

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO**  
SITO NEI COMUNI DI LATIANO E MESAGNE  
IN PROVINCIA DI BRINDISI

**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)

**Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020**

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

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

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Studio Legale Sticchi Damiani**

**Progettisti:**

Progetto agricolo: **NETAFIM Italia S.r.l.**

**Dott. Alberto Vezio Puggioni**

**Dott. Luca Demartini**

Progetto azienda agricola: **Eclettico Design**

**Ing. Roberto Cereda**

Progetto impianto fotovoltaico: **Silver Ridge Power Italia S.r.l.**

**Ing. Stefano Felice**

**Arch. Salvatore Pozzuto**

Progetto strutture impianto fotovoltaico: **Ing. Nicola A. di Renzo**

Progetto opere di connessione: **Ing. Fabio Calcarella**

**Contributi specialistici:**

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**

Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**

Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**

Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**

Archeologia: **Dott.ssa Michela Rugge**

Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**

Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**

Geologia: **Geol. Pietro Pepe**

Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**

Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**

Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella **VIA\_2**

Sottocartella **P\_AGRIVOLTAICO**

Identificatore:

**PAGRVLTRELO1**

**Relazione generale**  
**“Parco Agrivoltaico”**

Descrizione **Relazione descrittiva generale “Il Parco Agrivoltaico”**

Nome del file:

**PAGRVLTRELO1.pdf**

Tipologia

**Relazione A4**

Scala

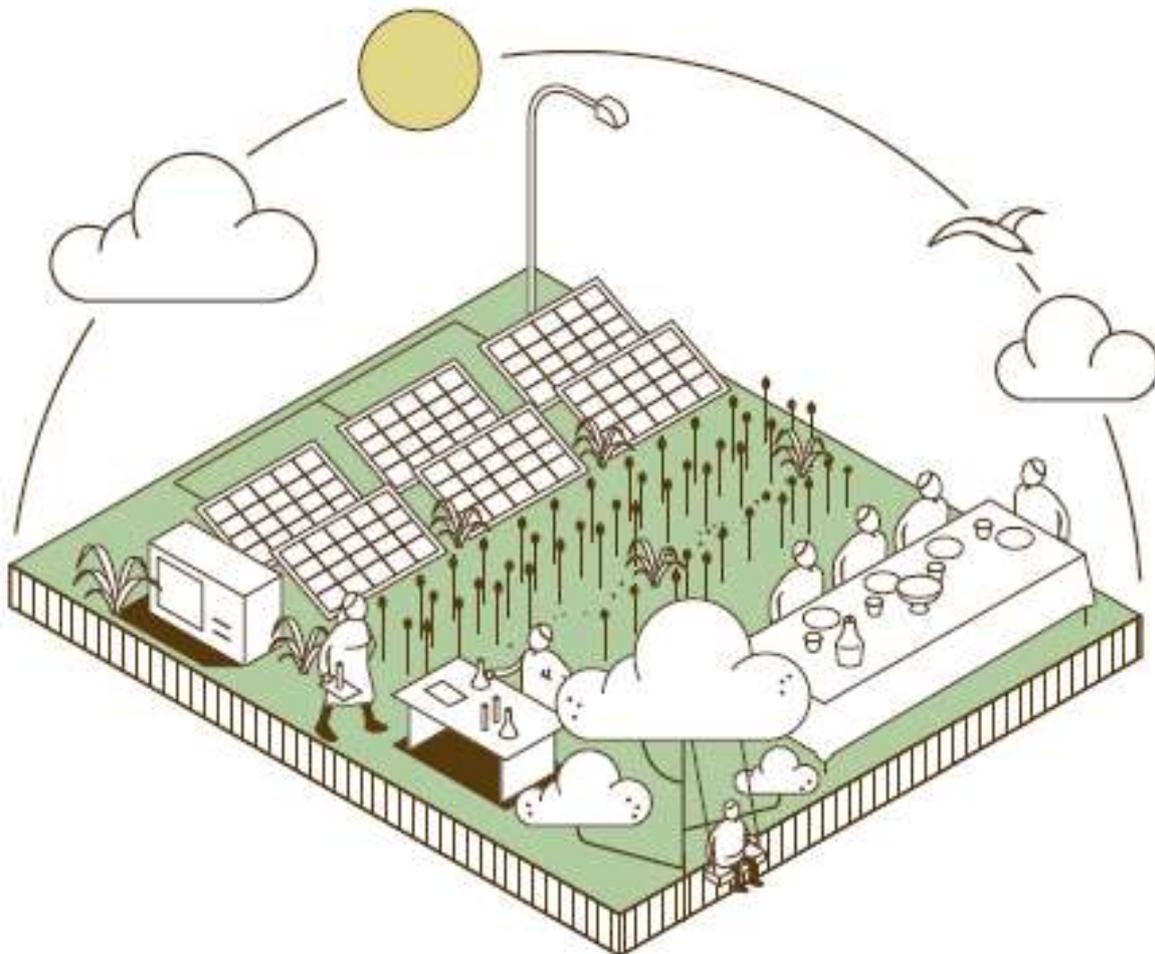
**-**

**Autori elaborato:** Dott. Pietro Marseglia

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>
00	15.10.2020	Prima emissione
01	25.10.2021	Seconda emissione
02		

**Spazio riservato agli Enti:**

**IL PARCO AGRIVOLTAICO:  
UNO SPAZIO PER L'ENERGIA, IL CIBO, LA COLLETTIVITA'**  
*Modelli e potenzialità realizzative*



**RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE**

**INDICE**

<b>1.</b>	<b>LA PROPOSTA</b>	<b>PAG. 13</b>
1.1	Il titolo della Proposta	pag. 13
1.2	Gli obiettivi della Proposta	pag. 13
1.3	Gli impianti agrivoltaici oggetto della Proposta	pag. 15
1.4	Le peculiarità degli impianti agrivoltaici oggetto della Proposta	pag. 16
1.5	Le priorità a cui si riferisce la Proposta	pag. 16
1.6	Le aree di intervento a cui si riferisce la Proposta	pag. 17
1.7	Le finalità della Proposta	pag. 17
1.8	La strategia ecologica alla base della Proposta	pag. 22
1.9	La compatibilità degli impianti fotovoltaici in zona agricola	pag. 24
1.10	Il Piano Paesaggistico Territoriale Tematico della Regione Puglia	pag. 24
1.11	Il paesaggio agrario	pag. 26
1.12	La costruzione di un paesaggio agrario resiliente	pag. 27
1.13	L’inserimento e l’armonizzazione paesaggistica della Proposta	pag. 27
1.14	La compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola	pag. 29
1.14.1	<i>Normativa di riferimento</i>	<i>pag. 29</i>
1.14.2	<i>Analisi del paesaggio</i>	<i>pag. 30</i>
1.14.2.1	<i>Descrizioni strutturali di sintesi</i>	<i>pag. 30</i>
1.14.2.1.1	<i>Morfotipologie rurali</i>	<i>pag. 30</i>
1.14.2.2	<i>Interpretazioni identitarie e statuarie</i>	<i>pag. 31</i>
1.14.3	<i>Oliveto superintensivo</i>	<i>pag. 32</i>
1.14.3.1	<i>Sesto d’impianto</i>	<i>pag. 35</i>
1.14.3.2	<i>Gestione agronomica e impatto ambientale</i>	<i>pag. 36</i>
1.14.4	<i>Coltivazione superintensiva e paesaggio rurale</i>	<i>pag. 37</i>
1.15	La coerenza della Proposta con gli indirizzi regionali e con il PPTR	pag. 37
1.16	L’errata interpretazione della normativa del PPTR	pag. 40
1.16.1	<i>Il recupero e la rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo</i>	<i>pag. 48</i>
1.16.2	<i>Il ripristino ecologico e la valorizzazione dell’area delle antiche terme romane di Malvindi</i>	<i>pag. 49</i>
1.16.3	<i>Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale di Torre Guaceto</i>	<i>pag. 50</i>
1.16.4	<i>Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale</i>	<i>pag. 52</i>
1.16.4.1	<i>Il PPTR e l’adesione al Contratto di Fiume del Canale Reale</i>	<i>pag. 52</i>

<b>1.17</b>	<b>Le fasce di mitigazione</b>	<b>pag. 53</b>
<b>1.18</b>	<b>Le ulteriori forme negoziali di tutela del paesaggio</b>	<b>pag. 56</b>
<b>1.19</b>	<b>La Deliberazione della Giunta regionale 15 marzo 2021, n. 400</b>	<b>pag. 57</b>
<b>1.20</b>	<b>La Proposta quale opera di pubblica utilità</b>	<b>pag. 59</b>
<b>1.21</b>	<b>Il Parco Agrivoltaico della provincia di Brindisi</b>	<b>pag. 62</b>
<i>1.21.1</i>	<i>Gli impianti agrivoltaici della provincia di Brindisi</i>	<i>pag. 64</i>
<i>1.21.2</i>	<i>Le opere di compensazione ambientale e paesaggistiche nella provincia di Brindisi</i>	<i>pag. 71</i>
<b>1.22</b>	<b>Il Parco Agrivoltaico della provincia di Foggia</b>	<b>pag. 72</b>
<i>1.22.1</i>	<i>Gli impianti agrivoltaici della provincia di Foggia</i>	<i>pag. 73</i>
<b>1.23</b>	<b>Il costo complessivo stimato</b>	<b>pag. 79</b>
<b>1.24</b>	<b>Gli aspetti socioeconomici</b>	<b>pag. 80</b>
<b>2.</b>	<b>DALL’IDEA AL PROGETTO IMPRENDITORIALE</b>	<b>PAG. 82</b>
<b>2.1</b>	<b>Premessa</b>	<b>pag. 82</b>
<b>2.2</b>	<b>Evoluzione degli obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030</b>	<b>pag. 82</b>
<b>2.3</b>	<b>I falsi miti contro gli impianti fotovoltaici</b>	<b>pag. 84</b>
<b>2.4</b>	<b>Il ruolo cruciale del fotovoltaico nella transizione energetica</b>	<b>pag. 84</b>
<b>2.5</b>	<b>Il sistema Agrivoltaico</b>	<b>pag. 85</b>
<b>2.6</b>	<b>Le origini dell’Agrivoltaico</b>	<b>pag. 86</b>
<b>2.7</b>	<b>Benefici del fotovoltaico combinato all’agricoltura</b>	<b>pag. 87</b>
<b>2.8</b>	<b>Progettazione: tipologie e caratteristiche degli impianti agrivoltaici</b>	<b>pag. 90</b>
<b>2.9</b>	<b>Costi, incentivi e PNRR</b>	<b>pag. 93</b>
<b>2.10</b>	<b>L’idea forza alla base dell’iniziativa imprenditoriale: costruire sistemi resilienti</b>	<b>pag. 93</b>
<b>2.11</b>	<b>Il Gruppo Marseglia</b>	<b>pag. 94</b>
<i>2.11.1</i>	<i>La capacità organizzativa e finanziaria</i>	<i>pag. 94</i>
<i>2.11.2</i>	<i>L’organigramma societario</i>	<i>pag. 98</i>
<i>2.11.3</i>	<i>L’obiettivo strategico: sviluppo del settore agricolo ed energetico</i>	<i>pag. 98</i>
<b>2.12</b>	<b>La costituzione del soggetto proponente e criticità dell’attuale normativa</b>	<b>pag. 99</b>
<i>2.12.1</i>	<i>Il Soggetto Proponente componente agricola</i>	<i>pag. 101</i>
<i>2.12.2</i>	<i>I Soggetti Proponenti componente fotovoltaica</i>	<i>pag. 101</i>

<b>2.13</b>	<b>Il Soggetto Promotore: “Marseglia Rete Agrivoltaico”</b>	<b>pag. 101</b>
<b>2.14</b>	<b>La valutazione della coltura di riferimento del modello agrivoltaico</b>	<b>pag. 102</b>
<b>2.15</b>	<b>La progettazione preliminare dell’impianto di oliveto</b>	<b>pag. 102</b>
<b>2.15.1</b>	<i>Premessa</i>	<i>pag. 102</i>
<b>2.15.2</b>	<i>Profilo e franco di coltivazione</i>	<i>pag. 103</i>
<b>2.15.3</b>	<i>Caratteristiche fisiche e chimiche del terreno</i>	<i>pag. 103</i>
<b>2.15.4</b>	<i>Scelta della cultivar</i>	<i>pag. 104</i>
<b>2.15.5</b>	<i>La varietà FS-17 o Favolosa</i>	<i>pag. 104</i>
<b>2.15.6</b>	<i>Scelta della densità di piantagione, del sesto di impianto e delle distanze di piantagione</i>	<i>pag. 105</i>
<b>2.15.7</b>	<i>Densità di piantagione e meccanizzazione</i>	<i>pag. 108</i>
<b>2.15.8</b>	<i>Irrigazione</i>	<i>pag. 109</i>
<b>2.15.9</b>	<i>Conclusioni</i>	<i>pag. 110</i>
<b>2.15.10</b>	<i>Dagli oliveti all’olio extravergine</i>	<i>pag. 110</i>
<b>2.16</b>	<b>L’Accordo Quadro di Collaborazione con l’Università degli Studi di Foggia</b>	<b>pag. 111</b>
<b>2.16.1</b>	<i>La proposta colturale dell’Università di Foggia</i>	<i>pag. 111</i>
<b>2.16.2</b>	<i>Il documento “Position Report” prodotto dall’Università degli Studi di Foggia</i>	<i>pag. 116</i>
<b>2.16.3</b>	<i>Il progetto di ricerca dell’Università di Foggia</i>	<i>pag. 117</i>
<b>2.17</b>	<b>La progettazione della componente agricola</b>	<b>pag. 117</b>
<b>2.18</b>	<b>La corretta localizzazione e progettazione degli impianti agrivoltaici</b>	<b>pag. 118</b>
<b>2.19</b>	<b>L’Accordo Quadro di Collaborazione con il DICAR del Politecnico di Bari</b>	<b>pag. 118</b>
<b>2.19.1</b>	<i>Il progetto di ricerca del DICAR del Politecnico di Bari</i>	<i>pag. 119</i>
<b>2.20</b>	<b>Il Protocollo di Intesa con ENEA</b>	<b>pag. 119</b>
<b>2.20.1</b>	<i>Il progetto di ricerca ENEA</i>	<i>pag. 120</i>
<b>3.</b>	<b>IL PROGETTO IMPRENDITORIALE</b>	<b>PAG. 123</b>
<b>3.1</b>	<b>L’individuazione e la contrattualizzazione delle aree</b>	<b>pag. 123</b>
<b>3.2</b>	<b>La verifica preliminare dell’idoneità delle aree contrattualizzate</b>	<b>pag. 124</b>
<b>3.3</b>	<b>Le aree idonee dopo la verifica preliminare</b>	<b>pag. 125</b>
<b>3.4</b>	<b>L’ulteriore verifica di idoneità delle aree a seguito dei contributi specialistici</b>	<b>pag. 126</b>
<b>3.5</b>	<b>Le indicazioni preliminari sulla compatibilità paesaggistica e ambientale dei progetti</b>	<b>pag. 130</b>

