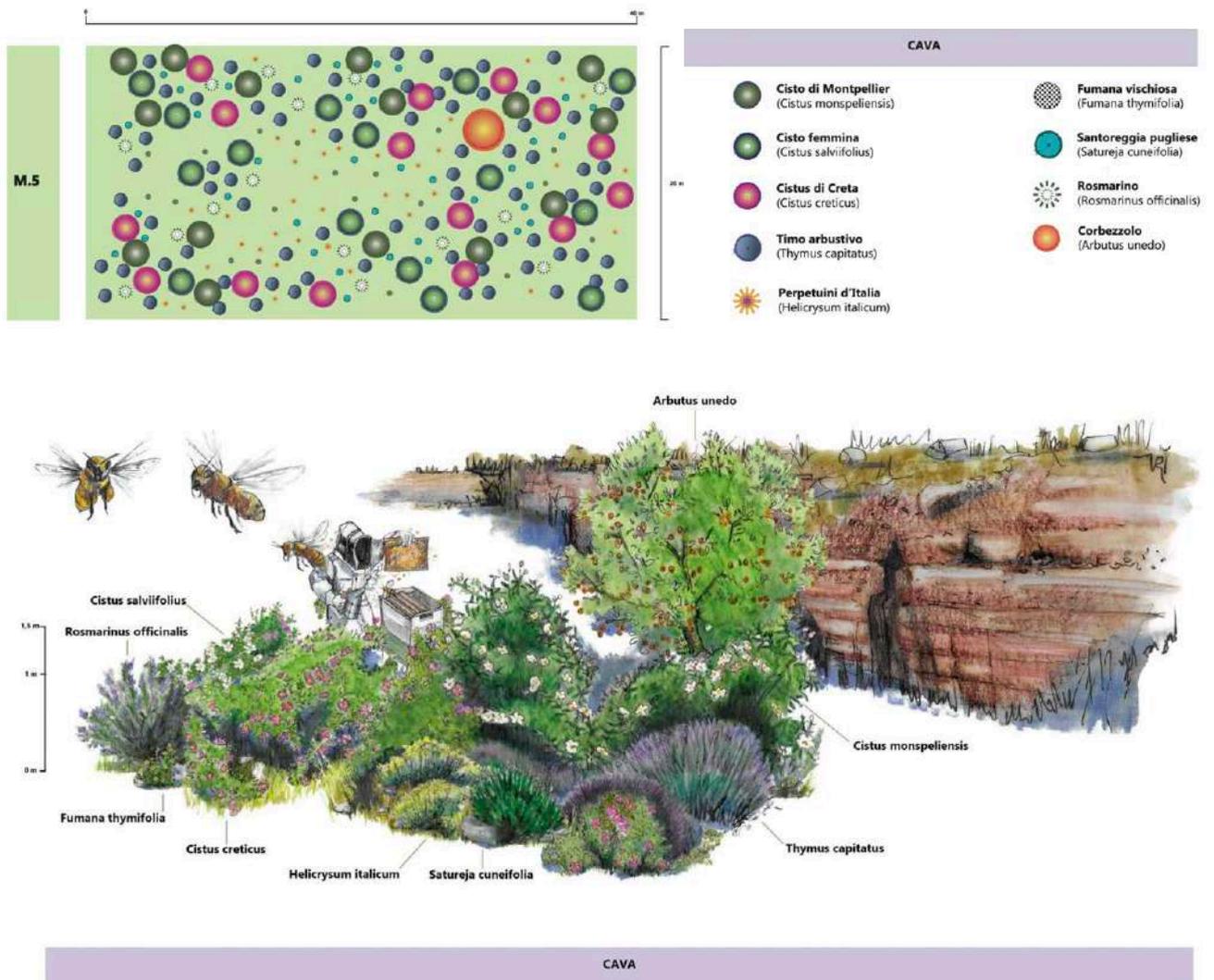


Figura 72 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M5, previsto per Realizzazione di un'area a gariga con specie officinali e mellifere, a supporto dell'attività apistica

Ripristino della prateria steppica, da gestire conseguentemente attraverso il pascolamento estensivo

Localizzazione: A sud dell'area di progetto, nell'area di rispetto del tratturo

Descrizione: Idrosemina di fiorume raccolto dalla prateria steppica locale

Obiettivi specifici di progetto: rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili, mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie, ricostituzione di un mosaico ambientale

Target ecologici: prateria steppica (habitat 6220), rettili, uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: prateria steppica, superficie da gestire negli anni seguenti attraverso pascolamento estensivo.

Piantumazione da macchia arbustiva

Localizzazione: lungo alcuni tratti del perimetro di progetto, per ottenere piccole aree arbusti-e che si raccordano con quelle regolari delle fasce di mitigazione, dolina esistente.

Descrizione: Piantumazione di macchia arbustiva con l'impiego esclusivo di specie autoctone, seguendo il modello delle formazioni arbustive presenti localmente.

Obiettivi specifici di progetto: Rafforzamento delle nicchie ecologiche disponibili, mantenimento e ripristino di habitat e habitat di specie, ricostituzione di un mosaico ambientale

Target ecologici: macchia arbustiva, rettili, uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Nuclei irregolari di macchia arbustiva che si raccordano con le fasce di mitigazione.

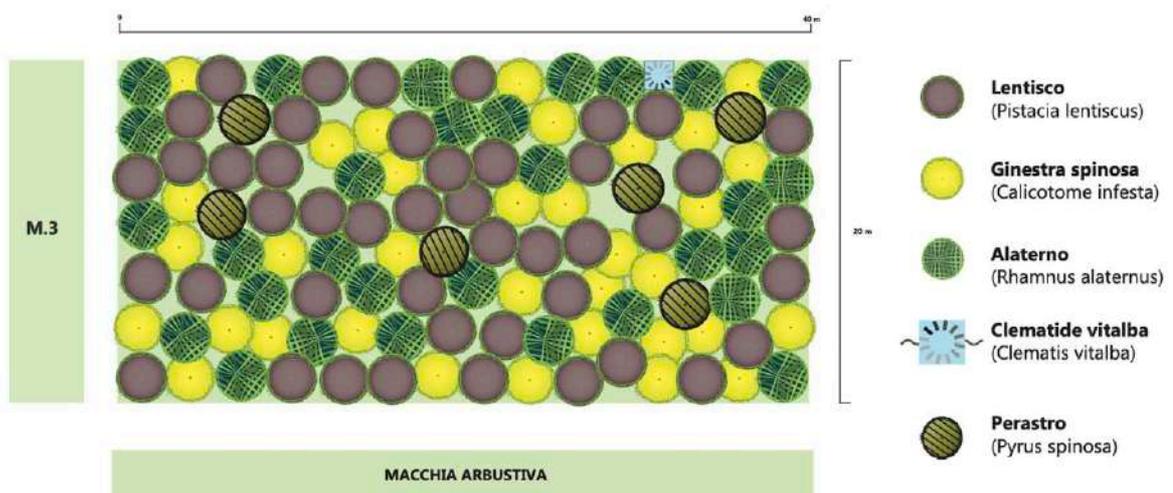


Figura 73 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M3, previsto per la Piantumazione da macchia arbustiva

Fasce vegetali lungo i canali della sistemazione idraulica

Localizzazione: Lungo i canali di progetto

Descrizione: Fascia arbustiva di specie igrofile, lungo il reticolo principale oggetto di sistemazione idraulica; la fascia sarà larga 2 m e verrà posta ad una distanza di 3 m dalla sponda; solo una sponda del canale sarà oggetto dell'intervento, al fine di consentire l'accesso per sfalcio e pulizia

Obiettivi specifici di progetto: •attivazioni di corridoi ecologici interni, connessione alla rete ecologica regionale, realizzazione di ecosistemi con funzione tampone/filtro

Target ecologici: macchia arbustiva, invertebrati terrestri, anfibi rettili, uccelli

Struttura e funzioni previste nello scenario a 20 anni: Filari densi di piante

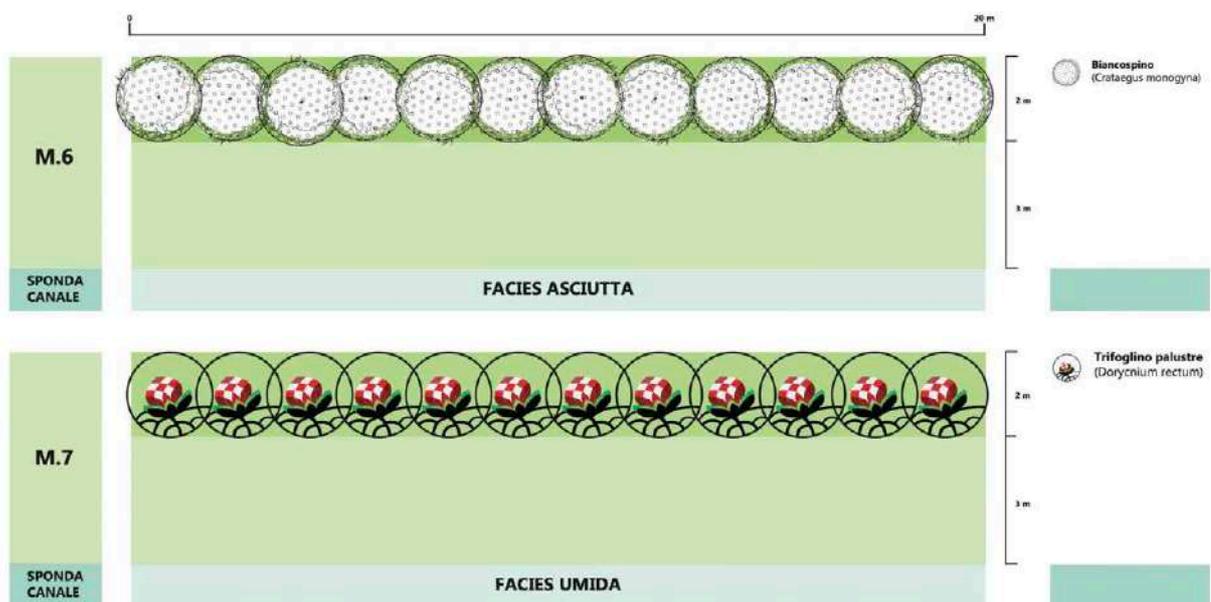


Figura 74 _ Schema e rappresentazione grafica del modulo vegetale M6, previsto per le Fasce vegetali lungo i canali della sistemazione idraulica

10.2.1 Interventi di sistemazione idraulica⁷⁰

L'analisi dei risultati dei modelli relativi allo stato di fatto ed in particolare l'osservazione delle mappa delle velocità ha permesso di evidenziare le direzioni preferenziali di deflusso e comprendere la dinamica di formazione delle aree di allagamento.

Lo scopo primario, per gli interventi di sistemazione idraulica su bacini endoreici come quello in esame, è quello di intercettare la maggior parte dei volumi di ruscellamento.

In tal senso l'approccio più efficace è quello di disporre i canali lungo le principali linee di deflusso (li dove queste sono particolarmente evidenti lungo le incisioni morfologiche più importanti) e trasversalmente alle direzioni prevalenti del ruscellamento diffuso.

Ad ogni buon conto si specifica che lo studio dello sviluppo planimetrico delle opere di regimazione è stato altresì effettuato ottimizzandolo rispetto alle previsioni di layout dell'impianto al fine di ottimizzare la gestione delle aree.