<b>3.5.1</b>	<b><i>Premessa</i></b>	<b><i>pag. 130</i></b>
3.5.1.1	<i>Gli impianti agrovoltaici: una proposta innovativa</i>	<i>pag. 130</i>
3.5.1.2	<i>Gli impatti, le mitigazioni e le compensazioni: un progetto di qualità</i>	<i>pag. 130</i>
<b>3.5.2</b>	<b><i>Le indicazioni preliminari</i></b>	<b><i>pag. 132</i></b>
3.5.2.1	<i>I criteri generali</i>	<i>pag. 133</i>
3.5.2.2	<i>L'analisi percettiva: gli elementi di sensibilità percettiva e di analisi</i>	<i>pag. 136</i>
<b>4.</b>	<b>LE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>	<b>PAG. 146</b>
<b>4.1</b>	<b>Le mitigazioni: il corretto inserimento nel paesaggio</b>	<b>pag. 146</b>
4.1.1	<i>L'individuazione e l'ampiezza delle fasce di mitigazione</i>	<i>pag. 146</i>
4.1.2	<i>Le specie vegetali da impiegare negli interventi di mitigazione</i>	<i>pag. 147</i>
4.1.3	<i>L'ampiezza delle fasce di mitigazione</i>	<i>pag. 149</i>
4.1.3.1	<i>La fascia di mitigazione di 5 m</i>	<i>pag. 149</i>
4.1.3.2	<i>La fascia di mitigazione di 15 m</i>	<i>pag. 150</i>
4.1.3.3	<i>La fascia di mitigazione di 20 m</i>	<i>pag. 151</i>
4.1.4	<i>I criteri di selezione</i>	<i>pag. 152</i>
4.1.4.1	<i>La biosicurezza</i>	<i>pag. 152</i>
4.1.4.2	<i>La serie di vegetazione</i>	<i>pag. 152</i>
4.1.5	<i>Le sezioni tipo</i>	<i>pag. 152</i>
4.1.6	<i>La mitigazione dei singoli impianti agrivoltaici</i>	<i>pag. 158</i>
<b>4.2</b>	<b>Le compensazioni: prime indicazioni</b>	<b>pag. 181</b>
4.2.1	<i>Premessa</i>	<i>pag. 181</i>
4.2.2	<i>La definizione delle opere di compensazione ambientale e paesaggistico</i>	<i>pag. 183</i>
4.2.3	<i>La quantificazione delle aree da destinare alle misure compensative</i>	<i>pag. 186</i>
4.2.4	<i>La quantificazione economica delle misure compensative</i>	<i>pag. 188</i>
4.2.5	<i>La descrizione sintetica delle misure compensative proposte</i>	<i>pag. 189</i>
4.2.5.1	<i>Le singole misure compensative</i>	<i>pag. 189</i>
4.2.6	<i>Il riepilogo dei costi delle misure compensative proposte</i>	<i>pag. 196</i>
4.2.6.1	<i>Il riepilogo dei costi della misura compensativa alternativa</i>	<i>pag. 196</i>
<b>4.3</b>	<b>Le misure di compensazione Parco Agrivoltaico della provincia di Brindisi</b>	<b>pag. 197</b>
4.3.1	<i>Il recupero e la rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo</i>	<i>pag. 198</i>
4.3.1.1	<i>L'attuale stato di abbandono e degrado della Masseria Rocco Nuzzo</i>	<i>pag. 198</i>
4.3.1.2	<i>Il progetto di recupero e rifunzionalizzazione</i>	<i>pag. 205</i>
4.3.1.3	<i>La sistemazione delle aree esterne</i>	<i>pag. 210</i>
4.3.1.4	<i>Le consistenze</i>	<i>pag. 213</i>
4.3.1.5	<i>I pozzi-cisterne</i>	<i>pag. 214</i>
4.3.2	<i>Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne</i>	<i>pag. 215</i>
4.3.2.1	<i>Gli obiettivi</i>	<i>pag. 215</i>
4.3.2.2	<i>La descrizione dell'intervento</i>	<i>pag. 215</i>

4.3.2.3	<i>L'approvvigionamento del materiale vegetale</i>	pag. 216
4.3.2.4	<i>Gli effetti attesi sulla componente faunistica</i>	pag. 217
4.3.2.5	<i>La stima dei costi</i>	pag. 227

### **4.3.3 Il ripristino ecologico, la tutela e la valorizzazione dell'area delle antiche terme romane pag. 227**

4.3.3.1	<i>Il sito archeologico delle Terme Romane di Malvindi</i>	pag. 227
4.3.3.2	<i>L'area oggetto del Progetto di fattibilità tecnica ed economica</i>	pag. 235
4.3.3.3	<i>La descrizione degli interventi di ripristino ecologico</i>	pag. 243
4.3.3.3.1	<i>Le motivazioni del progetto e gli obiettivi</i>	pag. 243
4.3.3.3.2	<i>I materiali e i metodi</i>	pag. 243
4.3.3.3.3	<i>Gli interventi di ripristino ecologico</i>	pag. 244
4.3.3.3.4	<i>Le prestazioni di progetto</i>	pag. 246
4.3.3.3.5	<i>La stima dei costi</i>	pag. 249
4.3.3.4	<i>La descrizione degli interventi per la valorizzazione fruitiva dell'area</i>	pag. 252
4.3.3.4.1	<i>La descrizione degli interventi</i>	pag. 253

### **4.3.4 Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva di Torre Guaceto pag. 261**

4.3.4.1	<i>Le finalità dell'intervento</i>	pag. 264
4.3.4.2	<i>Le aree di intervento</i>	pag. 267
4.3.4.3	<i>Le caratteristiche dell'impianto</i>	pag. 269

### **4.3.5 La misura di compensazione alternativa pag. 279**

4.3.5.1	<i>La quantificazione misura di compensazione alternativa per ogni singolo Comune</i>	pag. 279
---------	---	----------

## **5. GLI IMPIANTI AGRIVOLTAICI PAG. 280**

### **5.1 Impianto Agrivoltaico Latiano-Mesagne pag. 281**

5.1.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne</i>	pag. 282
-------	--	----------

### **5.2 Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino-Torre Santa Susanna pag. 285**

5.2.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico San Pancrazio S. - Torre Santa Susanna</i>	pag. 285
-------	---	----------

### **5.3 Impianto Agrivoltaico Brindisi pag. 289**

5.3.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Brindisi</i>	pag. 289
-------	---	----------

### **5.4 Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco pag. 292**

5.4.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco</i>	pag. 293
-------	--	----------

### **5.5 Impianto Agrivoltaico Cerignola pag. 296**

5.5.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cerignola</i>	pag. 297
-------	--	----------

### **5.6 Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 pag. 301**

5.6.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1</i>	pag. 302
-------	--	----------

### **5.7 Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2 pag. 305**

5.7.1	<i>Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2</i>	pag. 306
-------	--	----------

## **CONCLUSIONE PAG. 309**

**LA SCHEDA DI PROGETTO****COMITATO INTERMINISTERIALE PER GLI AFFARI EUROPEI****Prot. – DPE-0007123-P-10/08/2020**

In data 30 luglio 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), in esito alle riunioni del Comitato Interministeriale per gli Affari Europei (CIAE) del 28 luglio 2020 e del Comitato Tecnico di Valutazione (CTV) degli atti dell’UE del 29 luglio 2020, con nota *mise.AOO\_UDCM.REGISTRO UFFICIALE.U.0017035.30-07-2020*, forniva le prime indicazioni operative su modalità, tempistiche e modulistica da utilizzare per la candidatura dei progetti che sarebbero poi stati vagliati dai due organismi innanzi indicati. (cfr. **All. 1**)

Quanto alla modulistica, il MiSE chiedeva di utilizzare un formato di “Scheda di Progetto” redatto dal Dipartimento per le politiche europee. (cfr. cit. **All. 1**)

In data 5 agosto 2020, il Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN-FSD-DIN) dell’ENEA inviava al Gruppo Marseglia tutta la documentazione allegata alla nota del MiSE innanzi citata, chiedendo di compilare la Scheda di Progetto.

In data 7 agosto 2020, il Responsabile di Dipartimento dell’ENEA approvava la Scheda di Progetto e la inviava al MiSE. (cfr. **All. 2**)

Il Gruppo Marseglia, in data 8 agosto 2020, inviava al CIAE la Scheda di Progetto<sup>1</sup> della presente proposta progettuale (la “**Proposta**” o il “**Progetto**”). (cfr. **All. 3**)

In data 10 agosto 2020 la Segreteria del CIAE, con email Prot. DPE 0007123-P-10/08/2020, comunicava “[...] *nel riscontrare la vostra proposta relativa al piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, vi ringraziamo per il vostro contributo che, con la presente, trasmettiamo all’attenzione delle Amministrazioni in indirizzo per le opportune valutazioni in ragione della competenza delle stesse nel settore di riferimento. Preghiamo altresì le medesime Amministrazioni di valutare se trasmettere al Dipartimento un’apposita scheda predisposta sulla base dell’idea progettuale in allegato. [...]*”. (cfr. **All. 4**)

In data 7 settembre 2020, l’ENEA comunicava al Gruppo Marseglia che “[...] *le proposte progettuali ENEA-TERIN trasmesse al MiSE nell’ambito del Recovery Fund, tra queste quella sul parco agrivoltaico, sono state recepite positivamente ed inserite dal Gabinetto MiSE nella tabella riepilogativa delle progettualità sulla Recovery and resilience facility trasmesse dal Governo al Dipartimento per le Politiche Europee (DPE)*.”.

In data 28 dicembre 2020, il Soggetto proponente Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l. inviava alla Segreteria del CIAE la seguente mail: “*con riferimento alla nostra proposta prot. DPE 0007123-P - 10/08/2020 relativa al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Scheda di Progetto: il “Parco Agrivoltaico”, con la presente, trasmettiamo il link dove sono scaricabili e/o consultabili tutti i documenti progettuali: [...]*” (cfr. **All. 5**)

La valenza della complessa progettazione del Parco Agrivoltaico, quale risultanza del lavoro sinergico svolto con gli Atenei di Foggia e Bari, oltre al contributo dell’ENEA, ha indotto la stessa ENEA a candidare l’intervento nella proposta del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nell’ambito del “Pacchetto ENEA” presentato al Parlamento Italiano in data 9 settembre 2020 e 3 marzo 2021. (cfr. **All. 6**, pag. 21)

---

<sup>1</sup> Predisposta secondo le indicazioni della proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, COM (2020) 408 final, del 28 maggio 2020.

**LO SVILUPPO AGROVOLTAICO NELL'AMBITO DEL PNRR**
**M2C2.1 INCREMENTARE LA QUOTA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE**
**Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico**

Il **target** dell'investimento **Sviluppo agro-voltaico** (M2-C2-I.1.1), per circa 1,1 miliardi di euro, sono le **aziende** ed enti (cooperative, consorzi, ecc.) che intendono realizzare impianti agro-voltaici a carattere sperimentale, anche **in collaborazione con associazioni, enti pubblici, enti di ricerca**.

INVESTIMENTO	RISORSE	OBIETTIVO DELL'INTERVENTO	ULTERIORI ELEMENTI
<b>Sviluppo agro-voltaico (M2-C2-I.1.1)</b>	<b>1.099</b> (prestiti) di cui: 2021: 0 2022: 108,4 2023: 211,5 2024: 338,7 2025: 330,3 2026: 110,1	Installazione di pannelli solari fotovoltaici in <b>sistemi agrioltaici di capacità pari a 1.040 MW</b> per una produzione indicativa di almeno 1.300 GWh/anno, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO <sub>2</sub> .  Concessione di <b>sovvenzioni e prestiti</b> a sostegno degli investimenti nella costruzione di sistemi agro-voltaici e nell'installazione di strumenti di misurazione per monitorare l'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.  La misura prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia senza compromissione dei terreni dedicati all'agricoltura, anche valorizzando i bacini idrici con soluzioni galleggianti;</li> <li>▪ il <b>monitoraggio delle realizzazioni</b> e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante.</li> </ul> A tale fine, saranno concessi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>contributi a fondo perduto</b> fino a 764 milioni di euro. <i>Relevant time period:</i> dal <b>01/07/2022</b> al <b>31/03/2026</b>;</li> <li>▪ <b>prestiti agevolati</b> fino a <b>336 milioni</b>. In alternativa al finanziamento, per i primi anni di funzionamento (ad es. i primi 6 anni), si prevede la concessione di una forma di incentivo sull'energia prodotta, per ridurre il rischio di mercato, bilanciato da una riduzione del contributo iniziale. Sarà promosso anche l'abbinamento del finanziamento a</li> </ul>	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 (30 per cento), verrebbero ridotti.  L'investimento sarà attuato dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), in stretto coordinamento con il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (MiPAAF), attraverso procedure aperte.  I <b>destinatari</b> sono: le <b>imprese</b> e le <b>organizzazioni</b> (cooperative, consorzi, ecc.) che intendono realizzare impianti fotovoltaici a carattere sperimentale, anche <b>in collaborazione con associazioni, enti pubblici e di ricerca</b> . Inoltre, per questi interventi, si stimano <b>7.700 dipendenti temporanei e 300 permanenti</b> all'anno in termini di unità di lavoro annuali (ULA).  Il <b>regime di aiuti</b> sarà definito in linea con gli orientamenti in materia di <b>aiuti di Stato per l'energia e ambiente</b> ( <i>State Aid Guidelines for Environmental Protection and Energy - EEAG</i> ) e sottoposto alle autorità competenti dell'UE.  <b>Traguardi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ notifica dell'aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per l'installazione di pannelli solari fotovoltaici e strumenti di misurazione in sistemi agro-voltaici (<b>T4-2024</b>).</li> </ul> <b>Obiettivo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ raggiungimento della capacità di 1,04 GW per una produzione indicativa annua di almeno 1300 GWh per anno (Q2-2026).</li> </ul>

		<p>forme di PPA (<i>power purchase agreement</i>) con i grandi consumatori di energia.</p> <p>Si rinvia all'allegato alla decisione UE (p. 286) sul PNRR.</p>	<p>Il D.L. n. 76/2020 (art. 56, co. 8-bis) e il D.L. n. 77/2021 (art. 31, co. 5) hanno introdotto talune attenuazioni al divieto di accesso agli incentivi statali per gli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole.</p>
		<p>La produzione agricola sostenibile e la produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate con tale progetto in maniera coordinata, con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni.</p> <p>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. Si vuole 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 più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), migliorando le prestazioni climatiche-ambientali.</p> <p>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 CO<sub>2</sub>.</p> <p>L'<b>allegato alla decisione UE</b> rileva che questo investimento consiste in sovvenzioni e prestiti a sostegno degli investimenti nella costruzione di sistemi agro-voltaici e nell'installazione di strumenti di misurazione per monitorare l'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.</p>	<p>Viene indicato il periodo di rilevanza di una spesa di 763.000 euro tra il 1° luglio 2022 e il 31 marzo 2026 e di un'ulteriore spesa – per il medesimo investimento – di 336.000 euro tra il 1° luglio 2022 e il 31 marzo 2024.</p> <p>Il <b>traguardo (M2C2-44)</b> consiste nell'aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici per l'installazione di pannelli solari fotovoltaici in sistemi agro-voltaici e nella notifica della stessa entro il quarto trimestre 2024.</p> <p>Ci si attende che la potenza installata dei sistemi agro-voltaici di natura sperimentale incoraggi lo sviluppo di soluzioni innovative per impianti a terra in cui possano coesistere molteplici usi del suolo, generando benefici concorrenti. L'entrata in funzione degli impianti è registrata nel sistema nazionale GAUDÌ (anagrafe degli impianti), che dà prova conclusiva del conseguimento degli obiettivi.</p> <p>L'<b>obiettivo (M2C2-45)</b> consiste nell'installazione – entro il secondo trimestre 2026 - di pannelli solari fotovoltaici in sistemi agro-voltaici di capacità pari a 1.040 MW per una produzione indicativa di almeno 1 300 GWh/anno.</p>

## GLI INCENTIVI AGLI IMPIANTI AGROVOLTAICI

**Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108**

### **Articolo 31**

*(Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle infrastrutture per il trasporto del GNL in Sardegna)*

5. All'articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1 -ter sono inseriti i seguenti:

«1 -quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaiici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

1 -quinqües. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1 -quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano 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.