Per le considerazioni ed i criteri sopra esposti i canali di regimazione si sviluppano parallelamente alla viabilità esistente o di progetto, e unicamente li dove si è ritenuto essenziale i canali si sviluppano all'interno delle aree utili al fine di risolvere il problema dell'allagamento da cui risultano interessate nella condizione dello stato di fatto. Gli interventi di sistemazione idraulica in uno ai canali di regimazione prevedono in taluni casi anche la realizzazione di piccoli inviti al fine di migliorare l'intercettazione dei deflussi da parte dei canali.

Nella planimetria riportata a seguire, sono individuati:

- con il tracciato in rosso sono stati indicati i **canali deviatori** aventi le seguenti caratteristiche geometriche: sezione trapezia di base inferiore 1,50 m, altezza 1,50, scarpa 1/1 e base superiore 4,50 m.
- con il tracciato in verde è stato indicato i **canali principali** (reticolo lungo il limite di proprietà) la sistemazione idraulica prevede che tale canale presenti le seguenti caratteristiche geometriche: sezione trapezia di base inferiore 2,50 m, altezza 2,50, scarpa 1/1 e base superiore 7,50 m.
- con il tracciato in azzurro sottile sono stati indicati i canali con cui si prevede di effettuare la sistemazione idraulica delle aste di **reticolo secondario**. Questi canali avranno sezione trapezia di base 0,50 m, altezza 0,50 e scarpa 1/1.

⁷⁰ Per ogni approfondimento si veda la **Relazione Idraulica** (elaborato **7_DOCSPEC12**)

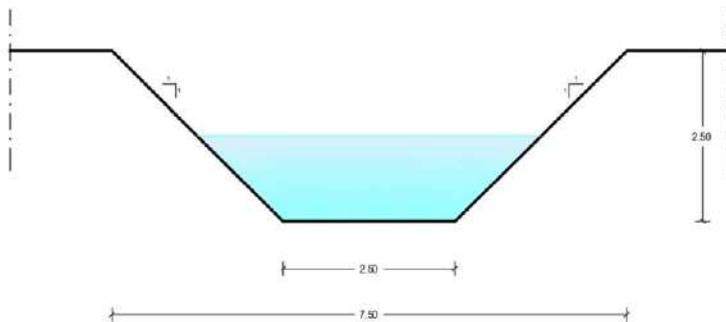
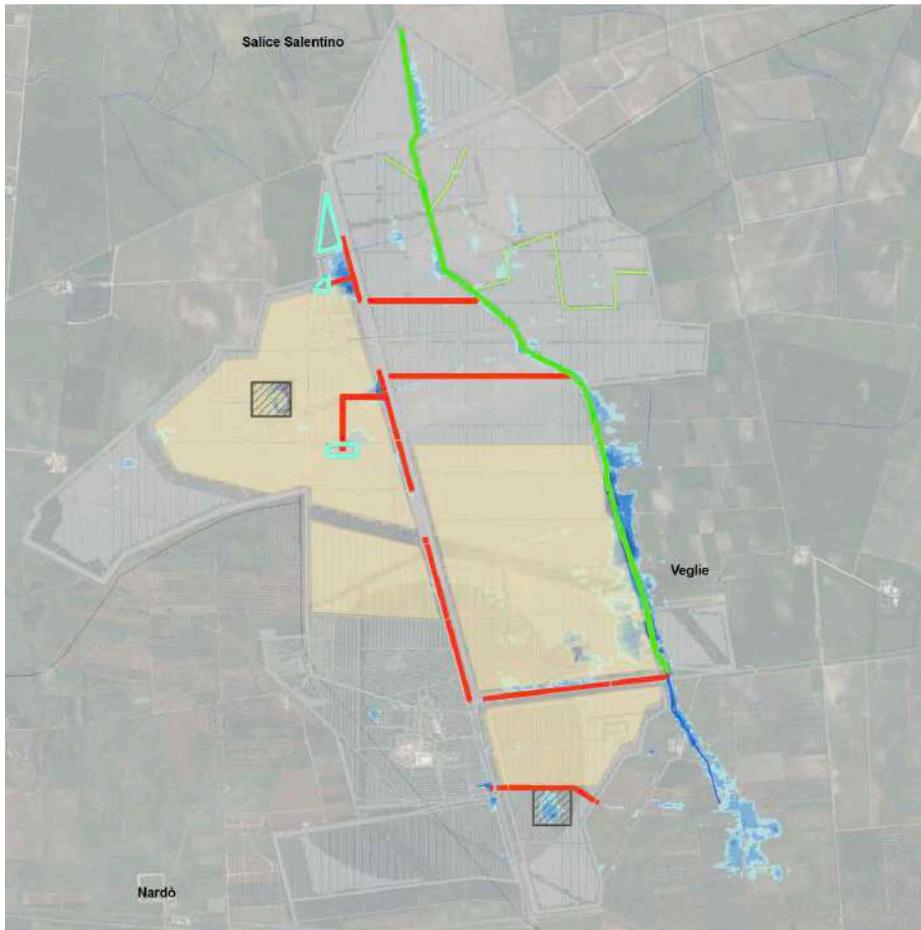


Fig. 6.3 Sezione tipo asta reticolo principale

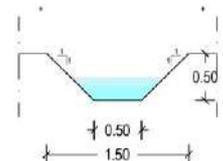


Fig. 6.4 Sistemazione idraulica reticolo minore

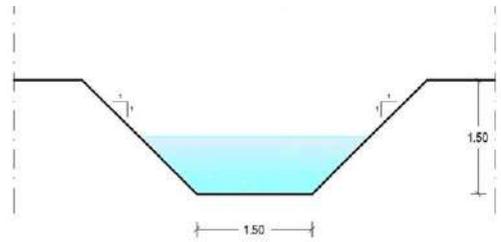


Fig. 6.2 Sezione tipo canali deviatori di progetto

Figura 75 _ Schema planimetrico del progetto di sistemazione idraulica e sezioni tipo degli interventi

10.3 Misure di compensazione

Le misure di compensazione sono richieste laddove non siano mitigabili gli impatti residui e devono quindi provvedere a compensare tali deficit con la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti.

Il quadro normativo di riferimento per la formulazione delle compensazioni proposte per gli interventi previsti nella provincia di Lecce è essenzialmente costituito da:

- l'Art. 14 della Legge Regione Puglia n. 34 del 23 luglio 2019;
- l'Allegato 2 (punti 14, 15 e 16.5) al D.M. 10 settembre 2010;
- le "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica" - ARPA Puglia;

Tali provvedimenti fissano i criteri da osservarsi, nella formulazione delle proposte di compensazione sia per gli aspetti qualitativi che quantitativi, ricordando che sarà poi "in sede di Conferenza dei servizi che verranno definite le misure compensative, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali".

Si avanzano quindi una serie di possibili compensazioni, frutto di un lavoro preliminare di accordi e verifiche tesa ad assicurarne la fattibilità – come evidenziato dagli allegati alla presente SIA dove sono descritte analiticamente le proposte –, che intendono, in maniera integrata a rafforzare la strategia regionale e provinciale di valorizzazione del paesaggio e della rete ecologica, oltre a prevedere azioni immateriali a sostegno della ricerca scientifica.

Descrizione sintetica delle misure compensative proposte

Fermo restando che la mera realizzazione di un impianto fotovoltaico non dà luogo in modo automatico a misure compensative, come innanzi ampiamente riportato, in quanto l'applicazione di tali misure non può prescindere dalla valutazione dell'effettivo impatto territoriale dell'impianto medesimo e fermo che la suddetta valutazione deve essere effettuata in sede di Conferenza di Servizi, con la presente si intendono delineare le possibili misure di compensazione riferite ai Progetti, che possano essere ritenuti adeguate in sede di Conferenza di Servizi perché:

- hanno carattere non meramente patrimoniale;
- sono in favore delle comunità dei Comuni interessati dagli Impianti Agrivoltaici: interventi di valorizzazione storica e fruitiva;
- puntano al miglioramento ambientale del territorio: interventi di ripristino ecologico.

Le compensazioni proposte tendono certamente ad ottemperare i requisiti tipici sopracitati, non solo prevedendo misure a favore dei Comuni e di miglioramento ambientale, ma anche sostenendo la ricerca attraverso partenariati con Atenei e centri di ricerca. In particolare, la Marseglia Group S.p.A. ha già attivato i protocolli per definire i progetti di ricerca (compensazioni immateriali) con l'Università degli Studi di Foggia e con il Politecnico di Torino. Le

compensazioni proposte, descritte di seguito e più dettagliatamente negli allegati al SIA, sono quindi supportate da:

1. Accordo quadro con Politecnico di Torino - Dipartimento Architettura e Design del Politecnico di Torino, FULL - Future Urban Legacy Lab
2. Accordo quadro con l'Università di Foggia - Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente.

10.3.1 Accordo quadro con l'Università di Foggia - Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente:

Proposta tecnologica integrata alla frontiera dell'innovazione sull'applicazione sperimentale della coltivazione biologica dell'asparago al sistema agrivoltaico

1. Obiettivi del progetto

Redazione di una proposta tecnologica integrata alla frontiera dell'innovazione sull'applicazione sperimentale della coltivazione biologica dell'olivo e/o dell'asparago al sistema agrivoltaico.

2. Motivazione della proposta

L'analisi dei sistemi colturali, nonché le valutazioni produttive ed economiche inerenti a tali sistemi, ha condotto all'individuazione delle colture dell'olivo e dell'asparago come quelli in grado di esprimere al meglio le potenzialità offerte dal modello integrato di produzione definito come "sistema agrivoltaico". Ovviamente esse non sono le uniche e numerose possono essere le possibilità applicative dell'agrivoltaico anche ad altre specie agrarie e, in particolare, orticole. L'ipotesi che si intende verificare nell'attività di studio, analisi e sperimentazione qui proposta è se l'olivo e l'asparago, in termini colturali e tecnologici, può essere assunto come la coltura di riferimento del modello agrivoltaico per gli ambienti mediterranei. Oltre alla rilevanza, produttiva ed economica, che contraddistingue la coltura dell'olivo, altro aspetto importante nell'individuazione dell'olivo come coltura di riferimento per le applicazioni agrivoltaiche è l'ottima combinazione fra esigenze colturali e condizioni ambientali che il modello riesce ad esprimere allorché esso vede l'olivo come sua coltura d'elezione.

Questa scelta, infatti, dovrebbe offrire le più alte garanzie di conseguire appieno quelle potenzialità sinergiche che sono attribuite al sistema "agrivoltaico" e che lo rendono idoneo a manifestare una vera e propria "simbiosi" produttiva, in grado di avvantaggiare sia la produzione agricola che quella elettrica.

10.3.2 Progetto di recupero e la rifunzionalizzazione del Borgo Monteruga⁷¹.

1. Obiettivi del progetto

Restauro e riuso adattivo del Borgo Monteruga e della Masseria.

2. Motivazione della proposta

Aumentare l'integrazione con il sistema territoriale significa attivare sinergie che possano produrre effetti sulla dimensione immateriale del progetto. Costruire un paesaggio condiviso significa costruire nuove relazioni economiche, sociali e culturali che possano avere effetti positivi e durevoli e che riverberino nel territorio.