1 -sexies. Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1 -quater, cessano i benefici fruiti».

6. All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: «- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.».

### Scheda di lettura

Il **comma 5**, modificato **dalla Camera dei deputati**, introduce una **eccezione** al generale divieto, per gli **impianti solari fotovoltaici** con moduli collocati a terra in aree agricole, di accedere agli incentivi statali. In particolare, il comma opera sotto forma di novella al comma 1 dell'articolo 65 del decreto-legge n. 1/2012, introducendovi tre nuovi commi da 1-*quater* a 1-*sexies*.

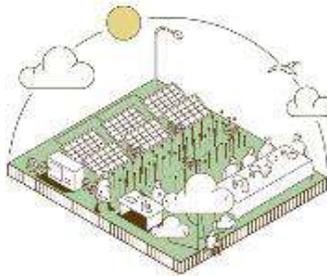
**Nel corso dell'esame presso la Camera dei deputati**, è stato specificato che tali soluzioni devono essere **innovative**, e che i moduli devono essere **elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi e comunque** in modo da non compromettere la continuità, non solo dell'attività di **coltivazione agricola**, ma anche **pastorale**, pure consentendo **l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione** (nuovo comma 1-*quater*).

Secondo quanto **introdotto dalla Camera dei deputati**, l'**accesso agli incentivi** per gli impianti di cui sopra è **inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio** che consentano 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 agri-cole interessate (nuovo comma 1-*quinqües*). Sempre secondo quanto introdotto **dalla Camera dei deputati**, **cessano i benefici fruiti**, qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la **violazione delle** predette condizioni (di cui al comma 1-*quater*) (nuovo comma 1-*sexies*).

Il **comma 6** è legato alle modifiche introdotte con i commi 2 e 4 e con l'articolo 17. Data l'istituzione della Commissione VIA "PNRR-PNIEC" per la semplificazione dei procedimenti di valutazione ambientale di progetti la cui realizzazione si ponga alla base dell'attuazione del PNRR e del raggiungimento degli obiettivi del PNIEC, il comma 6 modifica espressamente l'Allegato 2, alla Parte seconda, del decreto legislativo n. 152 del 2006, includendo tra gli interventi di competenza statale anche gli **impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW**.

**L'INIZIATIVA IMPRENDITORIALE**


FOODS, ELECTRICITY, FINANCIAL, BIOFUELS, HOTELS &amp; REAL ESTATE

**IL SOGGETTO PROMOTORE**

**MARSEGLIA RETE AGRIVOLTAICO**
**I SOGGETTI PROPONENTI**
**Soggetto Proponente componente agricola**

<b>Marseglia Società Agricola S.r.l.</b>	
<i>Indirizzo Sede Legale</i>	CAP 70043 - Monopoli (BA), Via Baione, 200
<i>Indirizzo PEC</i>	<a href="mailto:marsegliasocagricola@legalmail.it">marsegliasocagricola@legalmail.it</a>
<i>Numero REA</i>	BA - 626037
<i>Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese</i>	08428810728
<i>Amministratore Unico</i>	Elena CONSERVO
<i>Qualifica di Imprenditore Agricolo Professionale (IAP)</i>	Elena CONSERVO

**Soggetti Proponenti componente fotovoltaica**

<b>Ital Green Energy Latiano – Mesagne S.r.l.</b>	
<i>Indirizzo Sede legale</i>	CAP 70043 - Monopoli (BA), Via Baione, 200
<i>Indirizzo PEC</i>	<a href="mailto:ige.latiano-mesagne@legalmail.it">ige.latiano-mesagne@legalmail.it</a>
<i>Numero REA</i>	BA - 614833
<i>Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese</i>	08253640729
<i>Amministratore Unico</i>	Pietro MARSEGLIA

<b>Marseglia-Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.</b>	
<i>Indirizzo Sede legale</i>	CAP 70043 - Monopoli (BA), Via Baione, 200
<i>Indirizzo PEC</i>	<a href="mailto:maenergiasviluppo@legalmail.it">maenergiasviluppo@legalmail.it</a>
<i>Numero REA</i>	BA - 614062
<i>Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese</i>	08240530728
<i>Amministratore Unico</i>	Pietro MARSEGLIA

## LA COLLABORAZIONE PUBBLICO - PRIVATO

L'Unione Europea promuove la collaborazione pubblico - privato (PPP: Partnership Pubblico Privato) sia come strumento contrattuale di realizzazione di opere di interesse collettivo sia come modalità di collaborazione di tipo istituzionale tra soggetti pubblici e soggetti privati, attraverso la costruzione di un processo trasparente e supportato da strumenti di *governance*, monitoraggio e trasparenza.

L'Agrivoltaico coniuga l'uso agricolo dei terreni con la produzione di energia elettrica da fotovoltaico. Fornisce soluzioni per la produzione di colture alimentari e, allo stesso tempo, la generazione di elettricità, in considerazione della protezione del suolo e del risparmio idrico.

È giunto il momento di connettere la comunità scientifica e promuovere lo scambio di conoscenza fra università, centri di ricerca e imprese, per far progredire i sistemi e la tecnologia.

## Il partner privato



## I partners pubblici



DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
AGRARIE, DEGLI ALIMENTI E  
DELL'AMBIENTE - UNIVERSITÀ DI  
FOGGIA



## 1. – LA PROPOSTA

### 1.1 – Il titolo della Proposta

# IL PARCO AGRIVOLTAICO: UNO SPAZIO PER L’ENERGIA, IL CIBO, LA COLETTIVITA’ *Modelli e potenzialità realizzative*

### 1.2 – Gli obiettivi della Proposta

La Proposta consiste nella realizzazione di un intervento che dimostri nuove modalità di fruizione delle aree agricole, funzionali alla transizione energetica. Si tratta della progettazione e realizzazione di un “**Parco Agrivoltaico**” e, per l’esattezza, uno nella provincia di Brindisi, l’altro nella provincia di Foggia, vale a dire per la realizzazione di uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico convive con la vocazione agricola del terreno (integrate in maniera sinergica nell’approccio agrivoltaico), favorendo la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini nonché le attività ricreative e comunitarie.

La proposta nasce dalla necessità congiunta di tutelare e rafforzare le filiere agricole produttive nazionali, che sono imprescindibili per garantire il conseguimento degli obiettivi di sicurezza e salute pubblica per l’intero Paese, 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, a 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 una produzione agricola, 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, *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 incertezze del mercato e della volatilità dei prezzi dei prodotti agricoli sullo scenario internazionale).

L’obiettivo generale della Proposta, 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, dovute alle recenti misure di distanziamento. In particolare, si fa riferimento alla circostanza 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 solo da consumatori ma anche da cittadini. Anche da questo obiettivo sono nate le seguenti misure di compensazione ambientali e paesaggistiche per la provincia di Brindisi<sup>2</sup>:

- 1. Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne, da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico;**
- 2. Ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne;**
- 3. Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell’area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne;**
- 4. Ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto,**

di seguito illustrate e che in questa sede vengono proposte nello specifico.

Le aree agricole 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 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 conservazione 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 cooperative agricole-energetiche e 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.

---

<sup>2</sup> Per i due progetti (Cerignola e Orta Nova 1 e 2) localizzati nella provincia di Foggia gli interventi di compensazione ambientale saranno individuati nell’ambito del processo partecipativo in corso, finalizzato alla sottoscrizione del Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell’Ofanto.

Dal punto di vista sociale, il Progetto è caratterizzato dalla condivisione con le istituzioni locali e con i processi partecipativi in atto, ovvero da un approccio dal basso, su base comunitaria e cooperativa, come fattore chiave per l’acceptabilità sociale (Direttiva UE 2001/2018)<sup>3</sup>.

Il Progetto comprende tre dimensioni: quella fotovoltaica, quella agricola, e quella sociale, legata alla comunità (aspetti paesaggistici e di fruizione). Per ciascuna di queste dimensioni sono stati indagati diversi approcci e sperimentate diverse tecnologie e strumenti di analisi e valutazione.

La dimensione dell’intervento è stata pensata per sperimentare i complessi impatti paesaggistici legati alla realizzazione di impianti fotovoltaici su grande scala, e, allo stesso tempo, predisporre e sperimentare adeguate misure di mitigazione e di compensazione.

La tipologia di realizzazione dimostrativa individuata, poi, il “Parco Agrivoltaico”, consente di superare il concetto di solo “agrivoltaico” verso un concetto inclusivo di una ulteriore dimensione sociale, legata alla fruizione del paesaggio da parte delle comunità.

### 1.3 - Gli impianti agrivoltaici oggetto della Proposta


**Marseglia Group** **MPIANTI AGRO-VOLTAICI PUGLIA**

Impianti Agro-voltaici	Tipologia installativa	Potenza (MWp)	Estensione totale terreno (ha)	Area non idonea (ha)	Area idonea impianto agrivoltaico (ha)	Componente agricola (ha)	%	Componente fotovoltaica (ha)	%
Latiano - Mesagne	Tracker	110,52	205,62	30,47	175,15	98,26	56%	76,89	44%
San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	Tracker	78,72	109,67	2,21	107,46	52,45	49%	55,01	51%
Brindisi	Fisso	10,28	16,29	0,68	15,61	5,43	35%	10,17	65%
Cellino San Marco	Fisso	6,35	18,00	1,76	16,24	10,44	64%	5,80	36%
Cerignola	Tracker	21,59	40,84	4,35	36,49	19,15	52%	17,34	48%
Ortanova 1	Tracker	18,11	39,55	1,25	38,30	19,55	51%	18,74	49%
Ortanova 2	Tracker	4,03	10,16	3,27	6,89	3,01	44%	3,88	56%
<b>TOTALE</b>		<b>249,60</b>	<b>440,11</b>	<b>43,98</b>	<b>396,14</b>	<b>208,29</b>	<b>53%</b>	<b>187,84</b>	<b>47%</b>

<sup>3</sup> Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2018 sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili: “[...] (63) Nel favorire lo sviluppo del mercato dell’energia da fonti rinnovabili, è necessario tener conto dell’impatto positivo sullo sviluppo a livello regionale e locale, sulle prospettive di esportazione, sulla coesione sociale e sulla creazione di posti di lavoro, in particolare per quanto riguarda le PMI e i produttori indipendenti di energia, tra cui gli autoconsumatori di energia rinnovabile e le comunità di energia rinnovabile. [...]”.

## 1.4 - Le peculiarità degli impianti agrivoltaici oggetto della Proposta

In via preliminare, si ribadisce l’assoluta peculiarità dei Progetti dei singoli impianti agrivoltaici che costituiscono la Proposta, che:

- sono localizzati in aree a destinazione agricola e **non intercettano vincoli paesaggistici o archeologici**, nonché sono stati localizzati su **siti idonei** ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10.9.2010 e del Regolamento Regionale (Regione Puglia) 31.12.2010, n. 24;
- come si illustrerà *infra*, coniugano, **in linea con la normativa di riferimento e le più recenti tendenze regolamentari** (D.M. 10.9.2010; Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza; Decreto-Legge 31.5.2021, n. 77, convertito in Legge 29.7.2021, n. 108; D.G.R. (Regione Puglia) n. 400 del 15.3.2021), l’attività di produzione di energia da fonti rinnovabili con l’attività agricola;
- come dettagliatamente illustrato negli elaborati tecnici che si producono unitamente alla presente istanza, sono caratterizzati da **imponenti misure di mitigazione** (tali da costituire un corridoio ecologico coerente con il contesto paesaggistico) e **innovative misure di compensazione ambientale** (consistenti, come si vedrà, nel recupero di vecchie masserie e nel ripristino ecologico di aree in stato di abbandono).

## 1.5 – Le priorità a cui si riferisce la Proposta

Ai sensi dell’art. 4 della proposta di regolamento COM (2020) 408 *final*, il Progetto si riferisce alle seguenti priorità:

### UN PAESE PIÙ VERDE E SOSTENIBILE

- Investire per la transizione energetica:
  - Implementazione dei progetti per le energie rinnovabili;
  - Misure per accelerare la de-carbonizzazione;
  - Creazione del “Parco solare Italia”.

### PIANO INTEGRATO DI SOSTEGNO ALLE FILIERE PRODUTTIVE ITALIANE

- Filiera agroalimentare.

### INVESTIAMO NELLA FORMAZIONE E NELLA RICERCA

- Sostegno ai principali programmi di investimento con impatto sulle filiere industriali e agricole nazionali, a partire dalla fase di ricerca, con attenzione alle possibili ricadute tecnologiche.

## 1.6 – Le aree di intervento a cui si riferisce la Proposta

A tenore dell’art. 3 del Regolamento COM (2020) 408 *final*, la Proposta si riferisce alle seguenti aree di intervento:

- coesione economica, sociale e territoriale;
- transizioni verde e digitale;
- competitività;
- resilienza;
- produttività;
- ricerca e innovazione;
- crescita intelligente, sostenibile e inclusiva;
- occupazione e investimenti.

## 1.7 – Le finalità della Proposta

➤ ***Contribuisce ed affronta le sfide e priorità specifiche per Paese, individuate nelle pertinenti raccomandazioni specifiche per Paese o con altri documenti pertinenti adottati ufficialmente dalla Commissione UE nel contesto del semestre europeo, per le motivazioni di seguito riportate.***

Oltre all’evidente finalità d’incrementare (in modo adeguato rispetto agli impegni assunti dallo Stato italiano a scala internazionale) la produzione elettrica da fonte rinnovabile, numerose e “a cascata” sarebbero le ulteriori motivazioni alla base della presente proposta progettuale:

- ***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 incentrati 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.

➤ **Contribuisce alle sfide per la transizione verde e digitale o derivanti da dette transizioni per la seguente ragione:**

- **È coerente con la “vision” europea.** 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 (MAATM), che attraverso quello dell’Agricoltura (MIPAAF) o dello Sviluppo Economico (MiSE).

Si farà riferimento al PNIEC al successivo punto 4., mentre qui preme porre in evidenza ulteriori e virtuosi agganci con altri documenti di pianificazione e programmazione a scala europea, tutti articolazione della strategia *Green Deal*.

L’attuale crisi pandemica dovuta al coronavirus rivela la vulnerabilità dei nostri sistemi produttivi; da qui l’importanza di ripristinare un corretto equilibrio tra le attività antropiche e l’ambiente. 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.