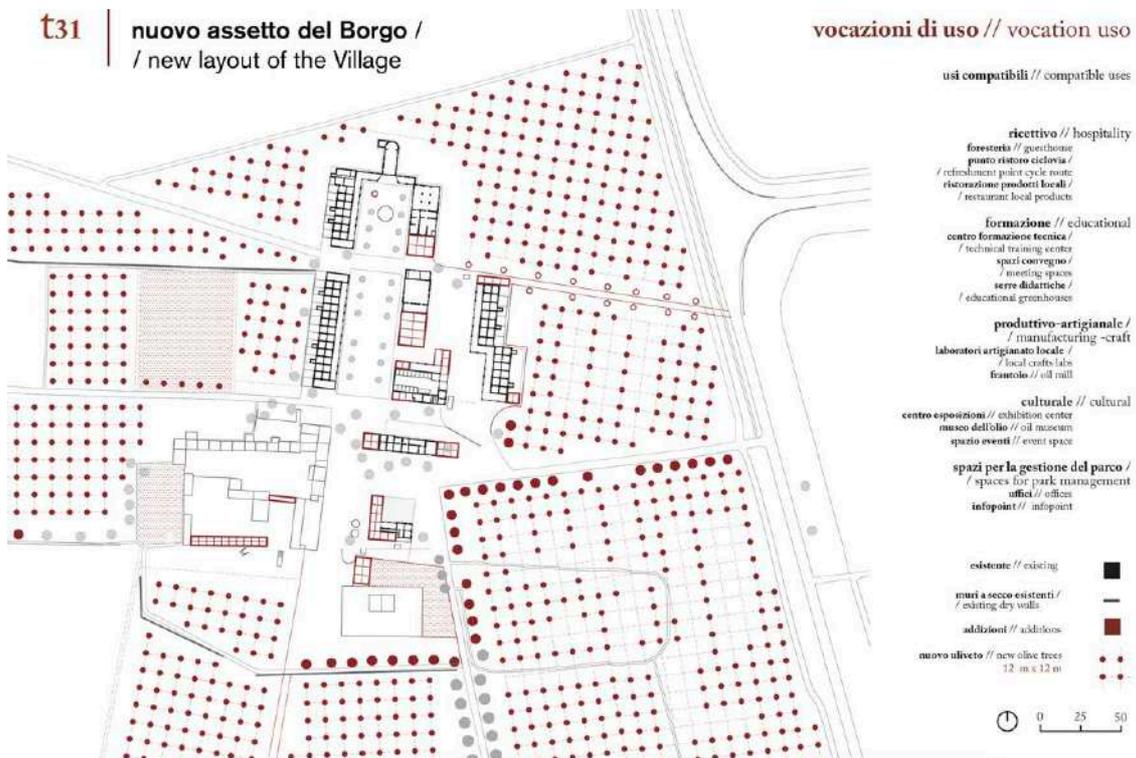


Figura 76 _ Estratto del progetto Paesaggi del Futuro – Politecnico di Torino

⁷¹ Il progetto della misura di compensazione è descritto negli elaborati XXXXX e XXXXX a cui si rimanda per ogni approfondimento.

Il progetto di restauro del Villaggio Monteruga è in corso di definizione. Al momento della redazione del presente SIA, si è conclusa la prima fase del rilievo plano-altimetrico e di dettaglio degli edifici che compongono il complesso edilizio.

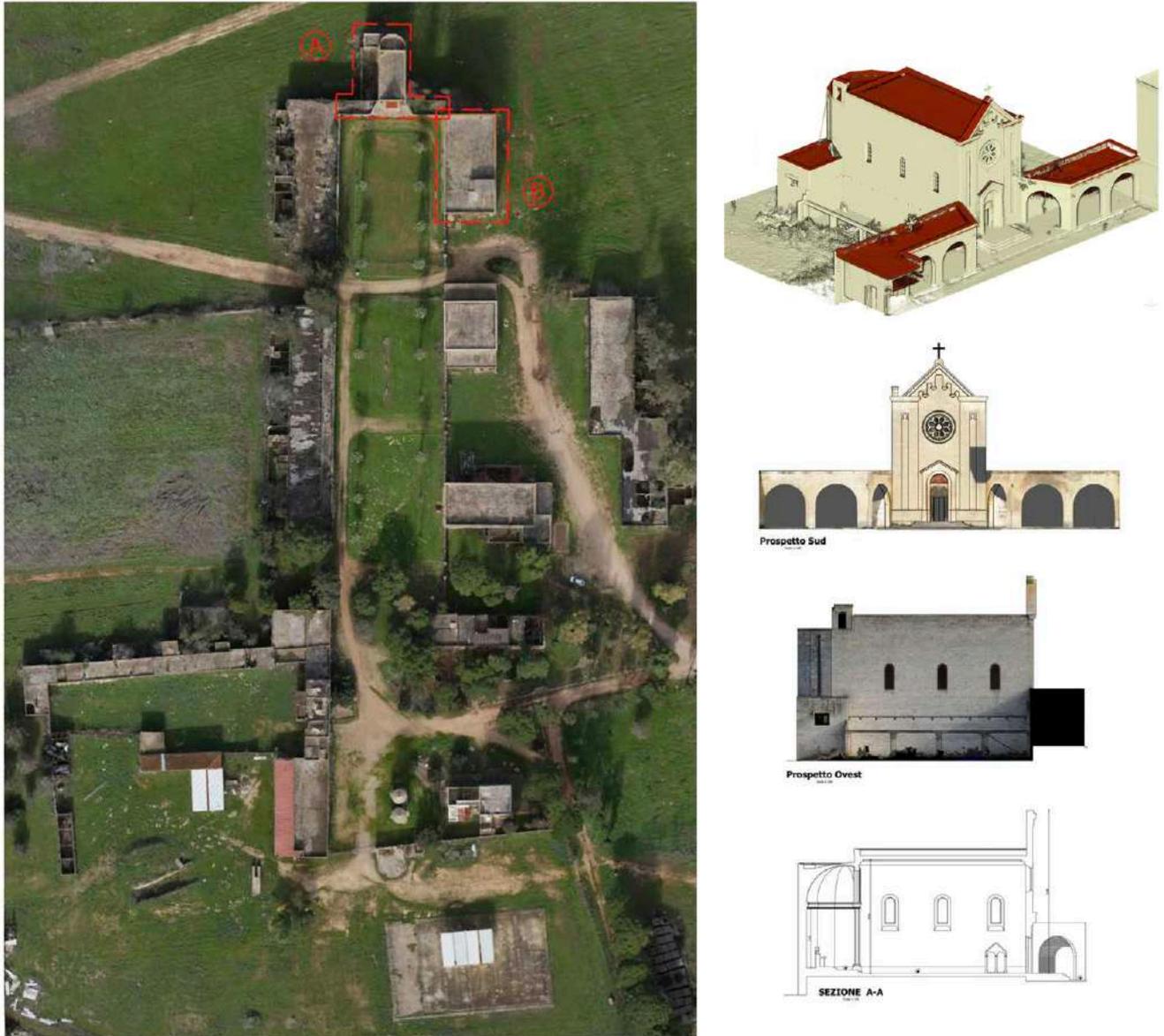


Figura 77 _ Immagini estratte dal rilievo plano altimetrico di dettaglio del Villaggio Monteruga

10.3.3 Valorizzazione del Tratturo Riposo Arneo

1. Obiettivi del progetto

Ripristino della prateria steppi-ca, da gestire conseguentemente attraverso il pascolamento estensivo (tratturo), idrosemina di fiorume raccolto dalla prateria steppica locale

2. Descrizione della proposta

La misura sarà realizzata all'esterno dell'area di progetto, nell'area appartenente alla rete dei tratturi e alla relativa area di rispetto, componenti culturali e insediative del PPTR.

Riguarda il ripristino delle antiche funzionalità pascolive dell'area, pratica che, se ben gestita, non è soltanto compatibile con la conservazione della prateria steppica, ma addirittura fondamentale.

Per la conservazione della struttura tipica della prateria steppica il carico di bestiame non deve essere né molto basso (situazione che consente l'ingresso di specie arbustive nella comunità prativa), né troppo alto (situazione che determina la sostituzione delle emicriptofite e delle geofite tipiche della prateria con specie annuali e opportunistiche). Il pascolamento deve quindi avvenire con un carico compreso entro un determinato range ottimale. L'intera superficie è da sola sufficiente per il fabbisogno di un gregge di 58 capi ovini o caprini, oppure di 8 capi di bovini.



Figura 78 _ Vista da drone del Tratturo Riposo Arneo

10.3.4 Misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi

1. Obiettivi del progetto

La costruzione di impianti fotovoltaici da realizzare su copertura di edifici pubblici.

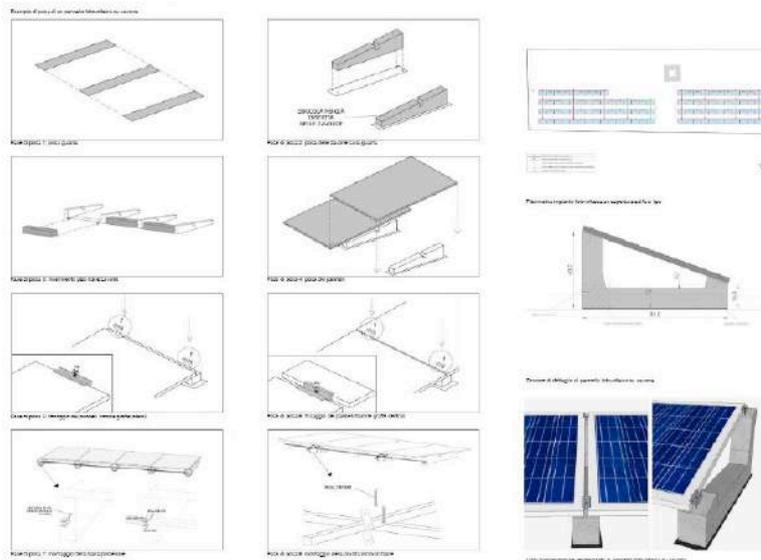


Figura 79 _ Sostegno alla produzione di energia sostenibile dei Comuni - Estratti dagli elaborati grafici del progetto di compensazione

2. Motivazione della proposta

Tale progetto, va a dimostrare che l'unione tra i privati e il pubblico comporta il raggiungimento di risultati importanti. Si inaugura così un modello di connessione di successo, applicabile pure altre iniziative, e su cui è possibile insistere per permettere al Paese di ripartire, dando così uno spiraglio di luce sulla possibilità di ridurre inquinamento atmosferico, di beneficiare l'economia e di offrire nuove possibilità lavorative.

Un notevole beneficio, dunque, per l'economia del territorio ed anche per le finanze dei Comuni, derivante da un progetto totalmente green, vantaggi economici che si uniscono a quelli ambientali

11 PROPOSTA DI MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio ambientale proposto è articolato nelle seguenti fasi:

- I. **Quo ante operam:** il monitoraggio in questa fase iniziale, definita anche come “punto zero” è finalizzato a rappresentare le condizioni ambientali iniziali delle varie matrici ambientali sulle quali si andrà a verificare l’impatto indotto dall’impianto da realizzare. Essa sarà il riferimento di base rispetto alle variazioni indotte dall’opera.
- II. **Fase di cantiere:** è la fase di monitoraggio delle matrici ambientali che potranno essere interessate dagli scavi e dalla movimentazione dei terreni (rumore, qualità dell’area, preesistenze antropico-culturali, ecc.). Laddove dovessero insorgere modifiche sostanziali a quanto previsto nel SIA, si attiveranno azioni di “mitigazione”.
- III. **Fase di esercizio:** in questa fase, considerando l’estensione della durata dell’efficacia dell’impianto, il “piano di monitoraggio” prevederà controlli periodici e programmati per la verifica, anche rispetto al “punto zero”, delle condizioni quanto-qualitative delle varie matrici ambientali considerate.
- IV. **Post operam-fase di dismissione:** tale fase prevede il ripristino dell’area d’impianto alle condizioni “quo ante”, e monitora le fasi di svellimento, smaltimento, recupero ed eventualmente ripristino, sia delle varie componenti strutturali dell’impianto che quelle naturali dei terreni.

La redazione del PMA ha previsto:

- Identificazione e aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici: Riferirsi a normative e bibliografie per la definizione delle metodiche di monitoraggio e dei valori di riferimento;
- Scelta delle componenti ambientali: Selezionare le componenti ambientali individuate dal SIA, integrate con raccomandazioni e prescrizioni del parere di compatibilità ambientale;
- Scelta degli indicatori ambientali: Basarsi sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto per la scelta degli indicatori ambientali.
- Scelta delle aree da monitorare: Identificare le aree sensibili e protette in base alla normativa comunitaria, nazionale e regionale per la tutela della salute della popolazione e dell'ambiente;
- Programmazione delle attività: Pianificare le attività di monitoraggio in relazione allo stato di avanzamento dei lavori e delle fasi di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni.

Nomina del Responsabile Ambientale

Nel corso della fase esecutiva del progetto, sarà designato un Responsabile Ambientale con compiti chiave, tra cui coordinare le attività intersettoriali, verificare la conformità al Piano di

Monitoraggio Ambientale (PMA), e produrre documenti di sintesi per la Commissione Speciale VIA. Affiancato da specialisti settoriali, il Responsabile definirà il cronoprogramma, coordinerà le operazioni di monitoraggio, e si occuperà di elaborare eventuali aggiustamenti, interventi correttivi, e misure di salvaguardia garantendo così l'ottimizzazione continua del processo di monitoraggio e la gestione efficace delle situazioni critiche che possano emergere nel corso del progetto.

Le componenti ambientali ritenute significative analizzate all'interno del Piano di monitoraggio sono:

- Atmosfera e fattori climatici
- Suolo e sottosuolo
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
- Biodiversità
- Rumore e vibrazioni
- Agenti fisici: radiazioni non ionizzanti
- Archeologia
- Rifiuti

Nella matrice qualitativa degli impatti che segue è effettuata una sintesi di tutti i potenziali effetti associati alla realizzazione dell'opera e alle sue condizioni operative, valutazioni che approfondite nel Piano di Monitoraggio ambientale.

Matrice 1 - Matrice qualitativa degli impatti sulle diverse componenti ambientali considerate

| Azioni | Componenti | | | | | | | | | | Principali impatti stimati |
|-------------|------------|-----------------|--------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|
| | Atmosfera | Ambiente idrico | Ambiente fisico - Rumore | Ambiente fisico – Radiazioni non ionizzanti | Suolo - Parametri fisico-chimici | Suolo - Parametri qualitativi | Paesaggio | Biodiversità - Vegetazione e flora | Biodiversità - Fauna | Beni archeologici | |
| Ante-operam | | | | | | | | | | | Nessuno |



| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fase di Cantiere | Campionamento preventivo terreni | | | | | | | | | | Alterazioni temporanee della composizione e della struttura del suolo |
| | Predisposizione cantiere, recinzione | | | | | | | | | | Alterazioni temporanee della composizione e della struttura del suolo; Rumore |
| | Approvvigionamento materiali da costruzione | | | | | | | | | | Rumore; Produzione di rifiuti. |
| | Scavi, infissione pali | | | | | | | | | | Alterazione permeabilità terreni, alterazione visuali paesaggistiche, antropizzazione paesaggio; Rumori e vibrazioni delle macchine; Polveri |
| | Montaggio pannelli | | | | | | | | | | Rumori e vibrazioni delle macchine; |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | dell'utilizzo delle risorse idriche, probabile miglioramento delle caratteristiche qualitative del suolo, del microclima e delle rese produttive, nonché diminuzione dell'erosione del terreno. |
| Intromissione visiva | | | | | | | | | | | | Alterazione del paesaggio |
| Rimboscimento (siepe perimetrale arbustiva/arborea e altri interventi di mitigazione e compensazione) | | | | | | | | | | | | Sequestro CO2 ed inquinanti da atmosfera, acque superficiali e suolo, riduzione dell'erosione del suolo, aumento della fertilità del suolo, aumento della biodiversità e della eterogeneità degli habitat. |
| Attività colturale | | | | | | | | | | | | Polveri ed emissioni da attività agricole |



| | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | | | (trattamenti, raccolta) |
| | Apicoltura | | | | | | | | | | Promozione della biodiversità microbica, prevenzione dell'erosione del suolo e aumento fertilità del suolo; Flora: aumento biodiversità locale e rigenerazione ecosistemica; Fauna: equilibrio ecosistemico ed ecologico. |
| | Manutenzione ordinaria/straordinaria impianto fotovoltaico | | | | | | | | | | Possibile temporanea alterazione qualità delle acque superficiali. |
| Fase di dismissione | Opere edili | | | | | | | | | | Alterazione temporanea della qualità dell'aria, acque superficiali e biodiversità animale e vegetale. Rumore e vibrazioni; |



| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|-------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | Produzione di rifiuti |
| | Intromissione visiva | | | | | | | | | | Rigenerazione del paesaggio agrario rispetto allo stato ante-operam; |
| | Messa a dimora di nuovi ulivi | | | | | | | | | | Sequestro CO2 ed inquinanti da atmosfera, acque superficiali e suolo, riduzione dell'erosione del suolo, aumento della fertilità del suolo, aumento della biodiversità e della eterogeneità degli habitat. |
| | Non impattante | | Negativo mitigabile | | Negativo parzialmente mitigabile | | | | | Negativo non mitigabile | Positivo |

12 SINTESI VALUTATIVA SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Per agevolare la lettura del presente SIA, si ricapitolano a seguire gli elementi di sintesi valutativa sui beni culturali e paesaggistici, compiutamente analizzati nei capitoli precedenti.

12.1 Descrizione degli elementi

12.1.1 Valutazione del rischio archeologico⁷²

La macroarea in cui s'inseriscono le opere di Progetto risulta mediamente favorevole alla frequentazione antropica con attestazioni note a partire dal Paleolitico Medio e Neolitico.

Per quanto riguarda le opere progettuali relative nello specifico al Parco agrivoltaico di Progetto comprendenti oltre all'impianto agrivoltaico anche misure di compensazione e mitigazione, esse risultano ricadere in aree che, come rilevato dall'analisi della cartografica storica, erano occupate in antico da macchia mediterranea ed in parte da superfici boschive.

Le opere previste si inseriscono in un territorio sicuramente fortemente identitario e stratificato ma che risulta aver subito, soprattutto a partire dagli inizi del Novecento, numerosi interventi di disboscamento e bonifica oltre all'utilizzo massiccio anche di mine per l'impianto di uliveti.

Per la specifica area in cui ricade l'impianto fotovoltaico di Progetto lo studio preliminare effettuato non ha evidenziato alcuna criticità né interferenze con siti archeologici noti o presunti.

In base allo spoglio e bibliografico d'archivio è stata rilevata nell'areale di Progetto, in una zona che comunque non sarà interessata dalla installazione di moduli fotovoltaici, la segnalazione nota da archivio relativa al rinvenimento fortuito di una tomba del Neolitico avvenuto nel 1936 nelle vicinanze di masseria Monteruga; questa segnalazione ricade in una zona che sarà interessata da misure di compensazione.

Se pur trattasi di un rinvenimento isolato, questa sepoltura potrebbe essere comunque connessa ad una più ampia area di frequentazione attestata in corrispondenza di una collinetta calcarenita che si erge poco distante dal borgo rurale.

Si rileva inoltre la prossimità della zona meridionale dell'areale di Progetto interessata unicamente da misure di compensazione/mitigazione a Riposo Arneo, sottoposto a vincolo archeologico in base a D.M. 22/12/1983 e tutelato ai sensi del DLgs 42/2004, è presente in PPTR/P. UCP. Rete Tratturi e nel Quadro Assetto Tratturi della Puglia e nella Carta dei tratturi, tratturelli, bracci e riposi del Commissariato per la reintegra dei tratturi del 1959.

Dall'analisi delle foto aeree e delle immagini satellitari, dallo spoglio bibliografico, dallo studio della Cartografia storica, della toponomastica non sono stati rintracciati elementi che lascino ipotizzare la presenza di evidenze archeologiche in situ nell'areale di Progetto né sono stati

⁷²Elaborati specialistici di riferimento da **BCVPIA01 a BCVPIA07**.

rinvenuti elementi da mettere in relazione con tracce della viabilità antica né col sistema di centuriazione di divisione agraria di età romana.

La foto interpretazione non ha registrato anomalie riconducibili a elementi archeologici.

Il survey effettuato non ha registrato altresì evidenze archeologiche ma esclusivamente presenza in superficie di erratici materiali ceramici e di fr. tegole a bassissima densità databili ad età moderna e/o contemporanea non riconducibili alla presenza di stratificazioni archeologiche conservate nel sottosuolo ma da mettere in relazione all'utilizzo agricolo del territorio ed ai complessi masserizi presenti nell'areale di Progetto e nell'area circostante.

Tutto ciò premesso, non avendo riscontrato particolari criticità o interferenze per le opere progettuali previste (impianto fotovoltaico e misure di compensazione) con siti archeologici noti o presunti, tenuto conto che in base agli elaborati progettuali si prevedono opere di differente tipologia e invasività che necessitano di operazioni di scavo di dimensioni e profondità variabili (comprese indicativamente tra 0,30 cm- 1,20 m.ca) si stima pertanto Rischio archeologico Basso per l'impianto di Progetto che prevede l'installazione di moduli fotovoltaici (alternati ai filari di ulivi) e per la quasi totalità dell'areale di Progetto in cui rientrano le misure di compensazione e mitigazione ambientale, come di seguito dettagliato.

Nello specifico si stima rischio archeologico BASSO per le zone di Progetto interessate dalla installazione dei moduli fotovoltaici dell'impianto agrivoltaico e rischio archeologico BASSO per tutte quelle zone dell'areale di Progetto interessate unicamente da misure di compensazione e mitigazione poste oltre i 300 metri dalle segnalazioni archeologiche note da archivio e bibliografia, comprese le zone edificate afferenti al borgo Monteruga, masseria Monteruga e masseria Ciurli anch'esse interessate da misure di compensazione che prevedono il restauro dell'esistente.

Si stima rischio archeologico MEDIO per le zone non edificate interessate dalle misure di compensazione e mitigazione previste in Progetto ricadenti entro i 300 metri dalle segnalazioni archeologiche compresa la zona non edificata di pertinenza di masseria Monteruga in cui è prevista l'aggiunta di alcuni tasselli edilizi finalizzati a completare le relazioni tra gli edifici esistenti che saranno costituiti da strutture leggere e leggibili coerenti con l'impianto originale.