Senza un adeguato supporto da parte della ricerca che approfondisca lo stato delle conoscenze, definisca criteri d’intervento ed identifichi concrete modalità di applicazione, questi obiettivi, già così ambiziosi, difficilmente potrebbero essere conseguiti. La proposta

“agrivoltaica” qui elaborata s’innesta in questo alveo di obiettivi, li fa propri e contribuisce a realizzarli. Il Progetto, infatti, è strettamente associato, in modo inscindibile si direbbe, ad una **seria e rigorosa sperimentazione pluriennale** che deve valutare tutti questi aspetti di compatibilità ambientale e sostenibilità ecologica, contribuendo a definire delle linee guida sulla ottimizzazione del sistema agrivoltaico nei differenti contesti ambientali e paesaggistici in cui può essere applicato.

Anche il processo di “digitalizzazione” intelligente dei processi tecnologici-produttivi verrebbe favorito in modo marcato, consentendo lo sviluppo di forme di Agricoltura 4.0 di cui si è detto innanzi.

➤ ***È coerente con le informazioni incluse nel programma nazionale di riforma nell'ambito del semestre europeo per la seguente motivazione:***

- ***Il Progetto “agrivoltaico” è capace di attivare una strategia agro-industriale incentrata sulle “green technologies”; essa dunque manifesta una forte “caratura” di sostenibilità ambientale.*** Il Progetto, al contempo, è in grado di rafforzare le filiere produttive (quelle agro-alimentari) che sono imprescindibili per garantire il conseguimento di obiettivi di sicurezza e salute pubblica per l’intero Paese. Si è più volte rimarcato la valenza che questa proposta progettuale può avere in termini di rilancio tecnologico del settore agricolo. È questa una condizione di grande importanza, funzionale ad attrarre gli imprenditori più giovani (che non dovrebbero abbandonare il settore), convincendoli non solo a persistere nell’attività dei padri, prendendone il posto nella conduzione delle aziende, ma anche a praticare un radicale “svecchiamento” tecnologico nella gestione dell’impresa agricola ed a conferire non solo una più accentuata professionalità, ma anche una dimensione più imprenditoriale alla loro occupazione.

Il sistema “Parco Agrivoltaico” è da considerarsi un “modello” ed in quanto tale replicabile nei diversi contesti territoriali del nostro Paese. Esso può sostenere l’occupazione in agricoltura e, fornendo una migliore qualificazione tecnica dell’attività agricola, può anche stimolare ed indurre una progressione formativa ed un livello più elevato d’istruzione da parte dei suoi addetti. Garantendo un’integrazione al reddito agricolo, consente di rafforzare la posizione economico-finanziaria delle imprese agricole e delle famiglie che vi trovano occupazione, stimolando anche un livello più elevato di consumi ed agendo come leva per un ammodernamento generale dei servizi territoriali e delle infrastrutture. Inoltre, consente di realizzare strutture multifunzionali a supporto delle attività della collettività.

Riflessi immediati potrebbero essere osservati sul fronte della produttività agricola, le aziende ortofrutticole potrebbero conseguire un livello più alto di competitività rispetto alle produzioni di altri Paesi UE, puntando verso una riduzione generale del profilo dei costi produttivi, un incremento qualitativo del prodotto e, soprattutto, un migliore apprezzamento di mercato del prodotto medesimo allorché offerto in periodi non ordinari, ossia extra-stagionali. Ciò alimenterebbe un flusso rinnovato di *export* con incrementi cospicui del fatturato aziendale. Le imprese innovative che adottano la soluzione “fotovoltaica” sono, inevitabilmente, quelle più pronte all’implementazione delle innovazioni tecnologiche *tout court*, anche quelle che si riferiscono alla produzione, trasformazione e commercializzazione del prodotto agro-alimentare. Ciò configurerebbe una “strada maestra” verso il rafforzamento competitivo delle imprese medesime.

➤ **È coerente con il PNIEC, nei relativi aggiornamenti, a norma del regolamento (UE) 2018/1999 per la seguente ragione:**

- **Consente il pieno dispiegamento delle 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. Il ritmo di sviluppo ritenuto necessario sarebbe pari ad almeno cinque volte quello attuale. In particolare, secondo il PNIEC, considerando il solo fotovoltaico, la crescita della potenza installata, da realizzarsi entro il 2030, deve essere pari a 30 GW, con installazioni sia a terra che sugli edifici. Ciò significa un incremento, in dieci anni, pari a 2,5 volte la potenza attualmente installata (+158%). Lo sviluppo delle installazioni riferibili ad impianti fotovoltaici dovrebbe realizzarsi secondo un tasso annuo di crescita, nel medio termine (2025) pari a 1,5 TWh/anno, accompagnato da circa 0,9 GW di potenza installata *ex-novo* ogni anno. Ancor più accentuato l’incremento previsto tra il 2025 ed il 2030, pari a 7,6 TWh/anno di generazione elettrica e 4,8 GW/anno di potenza installata.

Gli obiettivi nazionali ed internazionali che sono stati fissati in merito alla sua espansione oggi incontrano un vincolo evidente, ovvero la difficoltà crescente di dover occupare superfici sempre più ampie sulle quali posizionare gli impianti. Precise stime suggeriscono che le aree urbane e quelle infrastrutturate (aree industriali, periurbane, aree di frangia, ecc.) non sono assolutamente sufficienti allo scopo (rappresentando solo il 20% circa di quelle necessarie) ed è evidente che un *tradeoff* si viene a determinare in merito alla destinazione d’uso dei suoli agricoli, che potrebbero, o meno, sostenere la crescita del fotovoltaico. Occorre superare questo “doppio legame” (o questo “*aut-aut*”) ed individuare soluzioni “*disruptive*”. Una sorta di “salto quantico” o svolta paradigmatica potrebbe per l’appunto provenire dalla proposta “agrivoltaica”. Valutazioni condotte dal Politecnico di Milano consentono di affermare che la reale disponibilità delle aree dismesse potrebbe garantire solo tra i 5,3 e gli 8,4 GW di potenza da impianti fotovoltaici, rispetto ai 30 GW da conseguire. Ciò rappresenta un contributo compreso tra il 20 e il 30% della nuova potenza d’installazione prevista.<sup>4</sup> Fermo restando la prioritaria localizzazione degli impianti fotovoltaici presso aree già intensamente antropizzate e degradate (quali discariche ormai esaurite, cave non più suscettibili di ulteriore sfruttamento estrattivo, siti bonificati), esse non risultano nel complesso sufficientemente estese per realizzare le installazioni fotovoltaiche in programma al 2030-2050. Si pone, pertanto, il problema di verificare la disponibilità di aree ulteriori in cui realizzare i suddetti impianti così come richiesti dal PNIEC. Ciò costringe, quasi necessariamente, ad attingere ad aree agricole, nonostante le remore e le resistenze che da più parti, anche giustificatamente, vengono sollevate.

**A riguardo, il Progetto “Parco Agrivoltaico” consentirebbe di contemperare, in modo virtuoso, sia l’impiego agricolo dei suoli che quello energetico e della collettività e costituisce, pertanto, una soluzione particolarmente idonea non solo per superare**

<sup>4</sup> “RENEWABLE ENERGY REPORT, La ripartenza del mercato e le sfide della crescita”, Giugno 2020

***l’annoso conflitto “food vs energy”, ma addirittura per favorire lo sviluppo di vantaggi reciproci, agronomici ed energetici.***

Mediante accurati processi di pianificazione territoriale da parte delle amministrazioni regionali, occorrerebbe quindi procedere all’individuazione di ulteriori aree a vocazione energetica, adottando rigorosi criteri di valutazione in un’ottica di efficace contenimento del consumo di suolo.

***In questo quadro contraddittorio e conflittuale potrebbe opportunamente inserirsi il progetto di una virtuosa integrazione fra impiego agricolo ed utilizzo fotovoltaico del suolo, ovvero un connubio (od “ibridazione”) fra due utilizzi produttivi del suolo finora alternativi (e ritenuti inconciliabili). Una vasta letteratura tecnico-scientifica inerente alla tecnologia “agrivoltaica” consente oggi di avanzare un’ipotesi d’integrazione sinergica fra esercizio agricolo e generazione elettrica da fotovoltaico.***

➤ ***È coerente con i piani territoriali per una transizione giusta, come pure con gli accordi di partenariato e nei programmi operativi a valere sui fondi dell’Unione Europea per la seguente motivazione:***

- ***Promuove lo sviluppo endogeno del territorio rurale e delle comunità in esso insediate.***  
Se l’azienda agraria è il “cuore pulsante” del Progetto “Parco Agrivoltaico”, le aree rurali ne sono, evidentemente, il contesto territoriale. Tale proposta non può che realizzarsi presso le aziende agricole ed è fisicamente allestita nelle aree che hanno destinazione agricola e specifico indirizzo ortofrutticolo. Si rimarca che tale innovativo connubio è contraddistinto da una inscindibile relazione fra coltivazione agricola e produzione energetica, trattandosi di una “ibridazione” tecnologica fondata su di un legame, come già detto, di tipo “simbiotico”. 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. Da un lato, si determina un favorevole effetto “***carbon displacement***”, sostituendo energia di origine fossile con energia ottenuta da fonte rinnovabile (in tal modo conseguendo considerevoli risparmi emissivi). Dall’altro lato, un’agricoltura di qualità (eseguita cioè in modo ineccepibile dal punto di vista agronomico) è meno dispendiosa in termini *input* agro-tecnici, più attenta a valorizzare le risorse agro-ecologiche native, meno dipendente da consumi energetici e, soprattutto, rispettando la fertilità del suolo agrario, ne incrementa il contenuto in sostanza organica, la forma più efficace di ***sequestro di carbonio*** atmosferico. Il successo di questo modello agricolo implementato attraverso la soluzione “agrivoltaica” si può monitorare nel tempo e si concretizza nel progressivo aumento di sostanza organica nel suolo agrario (dunque sottrazione di carbonio atmosferico) che si registra nel corso degli anni. E’ questa (insieme all’afforestazione) la tecnologia “***carbon negative***” più idonea verso cui si possa strategicamente indirizzarsi.

Una ***transizione equa*** viene ad essere efficacemente traguadata 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 (come dimostrano tutti i dati socio-economici disponibili, primo fra tutti il netto calo demografico che si registra in queste aree). L’abbandono delle aree rurali, la progressiva disattivazione delle aziende agro-forestali implicano il venir meno di una preziosa ed insostituibile funzione di presidio del territorio e porta ad un accentuarsi dei fenomeni di degrado dei territori (in primo luogo dissesto idrogeologico, degrado del paesaggio agrario tradizionale). Si tratta, come ben si comprende, di instaurare un processo virtuoso che possa attivarsi fornendo all’esercizio dell’agricoltura alcuni strumenti integrativi di grande efficacia, sul fronte della formazione del reddito agricolo, ma anche in relazione ad una rinnovata spinta d’innovazione tecnologica. La proposta “Parco Agrivoltaico” parte da questi presupposti e sviluppa coerentemente gli strumenti che conseguano gli obiettivi suddetti. Fermo restando che il piano di investimenti del *Green Deal* europeo si prefigge di soddisfare le esigenze di finanziamento di tutte le regioni, la proposta qui formulata vuole attivare un virtuoso meccanismo capace di fornire un sostegno mirato a quelle aree più vulnerabili nei suoi caratteri socio-economici.

➤ ***Rafforza il potenziale di crescita, la creazione di posti di lavoro e la resilienza sociale ed economica dello Stato, attenua l’impatto sociale ed economico della crisi e contribuisce a migliorare la coesione sociale e territoriale e a rafforzare la convergenza per la seguente ragione:***

- ***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 (resilienza sociale) 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*). La destinazione del parco a funzioni legate alla collettività contribuiscono a sostenere la resilienza sociale ed economica del Paese, e consentono di migliorare la coesione sociale e territoriale, poiché, rendendo disponibili nuovi spazi per la comunità, consentono alla comunità di crescere ed allo stesso tempo non mettono in contrapposizione le nuove necessità di spazi aperti “liberi”, cioè per attività non a pagamento, con l’occupazione di suolo da parte delle attività commerciali (nei centri urbani) e di impianti per energia rinnovabile (in aree extra urbane).

➤ ***È in grado di avere un impatto duraturo sullo Stato per la seguente ragione:***

- ***È ripetibile e scalabile.*** Il Progetto è in grado di avere un impatto duraturo sullo Stato, poiché il modello dimostrato, il “Parco Agrivoltaico”, si propone di essere un riferimento per future installazioni di fotovoltaico su tutto il territorio nazionale. Il modello, così come pensato, è ripetibile e scalabile.

## 1.8 - La strategia ecologica alla base della Proposta

In merito ai due temi della conservazione della biodiversità e della connettività ecologica, la Proposta propone una strategia che combina:

1. **la conservazione dei beni ambientali e paesaggistici;**
2. **il loro miglioramento strutturale e funzionale; e**
3. **il ripristino ecologico di aree degradate.**

La Proposta prevede la conservazione dei beni ambientali e paesaggistici, identificando tutti gli elementi ecologici (*habitat* naturali e specie selvatiche) sui quali 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). Le soluzioni progettuali adottate evitano ogni azione che possa determinare una pressione sugli elementi ecologici 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 alla Deliberazione della Giunta Regionale 21 dicembre 2018, n. 2442 (*Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia*), 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 sia 1) del miglioramento della connettività ecologica sia 2) della regolamentazione dell’attività di allevamento, che attualmente è esercitata *in loco*. Il miglioramento della connettività ecologica è attuato implementando un sistema di corridoi di *habitat* forestale localizzati perimetralmente alle aree di Progetto. Con riferimento alla regolamentazione dell’attività di allevamento, il Progetto riconosce che la conservazione del prato seminaturale esistente nelle aree di Progetto può realisticamente essere attuata solo mantenendo e regolamentando la funzione che lega l’uomo pastore all’*habitat* prativo. Il Progetto implementa l’attività di pascolamento e la regolamenta, proponendo una soluzione che è il compromesso virtuoso di sostenibilità ecologica ed economica. Per il ripristino ecologico, che chiude il quadro degli interventi di compensazione ambientale attesi, sono stati scelti tre siti prossimi alle aree di Progetto<sup>5</sup> ricadenti nella provincia di Brindisi<sup>6</sup>, diversi per caratteristiche ecologiche, stato di conservazione e regime gestionale:

- 1. il Torrente Reale in contrada Moreno a Mesagne;**
- 2. le Terme Romane di Malvindi nel comune di Mesagne; e**
- 3. alcuni terreni agricoli all'interno della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto.**

Il Torrente Reale è elemento portante della rete ecologica tra la costa e l'entroterra brindisino; sulle sue sponde il Progetto propone la realizzazione di un’area umida stagionale e di una foresta igrofila. L’area geografica delle Terme Romane di Malvindi presenta caratteri ecologici e storici notevoli, che risultano però fortemente minacciati per l’incuria; la Proposta elabora una soluzione di ampliamento della naturalità e di regolamentazione della fruizione antropica. Infine, per quanto riguarda i terreni agricoli della Riserva di Torre Guaceto, questi sono localizzati in un sito nevralgico per la gestione dell’area protetta; la Proposta intende mettere in atto una soluzione di ripristino di *habitat* forestali e prativi e la consegna della proprietà all’ente gestore dell’area protetta.

Menzionare alcuni criteri adottati nella progettazione può aiutare a comprendere il carattere innovativo della soluzione complessiva proposta e le basi scientifiche che la sostengono. Un primo aspetto da tener presente è che la Proposta non pone esclusiva attenzione agli *habitat* forestali, ma riconosce anche agli *habitat* erbosi un ruolo centrale per la conservazione della biodiversità e per l’implementazione della rete ecologica. Inoltre, la progettazione dei corridoi ecologici e di tutti gli interventi di ripristino attiene a due principi dell’Ecologia della conservazione: la *fedeltà storica*, secondo la quale viene adottato il modello delle comunità vegetali spontanee che, sin da tempi antichi, caratterizzano il mosaico ambientale locale, e del *wild design*, secondo il quale vengono proposte comunità vegetali in grado di perpetrarsi autonomamente.

---

<sup>5</sup> Latiano – Mesagne, Brindisi – Cellino San Marco e San Pancrazio Salentino – Torre Santa Susanna.

<sup>6</sup> Per i due progetti (Cerignola e Orta Nova) localizzati nella provincia di Foggia gli interventi di compensazione ambientale, lo si ribadisce, saranno individuati nell’ambito del processo partecipativo finalizzato alla sottoscrizione del Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell’Ofanto.

## 1.9 - La compatibilità degli impianti fotovoltaici in zona agricola

Il Legislatore ha voluto incentivare la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili definendoli di "pubblica utilità" e consentendoli per legge tramite una procedura semplificata e accentrata: l'autorizzazione unica in cui ha previsto anche la possibilità sia di acquisire variante urbanistica ove non sussista la conformità sia di procedere all'espropriazione dell'area interessata dall'impianto e dalle opere di connessione.

La volontà del Legislatore di ampliare (e di molto) l'ambito di realizzabilità degli impianti di cui stiamo parlando sottende anche la disposizione dell'articolo 12, comma 3 del d.lgs. 387/2003 in cui dà la possibilità - se già non esiste (testualmente dice: "ove occorra") - di acquisire variante in sede di autorizzazione unica.

Questa norma – di per sé – introdurrebbe solo una modalità accelerata di variante alla strumentazione urbanistica (prassi non nuova nella materia).

Aggiunge però al comma 7 dell'articolo 12 del d.lgs. 387/2003 che gli impianti di cui all'articolo 2, comma 1, lett. b) e c) - gli impianti fotovoltaici appartengono alla lettera c) – "*possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici*".

Le regioni hanno poi facoltà di delimitare (in riduzione) le zone agricole in cui consentire gli insediamenti (p.to 17 e All. 3 delle linee guida) ma, al di fuori delle aree dichiarate non idonee dalla regione, la possibilità del comma 7 ora citato è praticabile.

Con successivo d.m. 19.02.2007, articolo 5, comma 9 (pur parlando d'altro "Procedure per l'accesso alle tariffe incentivanti") il Legislatore afferma che "gli impianti fotovoltaici possono essere realizzati in aree classificate agricole dai vigenti piani urbanistici (e fin qui riporta il testo del già citato articolo 12 del d.lgs. 387/2003, poi però aggiunge) senza la necessità di effettuare la variazione di destinazione d'uso dei siti di ubicazione dei medesimi impianti fotovoltaici". La norma del citato d.m. 19.02.2007 è espressamente riferita agli impianti fotovoltaici e potrebbe essere intesa a questi limitata, ma poi nel d.m. 10.09.2010 contenenti le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (quindi tutti) al punto 15.3 dell'Allegato riferito ai "Contenuti essenziali dell'autorizzazione unica" dopo aver richiamato che "ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per se variante allo strumento urbanistico" (come già dice il d.lgs. 387/2003) aggiunge che "Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante allo strumento urbanistico".

Questa affermazione (perentoria e inequivocabile) di evidente portato interpretativo estende l'ammissibilità in zona agricola in assenza di variante urbanistica a quasi tutti gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e non solo ai fotovoltaici di cui si è detto dianzi (almeno a quelli dell'articolo 2, comma 1, lett. b) e c) del d.lgs. 387/2003: eolici, fotovoltaici, ecc.).

## 1.10 - Il Piano Paesaggistico Territoriale Tematico della Regione Puglia

Con DGR 176/2015, la Regione Puglia ha definitivamente approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (PPTR) ai sensi degli artt. 135 e 143 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, oltre che di recupero e riqualificazione, del paesaggio regionale, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 20/2009 e del D.Lgs. 42/2004 ed in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, conformemente ai principi di cui all'art. 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20.10.2000, ratificata con L. 14/2006.

Il PPTR, in maniera simile a quanto disposto dal precedente piano paesaggistico regionale – PUTT/P (Ambiti Territoriali Distinti) –, disciplina e norma le componenti paesaggistiche in “Beni paesaggistici”, ai sensi dell’art. 134 del D.M. 42/2004, e in “Ulteriori contesti paesaggistici”, ai sensi dell’art. 143 co. 1 lett. e dello stesso Codice, definiti complessivamente **Sistema delle Tutele** (Titolo VI delle NTA) ed introduce lo **Scenario strategico** (Titolo IV delle NTA) così definito al comma 1 dell’art. 27: “*Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico autosostenibile ai sensi dell’art. 1 delle presenti norme.*”

Il PPTR articola il paesaggio regionale in **11 Ambiti paesaggistici**, riconoscendone gli aspetti ed i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche ed individuando per ciascuno di essi specifiche *normative d’uso (indirizzi e direttive* riportati nella sezione C2 delle schede d’Ambito) finalizzate al perseguimento degli obiettivi di qualità definiti in coerenza con gli obiettivi generali e specifici che configurano lo scenario strategico del Piano (Titolo IV delle NTA). Ogni Ambito paesaggistico individuato dal PPTR si articola in **Figure territoriali e paesaggistiche**, entità territoriali riconoscibili per la specificità dei caratteri morfotipologici persistenti, la cui descrizione, unitamente a quella delle sue regole costitutive, di manutenzione e trasformazione, ne definisce le “invarianti strutturali”.

Il PPTR, in relazione agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, definisce gli orientamenti e gli indirizzi in particolare con le Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabili (Elaborato 4.4.1 parte I e parte II, d’ora in avanti solo “**Linee Guida**”).

Preliminarmente risulta opportuno sottolineare come le Linee Guida, per quanto disposto dall’art. 6, comma 6, delle N.T.A. de PPTR, “*sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme. Una prima specificazione per settori d’intervento è contenuta negli elaborati di cui al punto 4.4.*”.

Risulta inoltre opportuno sottolineare che gli indirizzi ed i criteri metodologici delle Linee Guida non determinano una situazione tale da rendere di per sé incompatibile ogni e qualsiasi impianto fotovoltaico sempre e comunque: il PPTR si limita a disincentivare la realizzazione di impianti fotovoltaici (cosa ben diversa sono gli impianti agrivoltaici) a terra in area agricola.

Non c’è, pertanto, nel PPTR alcuna preclusione di principio nei confronti degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, ma solo alcuni indirizzi e criteri metodologici.

Attenersi in maniera asettica a tali indirizzi e criteri equivale a sottostare “*ad arbitrarie valutazioni di compatibilità estetico-paesaggistica sulla base di giudizi meramente estetici, che per loro natura sono ‘crocianamente’ opinabili*”. (cfr., Cons. di Stato, sez. IV, Sent. del 09.09.2014, n. 4566)

Risulta infine opportuno rilevare che le disposizioni degli artt. 89 e 91 della N.T.A. del PPTR, secondo le quali per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio deve essere accertata, ovunque essi siano localizzati, la compatibilità con le previsioni e gli obiettivi del PPTR (e degli eventuali piani locali adeguati al PPTR, ove vigenti) nonché il rispetto della normativa d’uso di cui alla sezione C2 delle schede d’ambito, non rendono inoperante, in riferimento agli indirizzi e criteri metodologici delle Linee Guida, il comma 4 *bis* dell’art. 37 delle N.T.A. del PPTR<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Si riporta il testo del comma 4 *bis* dell’Art. 37 delle N.T.A. del PPTR: “4 *bis*. Le disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta.”.

## 1.11 - Il paesaggio agrario

Il territorio è stato da tempi immemori strappato dall'uomo all'ambiente naturale per soddisfare i propri bisogni di sopravvivenza, primariamente il bisogno di nutrirsi. Le popolazioni locali hanno plasmato, tramite il proprio lavoro, l'ambiente circostante, rendendolo adatto al modo di produzione tipico dell'epoca in cui si collocavano. Questo processo si è protratto nel corso dei secoli, variando nei modi di coltivazione, di produzione, variando le tipologie di colture e di uso del suolo, ampliandosi fino alle superfici agrarie utilizzabili attuali, dove la quasi totalità del paesaggio che osserviamo al di fuori delle zone urbanizzate, è un paesaggio di tipo agricolo.

Il PPTR spiega in maniera sintetica e completa questo processo storico nelle diverse schede degli ambiti paesaggistici, descrivendo il paesaggio rurale, i fenomeni insediativi e l'avvicinarsi dei diversi paesaggi passati fino a quello attuale. Alla luce di quanto esposto sopra si deduce che il paesaggio rurale non è un dato immutabile ma è in continuo mutamento, rimodellato incessantemente dalle attività della popolazione che lo vive e dal quale ne trae sostentamento.

Erroneamente si potrebbe pensare che il paesaggio agrario sia espressione di un ambiente naturale, cioè governato dalla natura. Altrettanto erroneamente si potrebbe pensare che il paesaggio rurale che noi siamo abituati a riconoscere sia sempre stato così, immutato nei millenni. Il PPTR spiega bene quanto ciò non sia vero: enuncia i principi e dispone le Linee Guida per la tutela e la conservazione del paesaggio riconoscendo che quest'ultimo necessariamente è il frutto delle attività e del lavoro dell'uomo in un determinato periodo storico.

Il PPTR non si propone sicuramente di conservare il paesaggio cercando di fissarlo, identico a se stesso, nel tempo anzi ne parla definendolo come *“un giacimento straordinario di saperi e di culture urbane e rurali, a volte sopite, dormienti, soffocate da visioni individualistiche, economicistiche e contingenti dell'uso del territorio; ma che possono tornare a riempirsi di significati collettivi per il futuro. Il paesaggio è il ponte fra conservazione e innovazione, consente alla società locale di “ripensare se stessa”, di ancorare l'innovazione alla propria identità, alla propria cultura, ai propri valori simbolici, sviluppando coscienza di luogo”*. Al contrario il PPTR dispone un'azione di tutela del paesaggio cercando una sintesi tra le diverse istanze del territorio.

Un'azione presuppone uno scopo che si intende raggiungere. L'azione della conservazione, quindi, richiede di rispondere ad un quesito fondamentale: qual è lo scopo della conservazione? Se consideriamo il paesaggio rurale, lo scopo della sua conservazione sarebbe quello di mantenerlo immutato, uguale a se stesso idealmente per sempre. Ma lo scopo della conservazione del paesaggio agrario così inteso cadrebbe inevitabilmente in contraddizione con lo scopo dell'esistenza stessa del paesaggio agrario che è quello di servire alle attività produttive agricole ed economiche della popolazione locale. Per fare l'esempio opposto, l'obiettivo di conservazione di un'area naturale incontaminata sarebbe invece coerente con l'esistenza della stessa, in quanto quest'ultima perpetua se stessa senza avere un'utilità (almeno non diretta) per l'uomo, né tantomeno origina dall'attività dell'uomo stesso. Una visione sentimentalista dei paesaggi che siamo abituati ad apprezzare potrebbe sposare questo malinteso senso della tutela paesaggistica e cadere in questa contraddizione.

Il paesaggio agrario, invece, 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. Pertanto conservando identico a sé stesso il paesaggio agrario che si è abituati a riconoscere, non si fa altro che dichiarare di voler conservare il paesaggio agrario che si è creato durante tutto l'Ottocento e la prima metà del Novecento. Ma soprattutto si dichiara, *in re ipsa*, di voler conservare un modo di produzione agricola ottocentesca. E qui la contraddizione diventa evidente, se non concettualmente, sicuramente visivamente, assistendo a campagne rimaste incolte, a masserie e trulli diroccati, a muretti a secco degradati. Venendo a mancare i presupposti socio-economici dell'utilità di masserie, muretti a secco

e trulli, semplicemente sono venuti a mancare i motivi della loro esistenza. La loro tutela e conservazione, quindi, passa necessariamente dal ritrovare uno scopo alla loro esistenza e questo è uno dei diversi pregi della Proposta in questione.

### 1.12 - La costruzione di un paesaggio agrario resiliente

Il termine resilienza, utilizzato inizialmente nell'ambito delle scienze dei materiali<sup>8</sup>, dopo aver trovato una sua applicazione nelle discipline ecologiche e cognitive, è stato declinato anche all'interno del dibattito sui sistemi insediativi complessi quale è il paesaggio. Si è iniziato così a parlare di resilienza paesaggistica. Le accezioni attribuite al termine, nel senso di resilienza dei sistemi complessi socio-ecologici, fanno intendere per il concetto un salto di contenuti e significati particolarmente legato agli sviluppi progettuali per la conservazione e rigenerazione dei valori paesaggistici.

L'accoglimento e la specifica declinazione socio-ecologica del concetto di resilienza nell'ambito del progetto del paesaggio comporteranno certamente, nel breve e medio periodo, un riorientamento, se non una vera e propria evoluzione, dei rapporti tra spazio e tecnologie, a partire dalle aperture metodologiche e dai fondamenti sistemici teorico-applicativi di questo nuovo paradigma.

Il paesaggio agrario pugliese con i suoi diversi ambiti territoriali, alla luce del paradigma della resilienza, è stato reinterpretato dalla Proposta "Il Parco Agrivoltaico" come un processo di trasformazione tecnologico-ambientale dello spazio insediativo nella sua totalità e nella sua consistenza di sistema complesso in cui interagiscono uomo, natura, artefatti e società.

Il Gruppo Marseglia con la Proposta innanzi citata ha cercato di rispondere a una delle emergenze più complesse del paesaggio agrario contemporaneo: **l'installazione di impianti fotovoltaici a terra in zona agricola**.

### 1.13 - L'inserimento e l'armonizzazione paesaggistica della Proposta

Le criticità individuate dal PPTR nei riguardi degli impianti fotovoltaici sono strettamente connesse ad un possibile uso improprio della tecnologia, ovvero al rischio che, attraverso una progressiva espansione delle installazioni, si realizzi un'indebita occupazione del suolo a destinazione agricola, nonché uno snaturamento del medesimo, con conseguente impatto negativo sul paesaggio (PPTR, 2013).

Si evidenzia, infatti, che sempre più numerosi sono gli impianti che si sostituiscono alle coltivazioni agrarie e che le possibilità d'installare impianti fotovoltaici in aree agricole può innescare uno scenario inusitato di potente trasformazione della *texture* agricola, con forti processi di "artificializzazione" del suolo (PPTR, 2013).