Per l'area corrispondente a Riposo Arneo e per quella in adiacenza a Riposo Arneo (buffer considerato 100 metri) in cui sono previste da Progetto esclusivamente misure di compensazione ambientale rappresentate da idrosemina di fiorume e dalla gestione attraverso il pascolamento estensivo oltre che per le opere di Progetto di compensazione che prevedono il miglioramento della viabilità ciclopedonale che non comporteranno alcuna attività di scavo in corrispondenza delle sedi viarie sterrate esistenti si stima rischio archeologico NULLO.

Per il tracciato del cavidotto fino alla Sottostazione Utente, per la SE e SSE in base ai dati ricavati dallo studio preliminare effettuato, tenuto conto degli elaborati progettuali secondo cui le opere previste necessitano di operazioni di scavo di dimensioni e profondità variabili (comprese indicativamente tra 0,30 cm - 1,20 m.ca) per cui sussiste comunque possibilità di interferenza con eventuali resti antichi, si stima rischio archeologico BASSO.

Si precisa che l'attribuzione di Rischio archeologico basso non indica l'assenza ma piuttosto una mancanza di indicatori evidenti di preesistenze e quindi non esclude la eventualità di rinvenimenti.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|--|
| PTPR | L'area di Progetto non ricade in zone sottoposte a vincolo archeologico o a rischio archeologico. |
| Rischio archeologico | <p>Si stima rischio archeologico BASSO per le zone di Progetto interessate dalla installazione dei moduli fotovoltaici dell'impianto agrivoltaico e rischio archeologico BASSO per tutte quelle zone dell'areale di Progetto interessate unicamente da misure di compensazione e mitigazione poste oltre i 300 metri dalle segnalazioni archeologiche note da archivio e bibliografia, comprese le zone edificate afferenti al borgo Monteruga, masseria Monteruga e masseria Ciurli anch'esse interessate da misure di compensazione che prevedono il restauro dell'esistente.</p> <p>Si stima rischio archeologico MEDIO per le zone non edificate interessate dalle misure di compensazione e mitigazione previste in Progetto ricadenti entro i 300 metri dalle segnalazioni archeologiche compresa la zona non edificata di pertinenza di masseria Monteruga in cui è prevista l'aggiunta di alcuni tasselli edilizi finalizzati a completare le relazioni tra gli edifici esistenti che saranno costituiti da strutture leggere e leggibili coerenti con l'impianto originale.</p> <p>Per l'area corrispondente a Riposo Arneo e per quella in adiacenza a Riposo Arneo (buffer considerato 100 metri) in cui sono previste da Progetto esclusivamente misure di compensazione ambientale rappresentate da idrosemina di fiorume e dalla gestione attraverso il pascolamento estensivo oltre che per le opere di Progetto di compensazione che prevedono il miglioramento della viabilità ciclopeditone che non comporteranno alcuna attività di scavo in corrispondenza delle sedi viarie sterrate esistenti si stima rischio archeologico NULLO.</p> |

12.1.2 Paesaggio ed elementi di pregio storico-architettonico, culturale e testimoniale

L'analisi effettuata ha evidenziato che nelle aree interessate dalle opere di progetto dell'impianto agrivoltaico, del cavidotto e della SU non sono presenti contesti archeologici né edifici di valore storico-architettonico, né immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs 42/2004 art. 136), né di aree tutelate per legge (D.Lgs 42/2004 art. 142).

Gli elementi tutelati dal PTPR⁷³, comunque sempre esterni all'area di impianto, che si trovano a una distanza minore di 1 km, sono stati oggetto di studi *ad hoc* per l'individuazione delle più corrette misure di mitigazione e corretto inserimento della proposta.

Il potenziale impatto sulle componenti percettive⁷⁴ del paesaggio è stato individuato in particolare rispetto alle infrastrutture stradali principali di accesso alle aree di progetto. La proposta progettuale ha assunto fin dalle prime fasi l'attenzione al corretto inserimento paesaggistico ed ambientale come approccio teso ad evitare quanto più possibile la cancellazione o la riduzione dei segni e dei caratteri qualificanti il territorio, ed anzi contribuendo alla sua valorizzazione, mettendo in campo più che adeguate fasce vegetali di mitigazione che, insieme alla componente agricola del progetto, con i filari di oliveto super intensivo, minimizzano l'impatto percettivo.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------------------|--|
| Il paesaggio agrario | Nell'ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali, il PTPR, in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali, ne individua 5, profondamente modificati dagli espanti attuati in seguito all'infezione della Xylella |
| Uso del suolo | La copertura del suolo nell'area di progetto mostra profondi cambiamenti dovuti all'infezione della Xylella: gli oliveti sono passati dal 47,0% allo 0,0%, i seminativi in aree irrigue dal 49,6% a 96,6%, inalterati i territori boscati e gli ambienti seminaturali 1,2% e le superfici artificiali 2,3%. |
| Alberi monumentali | Non sono presenti alberi monumentali riconosciuti dalla Legge Regionale 14/2007. |
| Edifici storico-culturali isolati | I patrimonio edilizio rurale nell'area di progetto vede la presenza del Borgo e della Masseria Monteruga, identificati come beni culturali e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. Esternamente è Masseria Ciurli, identificata come bene culturale e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. |

⁷³ Si vedano gli elaborati **BCPAES03** e **BCPAES04**

⁷⁴ Si veda l'elaborato **BCPAES01**

| | |
|-------------------------------|--|
| Elementi accessori ricorrenti | Esternamente al margine sud dell'area di progetto è presente i Tratturo Riposo Arneo |
|-------------------------------|--|

12.1.3 Inserimento ed armonizzazione paesaggistica dell'agrivoltaico⁷⁵

Il progetto consiste nella realizzazione di un intervento volto a dimostrare nuove modalità di rigenerazione sostenibile dell'agricoltura dei territori colpiti dal complesso del disseccamento rapido dell'olivo, probabilmente la peggior emergenza fitosanitaria al mondo, causata dal batterio *Xylella fastidiosa ssp. pauca*. Si tratta della progettazione e realizzazione di un "Parco Agrivoltaico", uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico e quella agricola (integrate in maniera sinergica nell'approccio agrivoltaico) convivono con la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini e favoriscono attività ricreative e comunitarie.

La proposta nasce dalla necessità congiunta di ricostruire l'attività agricola nelle aree colpite da *Xylella fastidiosa* e di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle "green technologies" per supportare il perseguimento degli obiettivi legati alla transizione energetica.

L'agrivoltaico, in questa chiave interpretativa, diviene un "volano" di sviluppo che agevola la "permeabilità" del sistema agricolo ad innovazioni che attengono al processo produttivo (automazione delle operazioni colturali, sistemi di supporto alle decisioni, impiego di sensoristica e big data, tecnologie ICT e IoT (Internet of Things), precision farming, ecc.) e che, al contempo, può costituire un'importante integrazione al reddito agricolo che, in tal modo, viene ad avvantaggiarsi di un effetto assai provvido di stabilizzazione a fronte delle scarse risorse finanziarie messe a disposizione dalla politica, chiaramente insufficienti a finanziare le attività per il conseguimento dell'obiettivo di rigenerazione agricola nel Salento.

L'obiettivo generale del progetto, stante la necessità di dimostrare le potenzialità offerte da questo approccio ancora innovativo e poco applicato, è di sperimentare le possibili integrazioni virtuose (tipologia delle colture e tipologie/patterns di impianti fotovoltaici) e definire approcci e modelli per la creazione e replicabilità di "parchi agrivoltaici", in cui la funzione energetica e agricola e la dimensione sociale (collettività) trovino una forma efficace e ripetibile.

Questo approccio tiene conto anche della nuova necessità di spazi aperti destinati alle comunità, esigenza ereditata dalle misure di distanziamento correlate all'emergenza sanitaria COVID-19. In particolare, si fa riferimento al fatto che il crescente utilizzo dello spazio pubblico aperto nel perimetro urbano, per sostenere le attività commerciali, di fatto "spinge" verso l'esterno della città altre funzioni, quali ad esempio quelle ricreative o necessarie per il benessere e la coesione sociale, in cui la comunità sia formata non da consumatori, ma da cittadini.

⁷⁵ Si veda **IL SISTEMA "AGROVOLTAICO"- UNA VIRTUOSA INTEGRAZIONE MULTIFUNZIONALE IN AGRICOLTURA-Position Report**

Le aree agricole infette e attualmente non produttive, dell'estensione di 587,51 ettari, di proprietà della società Masserie Salentine S.r.l. Società Agricola, su cui insiste il Villaggio Monteruga, colpite da Xylella fastidiosa, risultano, quindi, candidate a sperimentare sinergie tra diverse funzioni: quella agricola, quella di generazione energetica, e quelle delle comunità.

In riferimento al fotovoltaico, il processo di transizione energetica, che necessariamente comporta un percorso di trasformazione del paesaggio per l'introduzione di nuovi apparati tecnologici, deve essere opportunamente costruito mediante un approccio complesso che integri la tutela del paesaggio con la conservazione delle colture agricole, la generazione di energia da fotovoltaico e gli aspetti culturali del paesaggio stesso.

In questo nuovo contesto, appare importante sperimentare nuovi modelli in cui le fonti rinnovabili, ed il fotovoltaico in particolare, possano essere utilizzate nella configurazione di nuove aree a servizio dei cittadini, in cui la generazione energetica, la rigenerazione dell'uso agricolo del suolo, e la fruizione da parte delle comunità, possano trovare una forma che rispetti anche le caratteristiche del paesaggio. Infine, l'approccio proposto consente anche di promuovere le comunità energetiche locali, quali garanti di multifunzionalità e di sostenibilità ecologica e culturale di nuovi impianti ed anche il coinvolgimento di reti esistenti per patto di ferro agricoltura sostenibile-energia rinnovabile.

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|------------------------------|--|
| Inserimento paesaggistico | Il progetto rigenera le aree agricole colpite dalla Xylella, dove gli olivi sono stati totalmente espantati proponendo una nuova integrazione tra l'agricoltura e la produzione di energia da fotovoltaico. Non viene realizzata una mera "sovrapposizione" di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria "integrazione" di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive in quel determinato contesto ambientale ed agrario. |

12.1.4 Compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco agrivoltaico⁷⁶.

Il Parco Agrivoltaico denominato “Borgo Monteruga” attuerà una rigenerazione olivicola nell’area di progetto con la piantumazione di 110.481 piante di olivo della cultivar FS-17 resistente a Xylella nell’area strettamente agrivoltaica, da allevare a siepe con sesto d’impianto 12 × 2,5 m.

Mentre nell’area agricola adiacente al Borgo Monteruga e a Masseria Ciurli e sottoposta al vincolo dal PPTR (UCP delle Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative) si rigenererà non solo la produttività olivicola dei luoghi ma anche l’aspetto percettivo-estetico, andando a piantumare 1.491 olivi della cultivar leccino allevati in maniera tradizionale a vaso policonico con sesto d’impianto 12 × 12 m, in modo da coniugarsi alla storicità del luogo.

Dal punto di vista areale, si passerà da una superficie olivetata estesa per 279,72 ha (47,04%) nella fase pre-Xylella, ad una superficie olivetata azzerata a causa della Xylella, ad una superficie olivicola di 113,53 ha (19,09%) allo stato futuro di progetto.