A ciò si aggiunga che le rilevanti superfici asservite alla costruzione di impianti fotovoltaici pongono anche il problema del successivo recupero delle aree medesime, allorché si debba procedere allo smantellamento dell'impianto ivi realizzato.

---

<sup>8</sup> *Resilire* è il verbo latino che, fino al Settecento, è stato utilizzato per la diffusione del pensiero scientifico occidentale: **René Descartes** definisce *resilientia* la proprietà fisica, posseduta da quasi tutti i corpi, di rendere possibile il rimbalzo degli oggetti. L'intuizione cartesiana, con il progredire della scienza, è stata definita come la capacità di un materiale di resistere a un urto assorbendone l'energia e rilasciandola dopo la sua deformazione. I corpi resilienti, dunque, si adattano al cambiamento senza spezzarsi perché dotati di elasticità. Si tratta innegabilmente di una straordinaria qualità meccanica che, a partire dagli anni '80, ha superato i confini della disciplina contaminando, con presenza crescente, le scienze umane, l'ecologia e anche la progettazione architettonica e paesaggistica, materie intrinsecamente connesse.

Nelle “linee guida” del PPTR (PPTR, 2013) si conclude, pertanto, che il processo di riconversione del suolo agricolo va dunque controllato mediante una pianificazione attenta ai valori del patrimonio e del paesaggio agrario. Ciò a partire dai singoli comuni, fino alla scala regionale. Ne consegue che il PPTR si propone di disincentivare l’installazione “a terra” del fotovoltaico e, al contrario, d’incentivare la distribuzione diffusa dei pannelli solari sulle coperture e sulle facciate degli edifici o su strutture di copertura utilizzate per altri usi (serre agricole, pensiline parcheggi, zone d’ombra, ecc.).

Il Lettore potrà verificare che i contenuti della presente relazione, con riferimento alle peculiarità ed alle prerogative del modello “fotovoltaico” sono in sintonia con le “Linee Guida” del PPTR. Le medesime preoccupazioni che sottendono il PPTR, infatti, hanno mosso e poi guidato l’elaborazione della presente “proposta” agrivoltaica. Essa affronta e risolve (per lo meno lo sforzo in tale direzione è stato massimo e il risultato verosimilmente conseguito) tutte le obiezioni avanzate riguardo all’installazione “esclusiva” del fotovoltaico (ovvero allorché tali impianti siano installati al solo scopo di produrre energia elettrica) e prefigura un approccio innovativo di un fotovoltaico “integrato” (ovvero “multifunzionale”). Tale modello, allorché idoneamente implementato, può considerarsi perfettamente in sintonia con le indicazioni espresse dal PPTR. Infatti, non sussiste un’indebita occupazione di suolo agrario, non avviene alcuna conversione d’uso e, al contrario, le produzioni agrarie vengono non solo confermate ma addirittura migliorate.

Sempre il PPTR suggerisce, con riguardo ai criteri ed agli orientamenti metodologici, che i progetti dovrebbero sviluppare sinergie con altri usi e funzioni. Sebbene nel PPTR il riferimento sia prevalentemente riferibile al contesto urbano, ci pare che la sollecitazione possa essere estesa ad abbracciare anche il contesto agricolo, evidenziando che il modello “agrivoltaico” proprio su questa “sinergia” fra usi molteplici del suolo ha fondato la proposta d’ibridazione fra produzione agricola ed energetica (da fonte rinnovabile).

Un’altra prerogativa dell’agrivoltaico è che i pannelli sono “appoggiati” al suolo mediante una struttura di supporto che consente l’elevazione dei pannelli solari largamente al di sopra della copertura vegetale, agevolando così gli interventi di coltivazione, anche quelli condotti con gli ordinari mezzi meccanici. Si esclude, pertanto, l’impiego di plinti in cemento armato od altre installazioni a carattere permanente che siano profondamente infisse nel suolo. La struttura, nel suo complesso, è quindi rimovibile in modo assai agevole, senza che siano necessari pesanti interventi meccanici di escavazione e ripristino.

Rimane, però, un ultimo aspetto ancora da affrontare, ovvero quello relativo alla **localizzazione più idonea degli impianti agrivoltaici**. Ciò al fine di non alterare o snaturare quello che il PPTR indica come il tradizionale *texture* del paesaggio agricolo, ovvero il “mosaico” costituito da una pluralità di “*patch*” (o “tessere”) rappresentate dalle unità di coltivazione e dalla loro reciproca disposizione a formare, per l’appunto, un paesaggio agrario unitariamente considerato.

Ebbene, è possibile affermare che le installazioni agrovoltaiiche, considerando le tipiche prerogative connesse al modello produttivo agricolo (ancorché energetico), non possono trovare collocazione in aree agricole a forte connotazione tradizionale come quelle, ad esempio, di un paesaggio rurale storico. Al contrario, le aree agricole più dense d’infrastrutturazioni, lì dove l’attività di coltivazione è particolarmente intensiva, realizzandosi rapidi avvicendamenti colturali ed *input* agrotecnici che traggono produttività elevate, nonché dove la meccanizzazione trova largo impiego, così come diffusi sono gli apprestamenti protettivi, queste sono le aree dove l’inserimento dell’agrivoltaico potrebbe risultare più idoneo e meglio saprebbe armonizzarsi con le condizioni al contorno e le esigenze di un modello agricolo dinamico, orientato all’industria ed alla tempestiva commercializzazione sui mercati globali.

Si viene così a delineare, passo dopo passo, l’architettura di un nuovo modello agricolo, certamente intensivo ed idoneo alle aree agricole più produttive e più prossime agli sbocchi di mercato, aree in cui l’ibridazione agrovoltaica non costituirebbe un fattore d’impatto paesaggistico ma, viceversa, attenuerebbe gli aspetti controproducenti legati ad una pratica agricola altrimenti fortemente inquinante.

Si afferma, infatti, che proprio in queste condizioni territoriali, certo non degradate, ma più esposte ad impatti ambientali (siano essi originati dall’agricoltura o da altre attività produttive ivi insediate), ***l’implementazione di un modello agrovoltaico potrebbe apportare sensibili miglioramenti ambientali ed anche una qualificazione di tipo paesaggistico, così come una rifunzionalizzazione di tipo agro-ecologico***, allorché si procedesse ad adottare un *design* impiantistico studiato *ad hoc* per conseguire un inserimento armonioso dell’impianto.

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 agrovoltaico può esprimere. In particolare, trattandosi di “agrovoltaico”, 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 in quel determinato contesto ambientale ed agrario (come già ampiamente esposto nei capitoli precedenti ed ai quali si rimanda).

“Tradizionale” diviene ciò che, di volta in volta, si tramanda da una generazione alla successiva, segno del successo e della stabilità di alcune soluzioni tecniche che coniugano efficacemente la disponibilità delle risorse con le esigenze della società del tempo. Le esigenze si evolvono e le risorse disponibili possono modificarsi. Per non “tradire” la “tradizione” occorre “tradurla” in modo da mantenerla vitale, assegnando ad essa nuove finalità entro nuove contestualizzazioni.

***Siamo poi così sicuri che non si stiano costruendo le basi di un paesaggio agrario “tradizionale” del terzo millennio?***

## **1.14 - La compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola superintensiva quale soluzione agricola del Parco Agrivoltaico**

### ***1.14.1 – Normativa di riferimento***

**Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (approvato con DGR 16 febbraio 2015, n. 176 e ss.mm.ii.).** Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (di seguito PPTR) è il piano paesaggistico ai sensi del Codice dei beni culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42/2004), e con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi delle Norme per la pianificazione paesaggistica (L.R. 20/2009). Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi pugliesi ed è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, ed in particolare agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

**Deliberazione della Giunta Regionale del 11 novembre 2019, n. 2052.** Approvazione del Protocollo d’intesa Regione Puglia, Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo e il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali riguardante la “Ricostituzione del paesaggio

olivicolo pugliese nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, ai sensi della parte III del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ricadenti nella Zona Infetta da *Xylella fastidiosa*".

**Deliberazione della Giunta Regionale n. 538 del 06 aprile 2021.** Approvazione "Piano d'azione 2021, redatto ai sensi dell'art. 27 del Regolamento UE n. 2016/2031 e del Regolamento UE 2020/1201, per contrastare la diffusione di *Xylella fastidiosa subspécie pauca* ST53 nel territorio regionale".

### 1.14.2 - Analisi del paesaggio

Il PPTR, prima di definire gli scenari di tutela e le norme per conseguirla, indica i metodi per descrivere il paesaggio pugliese, le componenti che lo caratterizzano, la loro ricorrenza geografica e le proporzioni in cui vengono a trovarsi in una determinata area, nonché la definizione delle diverse aree geografiche in base alle componenti strutturali che le descrivono. In seguito a tali metodi e indagini è stato prodotto l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico, il quale contiene diversi livelli di indagine del territorio. Il livello preso in considerazione per questa relazione è maggiormente quello delle descrizioni strutturali di sintesi ed in misura minore quello delle interpretazioni identitarie e statuarie.

#### 1.14.2.1 - Descrizioni strutturali di sintesi

Tutti gli elementi descrittivi del paesaggio, come le invarianti strutturali, permettono la descrizione strutturale di sintesi, cioè una selezione interpretativa dei tematismi paesistici aggregati e la loro rappresentazione cartografica. Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole costitutive dell'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi. Tali regole sono l'esito di processi evolutivi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, modalità d'uso del suolo, funzioni ambientali utilizzate, sapienze e tecniche, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici. Grazie alle invarianti strutturali è stato possibile disegnare le aree geografiche sulle quali insistono le figure territoriali e gli ambiti di paesaggio. Le componenti paesistiche che permettono di giungere ad una descrizione strutturale di sintesi sono le componenti idrogeomorfologiche, la struttura ecosistemica, eccetera.

##### 1.14.2.1.1 Morfotipologie rurali

Il PPTR individua 5 categorie di morfotipologie rurali in base agli usi del suolo, alle forme di rilievo, ai tipi di reticoli idrografici ed ai sistemi insediativi rurali.

- **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 perifluviale (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).

#### 1.14.2.2 - Interpretazioni identitarie e statuarie

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.

### 1.14.3 - Oliveto superintensivo

La coltivazione dell’oliveto superintensivo, come è stato validato da numerosi studi<sup>9</sup>, rappresenta ormai l’unico modo di coltivare l’olivo che sia in grado di produrre olio extravergine con un abbattimento notevole dei costi di produzione.

Secondo la vigente normativa, l’area di studio ricade in gran parte nella cosiddetta “zona infetta” da *Xylella fastidiosa* ai sensi della DGR 538/2021.



*La Xylella, il nuovo paesaggio pugliese e il colore dello spaesamento*

La cultivar presa in considerazione per la coltivazione nell’impianto agrivoltaico è la FS-17 Favolosa®, approvata quale *cultivar* resistente a *Xylella fastidiosa subspecie pauca* per la coltivazione in zona infetta con DGR 2052/2019.

La Favolosa FS-17 (Brev. C.N.R. 1165 nv) ha origine dalla libera impollinazione della cultivar Frantoio, una tra le più diffuse nel centro Italia. Per le sue caratteristiche, risulta una varietà idonea sia per l’**olivicoltura ad alta densità** che per la coltivazione in impianti tradizionali.

---

<sup>9</sup> Fernández, J. E., Alcon, F., Diaz-Espejo, A., Hernandez-Santana, V. & Cuevas, M. V. Water use indicators and economic analysis for on-farm irrigation decision: A case study of a super high density olive tree orchard. *Agric. Water Manag.* 237, 106074 (2020).

Mairech, H. et al. Is new olive farming sustainable? A spatial comparison of productive and environmental performances between traditional and new olive orchards with the model OliveCan. *Agric. Syst.* 181, 102816 (2020).

Ahumada-Orellana, L. E., Ortega-Farías, S. & Searles, P. S. Olive oil quality response to irrigation cut-off strategies in a super-high density orchard. *Agric. Water Manag.* 202, 81–88 (2018).

Ahumada-Orellana, L. E., Ortega-Farías, S., Searles, P. S. & Retamales, J. B. Yield and Water Productivity Responses to Irrigation Cut-off Strategies after Fruit Set Using Stem Water Potential Thresholds in a Super-High Density Olive Orchard. *Frontiers in Plant Science* vol. 8 1280 (2017).



*Xylella, dopo la devastazione la rinascita*

La cultivar FS-17 è caratterizzata da vigoria contenuta; entrata in produzione precoce e fruttificazione dal 2° anno di creazione della piantagione; formazione di nuovi rami con predisposizione alla produttività generalizzata; accumulo d'olio anticipato rispetto alla varietà Frantoio, con una resa superiore del 2-3%. La Favolosa si adatta a diverse condizioni pedoclimatiche. Se utilizzata in impianti per l'olivicoltura ad alta densità necessita di un'adeguata disponibilità idrica.

Ecco come si presenta la Favolosa FS-17.

- Foglia di dimensioni medie, dalla forma ellittica e dalla superficie piana.
- Frutto di forma sferica, simmetrico e con apice rotondo, di colore rosso vinoso al momento della completa maturazione, e un rapporto polpa/nocciolo pari a 9.
- Nocciolo di forma ovoidale, leggermente asimmetrico e dalla superficie rugosa.

Le **piante di olivo Favolosa FS-17** dimostrano una buona tolleranza al batterio Xylella Fastidiosa. La varietà presenta, inoltre, una media resistenza all'Occhio di pavone, medio-alta resistenza alla Rogna e media resistenza a fattori abiotici quali freddo e stress idrico. L'olio che si ottiene dalla Favolosa FS-17 è di ottima qualità: presenta un contenuto medio-alto di polifenoli e un elevato tenore di sostanze volatili che conferiscono un gusto piacevolmente fruttato e sentori erbacei.

La componente agricola del Parco Agrivoltaico della Proposta in oggetto, occuperà una superficie di **208,29ha**, su una superficie complessiva (del solo impianto agrivoltaico) di **392,49ha**.

La componente fotovoltaica, invece, occuperà una superficie di **187,84ha**. Per quanto riguarda la componente agraria, l'area occupata dalla coltura biologica dell'oliveto sarà di **189,54ha**, con un

numero di cloni della cultivar FS-17 pari a **109.029**, pertanto con una densità di **359,99** piante per ettaro (calcolata come numero di piante diviso la superficie della componente agrivoltaica nel suo complesso).