Dal punto di vista del numero di piante, si passerà da una 36.450 olivi nella fase pre-Xylella, ad un numero di olivi azzerato a causa della Xylella, alla piantumazione di un totale di 111.972 olivi allo stato futuro di progetto.

A fine vita dell’impianto, è previsto lo smantellamento della componente fotovoltaica con sostituzione dei filari di tracker con filari di olivi a siepe.

Di seguito vengono riportate delle viste e sezioni in luoghi scelti dell’area di progetto, per mostrarne l’evoluzione nel tempo alla luce dell’epidemia di Xylella e della futura rigenerazione olivicola spronata dalla combinazione nell’impianto agrivoltaico.

Figura 80 - Area di progetto riportante gli zoom delle rappresentazioni della futura componente agrivoltaica con le rispettive sezioni.

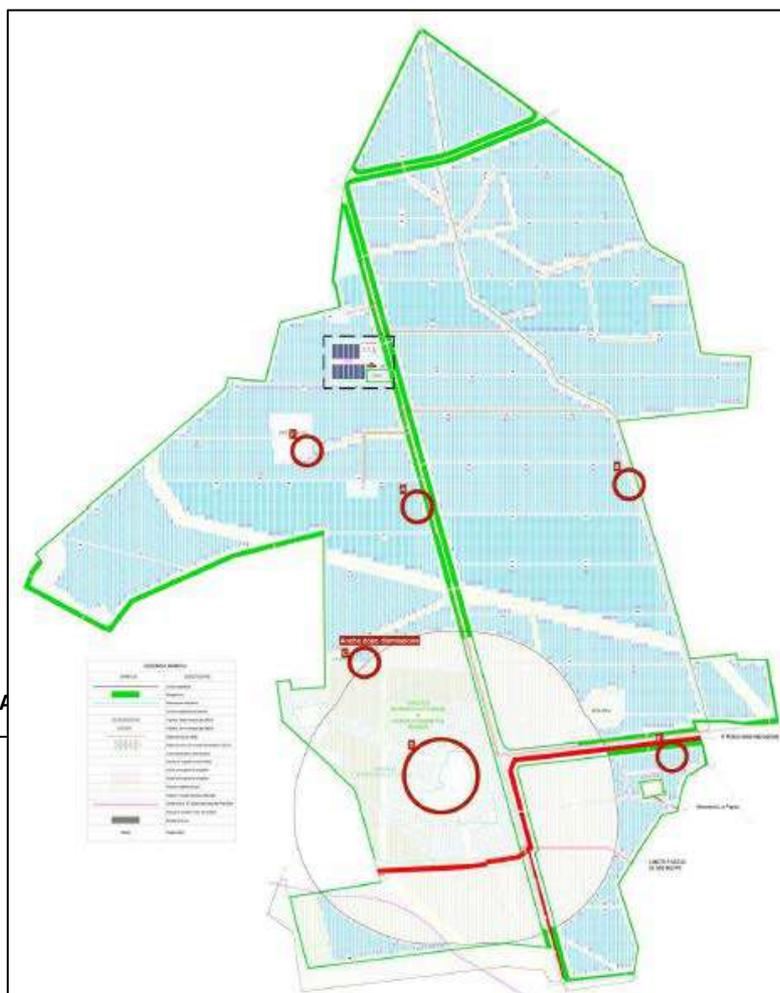


Figura 81 - ZOOM A. Stato post-infezione, pre-espianto. L'oliveto è secco, improduttivo e abbandonato (2023).



Figura 82 - ZOOM A. Stato post-espianto. L'area prima olivetata, si trasforma in un seminativo (2023).



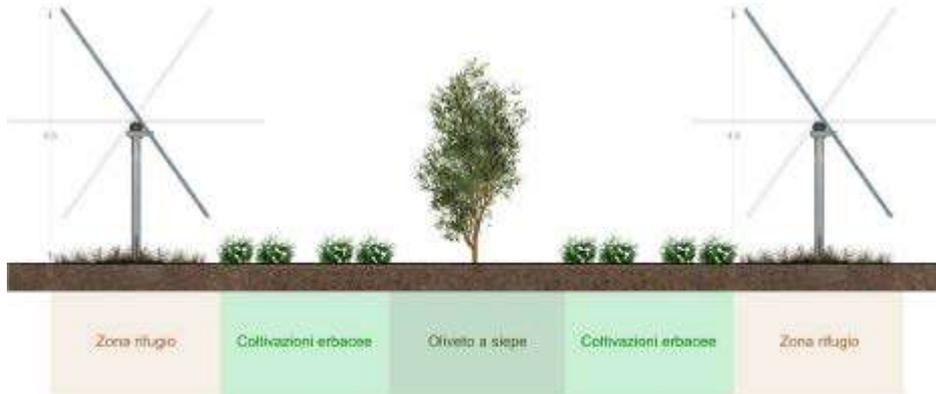
Figura 83 - ZOOM A. La configurazione precedente dello stato di progetto, in cui si intravede la compenetrazione tra componente fotovoltaica e componente agricola (futuro, nel breve periodo).



Figura 84 - ZOOM A. Lo stato dell'area di progetto alla dismissione della componente fotovoltaica e sostituzione dei filari di tracker con filari di oliveto a siepe (futuro, nel lungo periodo).



Figura 85 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "di base"



Sezione con Piretro - Impianto di base - Zoom A

Figura 86 - ZOOM A. Sezione di impianto (stato futuro, nel breve periodo) nella configurazione ad agrivoltaico "avanzato".



Sezione con Piretro - Impianto avanzato - Zoom A

Impianto agrivoltaico

| Tutela di riferimento | Valutazione delle interferenze |
|-----------------------|---|
| Paesaggio agrario | <p>Il paesaggio agrario è l'espressione dell'attività lavorativa agricola della popolazione e del periodo storico in cui si colloca, in combinazione con le caratteristiche pedoclimatiche, idrogeomorfologiche e botanico-vegetazionali del territorio.</p> <p>La loro tutela e conservazione, quindi, passa necessariamente dal ritrovare uno scopo alla loro esistenza e questo è uno dei diversi pregi del progetto in questione.</p> |
| Colture | <p>La coltura prevalente era l'olivo, totalmente compromessa Xylella fastidiosa.</p> <p>Il ripristino della coltivazione dell'olivo, con specie resistenti è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva e la rigenerazione del paesaggio.</p> |

12.2 Valutazione degli impatti

12.2.1 Impianto Agrivoltaico

| Tutela di riferimento | di Valutazione delle interferenze | Significatività degli impatti | Soluzioni progettuali |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| SUOLO E SOTTOSUOLO | | | |
| Geologia, geomorfologia | Il contesto geologico in esame non presenta problematiche evidenti alla realizzazione delle opere in progetto, soprattutto in relazione alla loro tipologia e dimensione. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Pericolosità geologica | Le aree di interesse, si trovano su una superficie pianeggiante, dal punto di vista tettonico e geomorfologico, non si rilevano elementi di significato interesse che potrebbero definire un certo livello di pericolosità geologica. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Pericolosità geomorfologica | Dall'analisi è merso che per l'area oggetto di studio sono state definite delle classi di rischio moderato e medio in corrispondenza delle aree interessate dalla pericolosità idraulica. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| SISMICA | | | |
| Sismicità | L'area di intervento è in zona sismica 4, pertanto caratterizzata da un livello di pericolosità basso. Il suolo di fondazione rientra nelle categorie "A" e "B" così come definita dalle NTC 2018. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nella Relazione Geotecnica |
| Caratteristiche geomeccaniche | Le indagini hanno rilevato un sottosuolo di discrete caratteristiche geomeccaniche, idonee all'esecuzione delle opere previste in progetto. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nella Relazione Geotecnica |
| IDROGEOLOGIA | | | |
| Rete idrica superficiale | Il territorio in esame è privo di un'idrografia superficiale, mancano dei veri e propri corsi d'acqua. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |



| | | | |
|---|---|-------------------|--|
| Regime idrologico | La natura del substrato argilloso limoso favorisce il deflusso superficiale dell'acqua meteorica, dando origine ad una rete di canali naturali e/o artificiali, che durante eventi meteorici particolarmente intensi si attivano, altrimenti asciutti, che vanno a costituire un reticolo di tipo endoreico, spesso poco definito. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| Pericolosità idraulica | Sono presenti aree perimetrate dal PAI a bassa e media pericolosità idraulica. | Non significativa | L'intervento dovrà essere coerente con le indicazioni contenute nello Studio di compatibilità idrologica ed idraulica |
| Falde | Non sono note falde superficiali. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| COMPATIBILITÀ IDROLOGICO-IDRAULICA PAI | | | |
| Compatibilità idrologica ed idraulica | Nell'area in esame si rintracciano aree di pertinenza fluviale e aree perimetrate a Pericolosità Idraulica media e bassa nel Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dell'AdB Puglia, per cui è necessaria la redazione di uno <u>Studio di compatibilità idrologica ed idraulica</u> che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. | Positiva | Proposta di interventi di sistemazione idraulica di progetto. |
| Deflusso e infiltrazione delle acque di pioggia | Necessità di ridurre gli allagamenti, con benefici in termini di riduzione della pericolosità idraulica del centro urbano. | Positiva | Le pere di regimazione intercettano la maggior parte dei volumi di ruscellamento. Gli interventi di sistemazione idraulica dei canali sono differenziati con riferimento ai canali deviatori, principali e del reticolo secondario |
| PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE | | | |
| Aree sensibili | Le aree sensibili, non sono interessate e quindi non sono compromesse. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) | L'area occupata dal progetto non interferisce con tale vincolo. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Approvvigionamento idrico | L'intervento in oggetto rientra nel corpo idrico acquifero "Salento | Non significativa | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|---|--|-------------------|----------------------|
| | Costiero” e “Salento Centro Settentrionale” ma per tipologia dell’intervento stesso, non interessa né le acque superficiali né tanto meno quelle sotterranee, pertanto risulta compatibile. | | |
| Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI). | L’area occupata dall’intervento di progetto, non interferisce con tale vincolo. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Aree di vincolo d’uso degli acquiferi | L’area occupata dall’intervento di progetto, interferisce con le aree vulnerabili alla contaminazione salina, ma poiché si tratta di intervento che non necessita di prelievo di acqua di alcun tipo, non va in contrasto con le misure di tutela del vincolo stesso. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Fabbisogno idrico | La componente fotovoltaica dell’impianto non necessita di consumi idrici, che sono limitati alla componente agricola. Un aumento del fabbisogno rispetto all’attuale è compensato da un lato da una riduzione dei consumi attraverso ad esempio la subirrigazione, dall’altro all’introduzione di metodi per la raccolta delle acque meteoriche. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Approvvigionamento idrico | Le due condotte del Consorzio Arneo e I pozzi presenti nonché le acque piovane raccolte, saranno utilizzati per soddisfare i fabbisogni irrigui colturali. Non ci saranno effetti negativi sulle falde acquifere. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| PAESAGGIO AGRARIO | | | |
| Il paesaggio agrario | Nell’ambiente agricolo sono riconoscibili diverse morfotipologie rurali, il PPTR, in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali, ne individua 5, profondamente modificati dagli espianati attuati in seguito all’infezione della Xylella | positiva | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|------------------------------------|
| Uso del suolo | La copertura del suolo nell'area di progetto mostra profondi cambiamenti dovuti all'infezione della Xylella: gli oliveti sono passati dal 47,0% allo 0,0%, i seminativi in aree irrigue dal 49,6% a 96,6%, inalterati i territori boscati e gli ambienti seminaturali 1,2% e le superfici artificiali 2,3%. | positiva | Nessuna prescrizione |
| Alberi monumentali | Non sono presenti alberi monumentali riconosciuti dalla Legge Regionale 14/2007. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Edifici storico-culturali isolati | I patrimonio edilizio rurale nell'area di progetto vede la presenza delle Masserie Salentine, identificate come bene culturale e pertanto dotate di una fascia di rispetto di 500 m. | positiva | Le Masserie saranno recuperate |
| | Esternamente è Masseria Ciurli, identificata come bene culturale e pertanto dotata di una fascia di rispetto di 500 m. | Non significativa | Opere di mitigazione dell'impianto |
| Elementi accessori ricorrenti | Esternamente al margine sud dell'area di progetto è presente i Tratturo Riposo Arneo | positiva | Progetto di ripristino ecologico |
| VEGETAZIONE | | | |
| Vegetazione | <p>Il mosaico ambientale rilevato si compone di nove tipi di vegetazione, erbacei o arbustivi. Essendo un'area a principale uso agricolo, il tipo più rappresentato è quello delle Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate, che compone un mosaico con l'altro tipo di vegetazione sinantropico, che è quello delle Comunità dei substrati artificiali. Tale mosaico occupa il 92,8% della superficie cartografata.</p> <p>Il 4,8% dell'area cartografata è rappresentato da incolti xerici (in maggioranza) o umidi.</p> <p>Lo 0,5% dell'area cartografata (pari a 4,59 ha) è rappresentato dalla Prateria steppica.</p> | Non significativa | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|-------------------------|--|-------------------|---|
| | <p>Altri tipi riguardano le formazioni legnose di Macchia mediterranea, Gariga e Pineta, che risultano organizzate o come elementi areali, più o meno estesi, o lineari.</p> <p>Infine, il reticolo idrografico è colonizzato da particolari comunità igrofile, tra cui quelle a <i>Paspalum distichum</i>. Considerando anche i canali secondari, l'intero reticolo ha uno sviluppo di 11,8 km nell'area nella disponibilità dei soggetti proponenti.</p> | | |
| Target di conservazione | <p>Sono presenti: quattro tipi di vegetazione target di conservazione: Gariga, Macchia arbustiva, Pineta e Prateria steppica (sono tutti habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CEE hanno il valore di beni paesaggistici PPTR); tre specie target di conservazione: <i>Stipa austroitalica</i>, specie di interesse comunitario, e due orchidacee quali <i>Anacamptis pyramidalis</i> e <i>Ophrys</i> sp., incluse nelle liste della convenzione CITES.</p> <p>Complessivamente le interferenze riguardano 13 siti (areali e lineari) di limitata estensione (1,72 ha di elementi areali e 735 m di elementi lineari)</p> | Non significativa | Attuazione delle misure di compensazione ambientale ricomprese nel Progetto di ripristino ecologico |
| Aree percorse dal fuoco | Nell'area di intervento, nel periodo 2007-2016 non ci sono aree percorse dal fuoco | Nulla | Nessuna prescrizione |
| FAUNA | | | |
| Fauna | <p>La classe degli uccelli costituisce la componente faunistica di maggiore rilievo, con poche specie stanziali e molte migratrici. I migratori frequentano il sito prevalentemente in primavera ed in autunno. Alcune si fermano per lo svernamento ed ancor meno per la nidificazione, costituendo il mosaico agricolo presente un habitat prevalentemente trofico. Ma data la diffusione di tale habitat (agricolo)</p> | Non significativa | Nessuna prescrizione. Sono comunque stati assunti accorgimenti progettuali per non ostacolare il transito dei piccoli animali. |



| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | nell'area vasta, considerando che il progetto interesserà solo parzialmente il sito e viste le misure di compensazione che si intende realizzare, si ritiene che l'incidenza possa essere stimata estremamente ridotta. | | |
| AREE DI CONSERVAZIONE | | | |
| Parchi, aree protette, rete natura 2000 | Nessuna zona di rilevante interesse è presente nell'area di intervento. Le aree protette più vicine sono: <ul style="list-style-type: none">- La ZSC Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto (IT9150027), distante 1,4 km in direzione sud;- La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo, a 6,5 km in direzione sud;- Riserva Naturale Regionale Orientata Riserve del Litorale Tarantino Orientale, distante 2,4 km in direzione sud-ovest. Non sono pertanto rilevabili interferenze. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| CRATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA | | | |
| Clima | Il clima è inquadrabile nella zona "Csa" (clima caldo e temperato), una zona climatica che interessa le aree più calde di ristrette fasce costiere dell'Italia meridionale e insulare con una media annua > 17 °C; i venti prevalenti sono di direzione nord-ovest, le maggiori frequenze sono associate a venti con velocità >19 km/h; Le ore di sole vanno da un minimo di 6,3, nei mesi invernali di dicembre e gennaio, a un massimo di 13 nei mesi di giugno e luglio; la luce solare è abbondante tutto l'anno, con una media di oltre 2.500 ore di sole annue. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Emissioni di gas ad effetto serra | Non sono previste emissioni di biossido di carbonio (CO2), ossido di azoto (N2O), metano (CH4) o qualsiasi altro gas a effetto serra. La fase impattante è la fase di cantiere. | Non significativa | Nel Piano di monitoraggio ambientale sono previste misure per ridurre le emissioni. |



| | | | |
|--|---|-------------------|---|
| Domanda di energia | Il progetto contribuisce a ridurre la domanda di energia da fonti non rinnovabili, contribuendo a limitare le emissioni di gas ad effetto serra e promuovere la neutralità climatica | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Emissioni indirette di gas a effetto serra | Criticità possono derivare dal trasposto delle merci. | Non significativa | In fase di esercizio si implementerà un sistema di gestione logistica efficiente sul trasporto merci, ottimizzando le rotte e l'uso di mezzi a basse emissioni. |
| Ondate di calore | Il progetto comporterà un generale miglioramento delle condizioni microclimatiche portando ad una diminuzione della temperatura, un maggior apporto idrico del suolo, a causa dell'ombreggiamento operato dai pannelli solari e ad un miglioramento del comfort termico. | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Eventi piovosi estremi | L'area è soggetta ad un rischio medio di precipitazioni intense. | Significativa | Sono previsti importanti interventi idraulici per migliorare il drenaggio delle aree sottoposte a progetto. |
| | Il progetto è situato in un'area classificata a rischio elevato per l'innalzamento del livello del mare, che potrebbe comportare intrusione salina in falda. | Non significativa | Nel Piano Monitoraggio Ambientale sono elencate le misure volte a ridurre gli eventuali impatti. |
| Qualità dell'aria | Nell'area gli inquinanti PM10, NO2 e O3 registrano valori che rientrano nei limiti previsti dal D.lgs. 155/2010. I potenziali impatti dell'opera sono legati: al transito di mezzi pesanti sul cantiere e alla movimentazione di materiale, che causano il sollevamento e la dispersione di polveri in atmosfera; alle fasi di dismissione. | Non significativa | Monitoraggio in fase di cantiere. |
| EMISSIONI SONORE E VIBRAZIONI | | | |
| Emissioni sonore | Considerando le condizioni previste per il funzionamento futuro dell'attività, secondo gli standard utilizzati durante le misurazioni, si ritiene che il funzionamento degli | Non significativa | La valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. |



| | | | |
|---------------------------------|--|-------------------|---|
| | impianti del progetto sia conforme ai requisiti normativi | | |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | |
| Campi elettromagnetici | L'impatto elettromagnetico relativo all'impianto fotovoltaico in progetto per la produzione di energia elettrica da fonte solare a conversione fotovoltaica, è legato all'utilizzo dei trasformatori BT/MT. I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e la probabilità dell'impatto è da considerarsi praticamente del tutto trascurabile. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Vibrazioni | Gli impianti fotovoltaici sono esenti da vibrazioni. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Emissioni inquinanti | Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti | Nulla | Nessuna prescrizione |
| INQUINAMENTO LUMINOSO | | | |
| Inquinamento luminoso | I corpi illuminanti avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti LR 15/2005. Efficienza e altre caratteristiche delle sorgenti luminose risponderanno ai limiti previsti dalla legge medesima. | Non significativa | Nessuna prescrizione |
| Fenomeno di abbagliamento | L'impianto di progetto non genererà fenomeni di abbagliamento e/o riflessione che potrebbero costituire potenziali pericoli e ostacoli per la navigazione aerea. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| COMPONENTI ARCHEOLOGICHE | | | |
| PTPR | L'area di Progetto non ricade in zone sottoposte a vincolo archeologico o a rischio archeologico. Dall'esame degli Atlanti non sono emerse interferenze. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Rischio archeologico | Nell'areale interessato dalla realizzazione dell'impianto in base all'analisi toponomastica, alle segnalazioni, alla fotointerpretazione ed al survey effettuato non sono stati rintracciati limitati elementi da mettere in relazione a evidenze o siti archeologici né è stata registrata la presenza di materiali archeologici in | Nulla | Tenuto conto che le opere progettuali risultano comunque inserite in un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato da testimonianze archeologiche, si consiglia di prevedere la sorveglianza archeologica |



| | | | |
|--|--|----------|---|
| | superficie. si stima un grado di rischio archeologico alto per la sola alea del Tratturo Riposo Arneo; un rischio medio medio-basso nell'area entro 300 metri di distanza da Riposo Arneo e delle Masserie Salentine; nel restante territorio il rischio stimato è basso, con eccezione dell'ex area di cava dove è valutato nullo- | | durante le fasi di realizzazione delle opere di Progetto rimandando alla Soprintendenza Archeologia, per il parere relativo alle attività di Sorveglianza Archeologica nel corso dei lavori previsti da Progetto. |
| INSERIMENTO ED ARMONIZZAZIONE PAESAGGISTICA DELL'AGRIVOLTAICO | | | |
| Inserimento paesaggistico | Il progetto rigenera le aree agricole colpite dalla Xylella, dove gli olivi sono stati totalmente espantati proponendo una nuova integrazione tra l'agricoltura e la produzione di energia da fotovoltaico. Non viene realizzata una mera "sovrapposizione" di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria "integrazione" di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive in quel determinato contesto ambientale ed agrario. | Positiva | Nessuna prescrizione |
| Paesaggio agrario | Il paesaggio agrario è l'espressione dell'attività lavorativa agricola della popolazione e del periodo storico in cui si colloca, in combinazione con le caratteristiche pedoclimatiche, idrogeomorfologiche e botanico-vegetazionali del territorio. La loro tutela e conservazione, quindi, passa necessariamente dal ritrovare uno scopo alla loro esistenza e questo è uno dei diversi pregi del progetto in questione. | Nulla | Nessuna prescrizione |
| Colture | La coltura prevalente era l'olivo, totalmente compromessa Xylella fastidiosa. Il ripristino della coltivazione dell'olivo, con specie resistenti è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente | Positiva | Nessuna prescrizione |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva e la rigenerazione del paesaggio. | | |
|--|--|--|--|

12.2.2 Cavidotto

| Tutela di riferimento | di | Valutazione delle interferenze | Significatività degli impatti | Soluzioni progettuali |
|-------------------------------|-----------|--|--------------------------------------|---|
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | | |
| | | I campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge e la probabilità dell'impatto è da considerarsi del tutto trascurabile. | Non significativa | il cavo sia posato al centro della carreggiata o comunque ad almeno 2 m da edifici. Per le muffole, è opportuno prevedere che vengano realizzate non in prossimità di edifici o di altri insediamenti. |
| RISCHIO ARCHEOLOGICO | | | | |
| | | Per il tracciato del cavidotto fino alla Sottostazione Utente, per la SE e SSE in base ai dati ricavati dallo studio preliminare effettuato, tenuto conto degli elaborati progettuali secondo cui le opere previste necessitano di operazioni di scavo di dimensioni e profondità variabili (comprese indicativamente tra 0,30 cm - 1,20 m.ca) per cui sussiste comunque possibilità di interferenza con eventuali resti antichi, si stima rischio archeologico BASSO. | Non significativa | Tenuto conto che le opere progettuali risultano comunque inserite in un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato da testimonianze archeologiche, si consiglia di prevedere la sorveglianza archeologica durante le fasi di realizzazione delle opere di Progetto rimandando alla Soprintendenza Archeologia, per il parere relativo alle attività di Sorveglianza Archeologica nel corso dei lavori previsti da Progetto. |



Energetica Salentina S.r.l.