<b>Impianti Agro-voltaici</b>	<b>Dati Quantitativi</b>	<b>mq</b>	<b>n. piante olivo</b>
<b>Latiano - Mesagne</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	2.056.160	
	Estensione area impianto agrivoltaico	1.751.453	
	Estensione componente agricola	982.558	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>909.045</b>	<b>51.088</b>
	Estensione componente fotovoltaica	768.895	
<b>San Pancrazio S. - Torre S. Susanna</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	1.096.685	
	Estensione area impianto agrivoltaico	1.074.615	
	Estensione componente agricola	524.502	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>522.051</b>	<b>30.064</b>
	Estensione componente fotovoltaica	550.113	
<b>Brindisi</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	162.893	
	Estensione area impianto agrivoltaico	156.053	
	Estensione componente agricola	54.325	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>53.925</b>	<b>3.879</b>
	Estensione componente fotovoltaica	101.728	
<b>Cellino San Marco</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	180.000	
	Estensione area impianto agrivoltaico	162.425	
	Estensione componente agricola	104.386	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>33.407</b>	<b>2.577</b>
	Estensione componente fotovoltaica	58.039	
<b>Orta Nova 1</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	395.456	
	Estensione area impianto agrivoltaico	382.986	
	Estensione componente agricola	195.544	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>157.377</b>	<b>9.434</b>
	Estensione componente fotovoltaica	187.441	
<b>Orta Nova 2</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	101.557	
	Estensione area impianto agrivoltaico	68.907	
	Estensione componente agricola	30.076	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>29.442</b>	<b>1.270</b>
	Estensione componente fotovoltaica	38.832	
<b>Cerignola</b>	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	408.401	
	Estensione area impianto agrivoltaico	328.489	
	Estensione componente agricola	191.542	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>190.185</b>	<b>10.717</b>
	Estensione componente fotovoltaica	136.947	
<b>Riepilogo:</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>4.401.152</b>	
	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>3.924.927</b>	
	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>2.082.933</b>	
	<b>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</b>	<b>1.895.433</b>	<b>109.029</b>
	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>1.841.994</b>	
	<b>% Componente agricola</b>	<b>53%</b>	
	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>47%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100%</b>	

### 1.14.3.1 - Sesto d'impianto

La coltivazione biologica dell'oliveto, quale coltura dell'impianto agrivoltaico, sarà condotta utilizzando il principio della coltivazione superintensiva dell'olivo (SHD, Super High-Density olive orchard). **Il sesto d'impianto utilizzato sarà di 2,5 × 10,106 m.**

La forma di allevamento sarà quella "a siepe", anche detta "a parete" con un'altezza degli alberi mantenuta a 2,2 m ed uno spessore della fila (siepe) di 1,1 m. Questa forma di allevamento è tipica di una coltivazione SHD, in quanto permette di creare un filare compatto adatto a entrare nel tunnel di raccolta delle macchine scavallatrici semoventi, utilizzate per la raccolta in continuo.

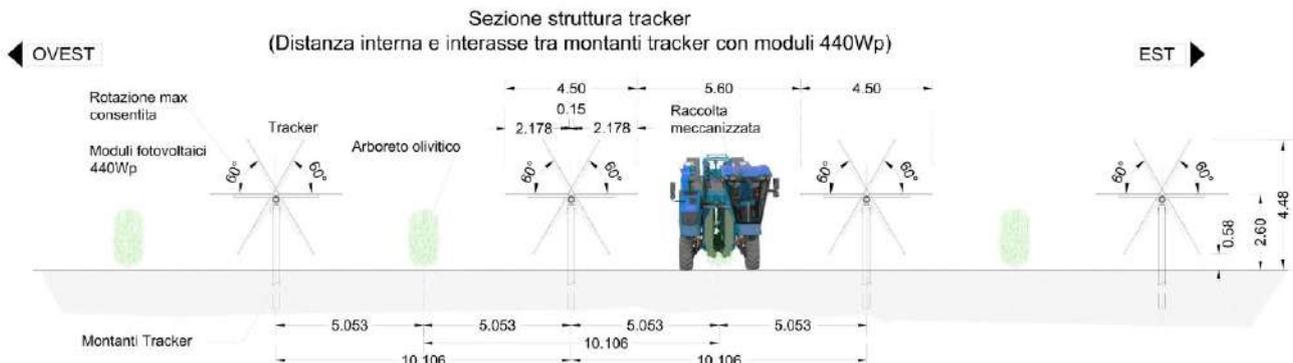
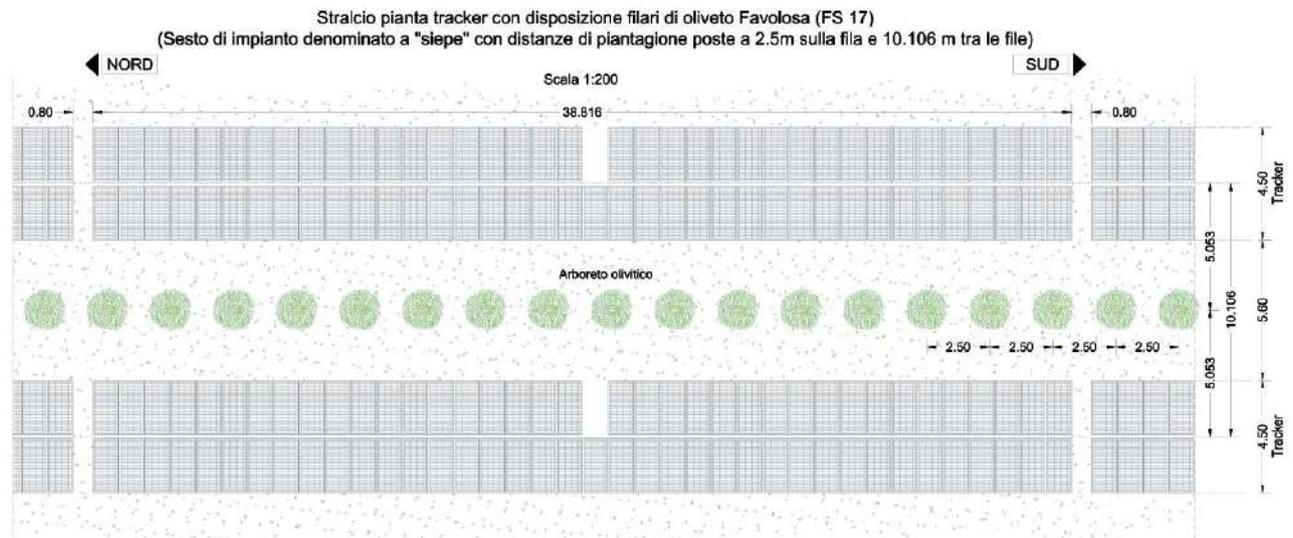


Figura 1. Illustrazione di progetto. Sezione dell'impianto agrivoltaico con le file di tracker dei pannelli fotovoltaici intercalati di filari di olivo allevati a siepe. Il disegno è completo di distanze reciproche e misure degli elementi, inoltre è illustrata in scala la macchina scavallatrice per la raccolta meccanizzata delle olive in continuo.



Figura 2. Illustrazione di progetto. Prospetto dell'impianto agrivoltaico con una fila di tracker in posizione verticale sullo sfondo e una fila di olivi allevati a siepe. Il disegno è completo di distanze e misure degli elementi, inoltre è illustrata in scala la macchina scavallatrice per la raccolta meccanizzata delle olive in continuo.



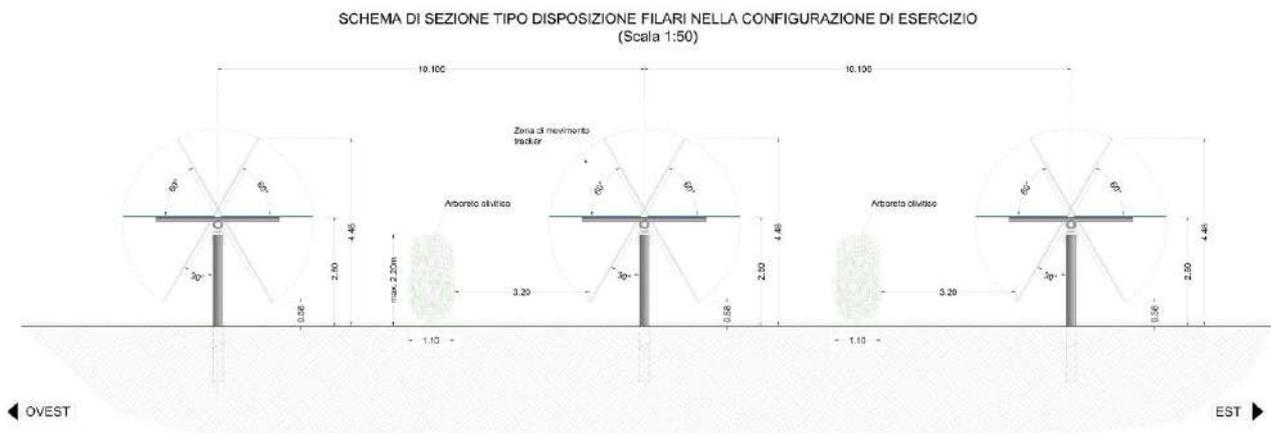


Figura 4. Illustrazione di progetto. Sezione della componente agrivoltaica dell'impianto in cui sono riportate le misure e le distanze relative tra gli elementi, con le quali è possibile apprezzare il sesto d'impianto.

### 1.14.3.2 - Gestione agronomica e impatto ambientale

La gestione agronomica generale per un impianto olivicolo superintensivo, in generale, si basa sul Codice di Buone Pratiche Agricole contenuto nel D.M. del 19 aprile 1999 e ss.mm.ii. e sui Disciplinari di Produzione Integrata redatti e aggiornati dalle Regioni.

Per quanto riguarda le cure agronomiche di gestione, il fabbisogno idrico di un impianto di questo tipo è del tutto paragonabile con un qualsiasi altro impianto della stessa zona, con un massimo di 2.000 m<sup>3</sup> /ha per le annate più siccitose delle zone semiaride, ma che si attesta quasi sempre sui 1.300 m<sup>3</sup> /ha. La gestione della difesa fitosanitaria, la fertilizzazione e la gestione del suolo secondo la normativa sull'Agricoltura Biologica, come il caso della coltivazione biologica dell'olivo in progetto, ha un forte impatto positivo sull'ambiente. Già con la produzione secondo i disciplinari di difesa integrata e gestione integrata del suolo, ovvero con 2-3 trattamenti rameici e 2-3 trattamenti insetticidi all'anno, e con l'apporto di concimi ed ammendanti organici, trinciatura dei sarmenti in situ, sovescio, pacciamatura della fila con materiali biodegradabili, inerbimento controllato dell'interfila, è possibile apprezzare l'aumento della naturalità delle coltivazioni osservando la costituzione di habitat idonei a specie animali e vegetali presenti nelle zone SIC/ZPS (secondo la Direttiva Natura 2000). Queste specie fungono da bioindicatori dell'area. Sono state osservate, lungo i filari, specie di orchidee spontanee appartenente al genere *Serapias*, funghi basidiomiceti utilizzati come bioindicatori dell'assenza di metalli pesanti appartenenti al genere *Coprinus*; mentre nella chioma, data la compattezza, è stata osservata la presenza di nidi della specie di uccelli *Sylvia melanocephala*.

#### 1.14.4 - Coltivazione superintensiva e paesaggio rurale

Come detto in precedenza, il sesto d'impianto sarà di  $2,5 \times 10,106$  m. La larghezza dell'interfila (10,106 m) non è quella tipica di una coltivazione SHD in quanto dovrebbe aggirarsi intorno ai 4 m, ma ovviamente si rende necessaria per poter alternare i filari di olivo alle file di tracker. Lo stesso discorso vale per la densità dell'impianto: un tipico oliveto superintensivo con un sesto d'impianto di  $1,5 \times 4$  m o  $2 \times 4$  m, arriva ad avere da 1.250 a 1.650 piante per ettaro, mentre in questo caso la densità è di circa 316 piante per ettaro complessivo di impianto agrivoltaico. Questo valore di densità è riscontrabile, invece nelle coltivazioni intensive, dove il valore di densità oscilla tra le 200 (con sestini d'impianto larghi, del tipo  $7 \times 7$  m) e le 450-500 piante per ettaro (per i sestini più fitti, del tipo  $4 \times 5$  m). Si può, quindi, concludere che la coltivazione dell'olivo è da considerarsi superintensiva per tutti i principi agronomici che segue: dalla distanza tra le piante della stessa fila alla forma di allevamento a siepe, dalla gestione agronomica alla potatura e raccolta di olive meccanizzata. A divergere dalla tipica coltivazione superintensiva è il sesto d'impianto, in quanto varia la distanza tra le file come compromesso necessario per permettere l'alternanza con i tracker fotovoltaici. Questo sesto d'impianto più lasso diventa, pertanto, un elemento di raccordo con la densità degli oliveti circostanti, sebbene con forme di allevamento differenti. Dal punto di vista colturale, l'oliveto è già di per sé un elemento di raccordo con il territorio data la sua netta prevalenza riconosciuta sia a livello cartografico e che normativo del PPTR.

Come affermato nella sezione 1.14.3.2, la coltivazione superintensiva è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva. Tutti gli oliveti presenti nell'area di studio sono affetti dal disseccamento provocato da *Xylella fastidiosa*, da quelli in forma meno grave (ancora produttivi), a quelli con produttività compromessa, a quelli in forma ormai disseccati. Con molta probabilità la stragrande maggioranza degli olivi attaccati ma ancora produttivi, subirà entro breve un calo drastico di produttività. Ciò comporterà un ulteriore aggravio del fenomeno di abbandono delle campagne, se non si interviene per convertire le colture intensive odierne a bassa redditività con colture superintensive sostenibili sia dal punto di vista economico che ambientale. Ciò permetterà di mantenere la coltura prevalente del territorio mantenendone l'identità, ottenere la giusta remunerazione per i produttori agricoli, razionalizzare gli input in agricoltura e salvaguardare il più possibile la biodiversità. Il progetto agrivoltaico va in questa direzione, aggiungendo, oltretutto, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed aumentando ulteriormente la sostenibilità dell'azienda e la diversificazione delle fonti di reddito.

#### 1.15 - La coerenza della Proposta con gli indirizzi regionali e con il PPTR

L'attuale approccio negativo su tutti i progetti fotovoltaici e/o agrivoltaici del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione Puglia appare funzionale ad una visione che tende a cristallizzare il "paesaggio" al momento in cui è stato redatto il PPTR, come se lo stesso non rappresenti il frutto di una continua evoluzione sin dall'antichità e come se lo stesso non debba continuare ad evolvere parallelamente al mutare delle esigenze della società; la tutela dei tratti identitari e dei valori patrimoniali, di cui la storia ha riccamente segnato e vivificato il territorio pugliese, ha certamente priorità, come si è preoccupato di fare la presente Proposta, ma la stessa va temperata con i fabbisogni emergenti di una realtà in continuo, tumultuoso cambiamento.