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della Marseglia Group S.p.A.

ENERGETICA SALENTINA S.r.l. - Cap. Soc. Euro 10.000,00 i.v.

Sede Legale: Isola della Giudecca, 753/C - 30133 Venezia - **Amm.ne:** Via Baione, 200 - 70043 Monopoli (Ba)

Nr. REA: VE - 449869 - **Cod. Fisc. , P.IVA e Reg. Impr. di Venezia:** 04877200230 - **Pec:** energeticasalentina@legalmail.it

Tel. 080 930.20.11 - www.gruppomarseglia.com

13 CONCLUSIONI

13.1 Conclusioni del SIA

A conclusione delle analisi e delle valutazioni svolte nello Studio di Impatto Ambientale, si riporta a seguire una sintesi degli esiti esposti nei capitoli precedenti.

Quadro di riferimento normativo e della pianificazione: la verifica di coerenza non ha riscontrato nessuna interazione escludente. Per le interazioni condizionanti sono state segnalate l'individuazione di adeguate misure di mitigazione e compensazione.

Quadro di riferimento progettuale e valutazione delle alternative: la scelta localizzativa è valutabile come ottimale, sotto molti aspetti, primo fra tutti l'utilizzo di aree idonee, poi per l'assenza di colture di pregio, e la rigenerazione di un'area agricola compromessa dalla Xylella, che ha visto l'espianto di tutti gli olivi presenti, per le sue caratteristiche dimensionali e geomorfologiche, per l'assenza di interferenze significative con vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale e urbanistica e per l'adeguata accessibilità. Tra le alternative progettuali, è risultata la migliore quella scelta, per efficienza produttiva sia della componente fotovoltaica che agricola, nonché per il suo contributo significativo alla biodiversità e al minor impatto sul paesaggio.

Componenti ambientali e paesaggistiche dell'area di intervento: la valutazione delle interferenze del progetto con le componenti analizzate, considerando le caratteristiche intrinseche dell'opera e le condizioni fisico-ambientali complessive del territorio interessato, indicano che l'impatto del progetto risulta, in generale, basso o contenuto entro limiti accettabili. Dove sono stati riscontrati impatti, sono state dettate specifiche prescrizioni progettuali che hanno portato all'individuazione delle azioni di mitigazione e compensazione.

A completamento di quanto sopra riportato, si ricorda inoltre che:

- L'opera è in piena sintonia con gli obiettivi della Strategia nazionale che vede negli impianti per la produzione di FER una delle alternative a quelli alimentati a carbone, e con le più recenti indicazioni in materia a livello europeo e nazionale e il bilancio globale, considerato a scala più ampia, si può quindi ritenere positivo;
- Le opere di mitigazione e compensazione previste, nonché i monitoraggi, ridurranno ulteriormente gli eventuali impatti residui ed aumenteranno il grado di compatibilità ambientale.

Si può pertanto concludere che le opere previste sono compatibili con l'ambiente e il contesto paesaggistico in cui andranno ad inserirsi e che il loro esercizio non altererà in modo significativo né irreversibile gli attuali equilibri ambientali.

13.2 Conclusioni sintetiche in merito al progetto agrivoltaico

1. Sostegno al comparto agricolo.

La proposta agrivoltaica non sostituisce l'attività agricola, anzi ne incrementa significativamente la redditività e contribuisce alla sua rigenerazione e stabilizzazione, evitando l'innescò di processi di disattivazione delle aziende agricole ed abbandono delle aree rurali, e in particolare ha questi effetti virtuosi:

- Mantenimento della vocazione agricola dei terreni, reintroducendo la coltivazione dell'olivo espantato a causa della Xylella;
- Introduzioni di "best practice" e innovazioni nelle pratiche agronomiche (sperimentazione dell'impianto di riscaldamento basale) e nella gestione dell'azienda agricola;
- Produzioni di qualità capaci di competere sul mercato internazionale;
- Adozione del regime di coltivazione biologico;
- Integrazione, diversificazione e stabilizzazione del reddito agricolo: il fotovoltaico non sostituisce l'attività agricola nei siti interessati all'installazione agrivoltaica, ma ne incrementa significativamente la redditività;
- Importante sperimentazione di sinergia fra coltivazioni olivicole ed erbacee e produzione di energia da FER, grazie ad una attenta pratica dell'agrivoltaico che incrementa la produttività agricola;

2. Localizzazione coerente.

L'azienda agraria ortofrutticola è il "cuore pulsante" della proposta, le aree rurali ne sono (di conseguenza) il contesto territoriale di sviluppo. Ne discende che la proposta "agrivoltaica" non può che realizzarsi presso le aziende agricole ed è, pertanto, fisicamente allestita nelle aree che hanno destinazione agricola, proprio a rimarcare che tale innovativo connubio tecnologico (agricoltura e fotovoltaico) è incentrato su di una connessione inscindibile, trattandosi certamente di una "ibridazione" tecnologica, ma fondata su di un legame di natura "simbiotica".

Assecondando la visione multifunzionale che oggi contraddistingue l'agricoltura nei suoi esempi più avanzati, il territorio rurale viene quindi attivato da virtuosi processi d'innovazione (e di "svecchiamento" tecnologico) che generano fermenti di sviluppo "a cascata", ossia forieri di un rilevante effetto moltiplicativo.

L'impiego del suolo agricolo è quindi inevitabile e avviene senza fare venire meno l'attività agricola e senza perdita di qualità dei suoli. La proposta, quindi, ritiene di interpretare correttamente le Linee Guida per le energie rinnovabili del PPTR (elaborato 4.4.1), che sconsigliano appunto l'installazione di impianti fotovoltaici che sottraggano spazio alla agricoltura

e in aree agricole a forte connotazione tradizionale come quelle di un paesaggio che presenti ancora i caratteri rurali storici. Al contrario le aree marginali, le aree agricole più dense di infrastrutturazioni, dove l'attività di coltivazione è particolarmente intensiva, nonché dove la meccanizzazione trova largo impiego, come l'area individuata del progetto, sono quelle dove l'inserimento dell'agrivoltaico risulta più idoneo e meglio si armonizza alle condizioni al contorno e ad un modello agricolo dinamico senza compromettere i caratteri del mosaico e della texture agricola.

Il sito coinvolto dal progetto è inoltre risultato una area idonea ai sensi del DLgs 199/21, art. 20 co.8, come modificato dall' art. 6 co. 1 let. a) n.2 del DL 50/22.⁷⁷

3. Aspetti ambientali.

Il progetto sostiene una serie di benefit ambientali che vanno oltre la sola produzione di energia "pulita", e sono riassumibili in:

- Produzione di energia da FER;
- Assenza di impatti, come da presente Studio di Impatto Ambientale;
- Mantenimento della fertilità dei suoli, delle caratteristiche agronomiche e pedologiche e della permeabilità dei suoli, grazie alla pratica agrivoltaica, oltre a tutte le attenzioni progettuali per ridurre l'impatto a terra di tutti gli interventi;
- Assenza di effetto "specchio d'acqua" data dalla alternanza di fasce coltivate e moduli fotovoltaici non riflettenti;
- Coltivazioni biologiche;
- Potenziamento della connettività ecologica locale e incremento della copertura della macchia arbustiva;
- Risparmio della risorsa idrica con l'impiego della sub-irrigazione per la coltivazione dell'olivo;
- Azienda agricola ad energia verde: utilizzo della energia prodotta per il funzionamento dell'azienda e uso di mezzi elettrici per la coltivazione e gestione dell'azienda agricola.

4. Aspetti paesaggistici.

- Il potenziale impatto paesaggistico è mitigato da importanti fasce di vegetazione;
- Mantenimento del mosaico agricolo grazie alla presenza di importanti aree coltivate;
- Scarsa visibilità zenitale data dalla alternanza di fasce coltivate e moduli fotovoltaici;
- Attenzione all'inserimento paesaggistico: fasce di vegetazione scelte per essenze e tipologia in maniera da non risultare dissonanti con il paesaggio rurale;

5. Aspetti di valorizzazione strategica del territorio.

Le opere e interventi di compensazione, ottimizzazione e mitigazione si riferiscono, ad un disegno strategico di rilievo locale e sovralocale, andando a potenziare il paesaggio, il patrimonio

⁷⁷ Si veda l'estratto cartografico in allegato **1_ SIAIND07**

ambientale, sostenendo la conoscenza del territorio e l'innovazione tecnologica, è contribuendo a recuperare valori identitari e culturali del territorio.

6. Aspetti economici, sociali e produttivi. Integrazione economica per l'agricoltura

I vantaggi, in particolare per l'azienda agricola, che discendono dalla proposta agrivoltaica non sono solo quelli di conseguire un rilevante risparmio dei consumi energetici aziendali, ma anche di acquisire un'importante integrazione di reddito che dia forza economica e stabilità alla impresa agricola. Ciò si traduce in:

- Promozione e sostegno a produzioni agricole di qualità, capaci di guadagnare importanti quote mercato internazionale;
- Realizzazione di un modello di azienda agricola competitiva e innovativa capace di stare sul mercato internazionale e di preservare la vocazione agricola della campagna pugliese (anche in considerazione dei problemi del settore agricolo in fatto di sostenibilità economica e dell'emergenza della Xylella);
- Creazione di posti di lavoro sia legati al fotovoltaico che all'agricoltura;
- Sperimentazione attraverso Protocollo con Università di Foggia.

7. Inserimento ed armonizzazione paesaggistica dell'agrivoltaico

L'agrivoltaico non realizza una mera "sovrapposizione" di un impianto fotovoltaico ad un suolo agrario che perde così la sua vocazione a fornire servizi ecosistemici qualificati. Si consegue, piuttosto, una vera e propria "integrazione" di processi produttivi agro-energetici che hanno la proprietà di generare ricadute ambientali ed ecologiche altamente positive in quel determinato contesto ambientale ed agrario.