Tale consapevolezza è ben presente, lo si ribadisce, nello stesso PPTR che nel paragrafo della **Relazione** inerente "*La produzione sociale del paesaggio*", nel capoverso intitolato "*Il patto con i produttori del paesaggio*", qui di seguito testualmente riportato, detta, dapprima i relativi indirizzi generali di tale azione, poi li specifica per settori, iniziando proprio dal più rappresentativo, quello delle *aziende agrosilvopastorali*, facendo inequivoco riferimento al **settore agroenergetico**:

### **“Il patto con i produttori del paesaggio”**

*Se il paesaggio è considerato una potenziale risorsa collettiva, per la qualità di vita e il benessere degli abitanti e per lo sviluppo socioeconomico della regione, allora tutto il territorio deve essere trattato come bene al contempo da tutelare e da valorizzare. Questo orizzonte di senso comporta la necessità di attivare un “patto” tra gli attori della trasformazione affinché l’azione di ciascun portatore di interessi riconosca il valore del bene comune e indirizzi le sue azioni specifiche (economiche, culturali, sociali) a cercare e trovare vantaggio e convenienze nel migliorare la qualità del paesaggio e dei mondi di vita delle popolazioni.*

*Il Piano ha attivato questo “Patto” attraverso azioni di concertazione, tavoli di discussione, documenti di lavoro, che hanno portato a una prima bozza del Patto (vedasi allegato 1 del PPTR).*

*I soggetti che sono stati interessati alle azioni di governance allargata per la costruzione del patto sono:*

#### **- le aziende agrosilvopastorali:**

*Costituiscono i principali produttori di paesaggio degli spazi aperti. Occorre creare sinergie e convenienze (economiche, tecniche, socioculturali) per gli operatori al fine della valorizzazione paesaggistica degli spazi aperti, tenendo conto delle grandi trasformazioni che il paesaggio agrario è destinato a subire con la nuova PAC (disaccoppiamento e piani di sviluppo rurale, e il relativo spostamento di risorse sul settore agroenergetico); trasformazioni che è necessario valutare e indirizzare attraverso l’applicazione concreta del principio della multifunzionalità dell’agricoltura [...]”.*

La Proposta non solo è coerente con gli indirizzi regionali di seguito riportati – DGR 400/2021 - e con la visione di lungo periodo del PPTR in riferimento ai **“Produttori di paesaggio”** ma rappresenta un progetto pilota anche per futuri interventi poiché, sempre secondo i dettami del PPTR, ha attivato ogni azione funzionale a stilare un **“patto” tra gli attori della trasformazione affinché l’azione di ciascun portatore di interessi riconosca il valore del bene comune e indirizzi le sue azioni specifiche (economiche, culturali, sociali) a cercare e trovare vantaggio e convenienze nel migliorare la qualità del paesaggio e dei mondi di vita delle popolazioni.**

Il Gruppo Marseglia nell’ottica di coinvolgere già sin dalle fasi principali della Proposta le maggiori professionalità e gli attori interessati sul territorio, potenziali **“Produttori di paesaggio”**, ha provveduto ha:

- Sottoscrivere un **Accordo Quadro di Collaborazione con l’Università degli Studi di Foggia, Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente (UniFG)**, con le seguenti finalità:

*“[...] 1. Obiettivo generale del presente Accordo è ... la possibilità di elaborare programmi e progetti che, con riferimento al settore agricolo, possano efficacemente connettere e virtuosamente conciliare la produttività delle colture agrarie, la generazione e l’impiego di energia da fonte rinnovabile, la protezione dell’ambiente, del paesaggio e delle risorse agro-ecologiche (acqua, suolo, atmosfera), favorendo lo sviluppo tecnologico delle imprese e l’implementazione di innovazioni di processo e di prodotto che favoriscano un significativo incremento del reddito proveniente dall’attività agricola interpretata in chiave multifunzionale. [...]”;*

- Sottoscrivere un **Accordo Quadro di Collaborazione con il Dipartimento di Scienze dell’Ingegneria Civile e dell’Architettura (DICAR) del Politecnico di Bari**, con le seguenti finalità:

“[...] 1. *Obiettivo generale del presente Accordo è la definizione di un rapporto di collaborazione tra le Parti, ciascuno in relazione alle rispettive esperienze e competenze, nonché in ossequio al perseguimento delle proprie finalità, affinché venga promosso lo sviluppo di attività di comune interesse in riferimento .... alle problematiche di localizzazione e installazione degli impianti FER, da affrontare attraverso programmi di ricerca da cui far discendere modelli e linee guida operative, ... che consentano nell’ambito regionale... un pieno sviluppo delle FER in un’ottica di sostenibilità: [...].”;*

- Sottoscrivere un **Protocollo di Intesa con l’Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l’Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA)**, avente per oggetto “attività di studio, ricerca e dimostrazione sulla sinergia fotovoltaico-agricoltura: parchi agrivoltaici” e in particolare nel Protocollo si sancisce:

“[...] *Le Parti intendono perseguire una integrazione delle rispettive competenze al fine di mettere a punto un approccio metodologico complesso per la concezione di parchi agrivoltaici, ... con l’obiettivo di migliorare l’accettabilità sociale degli interventi. [...].”;*

- Sottoscrivere un **Protocollo di Intesa con il Consorzio di Gestione della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto**, con le seguenti finalità:

“[...] 2.1 *Oggetto del presente Protocollo è la fissazione dei principi guida che regolano la collaborazione tra la Società e il Consorzio ai fini dell’identificazione e della realizzazione di una misura di compensazione di carattere ambientale da realizzare all’interno della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, nel contesto dell’implementazione del Progetto Agrovoltaico. [...].”.*

Il Consorzio di Gestione di Torre Guaceto con Delibera CdA n. 27, Verbale n° 164 del 13/11/2020, ha approvato, quale misura di compensazione per il Parco agrivoltaico, il Progetto di fattibilità tecnica ed economica inerente **“Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto”**;

- Aderire al **Documento d’Intenti verso il Contratto di Fiume del Canale Reale** ed ha partecipato all’Assemblea della Comunità di Fiume in data 22 marzo 2021 nel quale è stato approvato il Documento Strategico del Canale Reale insieme alla proposta della Società Marseglia Group, quale misura di compensazione per il Parco agrivoltaico, del Progetto di fattibilità tecnica ed economica inerente **“Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne”**;
- Aderire al processo partecipativo finalizzato alla sottoscrizione del **Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell’Ofanto**;
- Subentrare, quale nuovo proprietario del terreno cd. “Terme Romane di Malvindi”, nel **Protocollo d’Intesa con la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggi per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto, e con il Comune di Mesagne**.

La Proposta è la risultante, di un lavoro che ha portato a sintesi conoscenze in diversi settori che interessano “Il Parco Agrivoltaico” con l’unico obiettivo di realizzare un intervento in linea con le più avanzate e moderne ricerche del mondo accademico, con l’ENEA, l’ente pubblico che è l’eccellenza nel settore dell’Energia e dello Sviluppo sostenibile e con la valorizzazione dell’esperienza dell’azienda, da tempo fortemente impegnata nel settore.

## 1.16 – L'errata interpretazione della normativa del PPTR

Le conseguenze dell'interpretazione errata della normativa del PPTR da parte del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione Puglia, sono una **inidoneità generalizzata dell'intero territorio pugliese all'installazione non solo di impianti fotovoltaici, ma anche di innovativi impianti agrivoltaici.**

In relazione a tale pregiudiziale negativo atteggiamento del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione è opportuno fare una sintesi del complesso sistema normativo che regola, con dispositivi nazionali e regionali, la possibilità di installazione di impianti fotovoltaici e ora i più innovativi impianti agrivoltaici:

➤ **D.Lgs. 387/03 art. 12, comma 1:**

*“Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.”;*

➤ **D.Lgs. 387/03 art. 12, comma 7:**

*“Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.”;*

➤ **D.Lgs. 387/03 art. 12, comma 10:**

*“In Conferenza unificata, su proposta del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Ministro per i beni e le attività culturali, si approvano le linee guida per lo svolgimento del procedimento di cui al comma 3. Tali linee guida sono volte, in particolare, ad assicurare un corretto inserimento degli impianti, con specifico riguardo agli impianti eolici, nel paesaggio. In attuazione di tali linee guida, le regioni possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti. Le regioni adeguano le rispettive discipline entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore delle linee guida. In caso di mancato adeguamento entro il predetto termine, si applicano le linee guida nazionali.”;*

➤ **D.M. 10.09.2010 del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (di rilievo la concertazione tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali):**

**“17. Aree non idonee**

- *17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la 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, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.*

- *17.2. Le Regioni e le Province autonome conciliano le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili attraverso atti di programmazione congruenti con la quota minima di produzione di energia da fonti rinnovabili loro assegnata (burden sharing), in applicazione dell'articolo 2, comma 167, della legge n. 244 del 2007, come modificato dall'articolo 8-bis della legge 27 febbraio 2009, n. 13, di conversione del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, assicurando uno sviluppo equilibrato delle diverse fonti. Le aree non idonee sono, dunque, individuate dalle Regioni nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme. Con tale atto, la regione individua le aree non idonee tenendo conto di quanto eventualmente già previsto dal piano paesaggistico e in congruenza con lo specifico obiettivo assegnatole. [...]*”.

Va sottolineata l'importanza della **concertazione** tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali poiché attraverso l'individuazione delle **Aree non idonee**, in aggiunta alle aree già vincolate per legge, **rendono le aree residue sul territorio nazionale atte all'installazione di impianti fotovoltaici.**

- **Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24:** Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, **recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.**
- **PPTR approvato con DGR 176 del 16.02.2015:**

Il PPTR delimita e tutela i:

- *Beni paesaggistici in attuazione in applicazione dell'art. 136 e art. 142 del D.M. 42/2004;*
- *Ulteriori Contesti Paesaggistici in applicazione dell'art. 143, comma 1, lettera e del D.M. 42/2004;*

e dispone (**art. 37 delle NTA**):

- *1) In coerenza con gli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico di cui al Titolo IV, Elaborato 4.1, il PPTR ai sensi dell'art. 135, comma 3, del Codice, in riferimento a ciascun ambito paesaggistico, attribuisce gli adeguati obiettivi di qualità e predispone le specifiche normative d'uso di cui all'Elaborato 5 – Sezione C2 [...];*

- **3) Essi indicano, a livello di ambito, le specifiche finalità cui devono tendere i soggetti attuatori, pubblici e privati, del PPTR perché siano assicurate la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all’interno degli ambiti, nonché il minor consumo del territorio;**
  - **4) Il perseguimento degli obiettivi di qualità è assicurato dalla normativa d’uso costituita da indirizzi e direttive specificamente individuati nella Sezione C2) delle schede degli ambiti paesaggistici, nonché dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti negli ambiti di riferimento;**
  - **4bis. Le disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta [...]”.**
- **Delibera Giunta Regionale n. 400 del 15.03.2021:** “Politica di coesione. Programmazione operativa FESR-FSE + 2021-2027. Primi indirizzi per la Programmazione regionale e avvio del processo di Valutazione Ambientale strategica.” al paragrafo 5.3.2 - **Energie rinnovabili e suoli agricoli** - di cui si è dianzi detto ma che risulta opportuno riprendere:

*“[...] come previsto dal PNIEC – Piano Nazionale Integrato per l’energia ed il Clima – **gli impianti fotovoltaici dovranno passare dagli attuali 20 GW di potenza installata ad almeno 52GW, con una crescita superiore al 250%. Diventa quindi fondamentale il ruolo degli impianti fotovoltaici per raggiungere gli obiettivi del PNIEC.***

*Seguendo questo principio, negli ultimi anni è stato possibile integrare i due sistemi economici (agricoltura e fotovoltaico) in un unico sistema sostenibile fondato su energia pulita e rilancio dell’agricoltura locale.*

***Con il termine Agro-Voltaico (AGV), quindi, s’intende denominare un settore, non del tutto nuovo, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni agricoli tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica attraverso l’installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici....***

*È evidente che sia meglio utilizzare superfici diverse dai terreni agricoli, ma tutti gli operatori “energetici” e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del Pniec al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli.*

***La cosiddetta “generazione distribuita” non potrà fare a meno, per molti motivi, d’impianti “utility scale” (US) che potranno occupare nuovi terreni oggi dedicati all’agricoltura per una quota, se si manterranno le stesse proporzioni di quanto installato fino ad oggi a livello nazionale, di circa 15/20mila ha (meno del 20% dell’abbandono annuale).***

***Le prime esperienze dirette in progetti utility scale in Puglia ci dicono che l’approccio Agv può essere una soluzione fondamentale se vengono seguiti i seguenti principi:***

- ***produzione agricola e produzione di energia devono utilizzare gli stessi terreni;***
- ***la produzione agricola deve essere programmata considerando le “economie di scala” e disporre delle aree di dimensioni conseguenti;***
- ***la nuova organizzazione della produzione agricola deve essere più efficiente e remunerativa della corrispondente produzione “tradizionale”;***

- *la tecnologia per la produzione di energia elettrica dovrà essere, prevalentemente,*
- *quella fotovoltaica: la più flessibile e adattabile ai bisogni dell'agricoltura;*

*Perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico [...]*".

➤ **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR):**

*"Il target dell'investimento Sviluppo agro-voltaico (M2-C2-I.1.1), per circa 1,1 miliardi di euro, sono le aziende ed enti che intendono realizzare impianti agrovoltaici a carattere sperimentale, anche in collaborazione con associazioni, enti pubblici, enti di ricerca."*

**Sviluppo agro-voltaico (M2-C2- I.1.1-44, 45)**

La produzione agricola sostenibile e la produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate con tale progetto in maniera coordinata, con l'obiettivo di diffondere impianti agrovoltaici 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.

Si vuole 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 più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), migliorando le prestazioni climatiche-ambientali.

L'obiettivo dell'investimento è installare, a regime, una capacità produttiva da impianti agrovoltaici 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 CO<sub>2</sub>.

L'allegato alla decisione UE rileva che questo investimento consiste in sovvenzioni e prestiti a sostegno degli investimenti nella costruzione di sistemi agro-voltaici e nell'installazione di strumenti di misurazione per monitorare l'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.

➤ **Decreto-Legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito in Legge 29 luglio 2021, n. 108, artt. 18, comma 1, e 31, comma 5:**

**Art. 18 - "Opere e infrastrutture strategiche per la realizzazione del PNRR e del PNIEC"**

*"1. Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono apportate le seguenti modificazioni: a) all'articolo 7-bis 1) il comma 2 -bis è sostituito dal seguente: «2 - bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati*

*nell’Allegato I -bis , e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.»; [...].”*

**Art. 31 - “Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle infrastrutture per il trasporto del GNL in Sardegna”**

*“[...] 5. All’articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1 -ter sono inseriti i seguenti:*

*«1 -quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.*

*1 -quinquies. L’accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1 -quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano 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.*

*1 -sexies. Qualora dall’attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1 -quater, cessano i benefici fruiti» [...].”*

Nell'ordine quindi lo **Stato** dispone che:

- *Gli impianti .... e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti;*
- *Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici;*
- *Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei [...];*
- *Il target dell’investimento Sviluppo agro-voltaico (M2-C2-I.1.1), per circa 1,1 miliardi di euro, sono le aziende ed enti che intendono realizzare impianti agrovoltaici a carattere sperimentale, anche in collaborazione con associazioni, enti pubblici, enti di ricerca;*
- *Il divieto di accesso agli incentivi non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.*

La **Regione Puglia**:

- con il **Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24** in attuazione del Regolamento del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, **procede alla individuazione delle aree e dei siti non idonei sul territorio regionale;**
- con il **Sistema delle Tutele del PPTR** individua e delimita, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, i **Beni paesaggistici e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici** cioè

**le Componenti paesaggistiche che, anche nel caso in cui interessino zona agricola, non consentono la localizzazione di Impianti fotovoltaici;**

- con la **DGR n. 400 del 15.03.2021** definisce puntualmente il termine "Agrovoltaico" e ne illustra motivi, principi, modalità attuative, e prende atto della **irreversibile necessità della loro realizzazione sul territorio regionale**.

**La Corte costituzionale:**

- con la **Sentenza 30 luglio 2021, n. 177** ha statuito che: "[...] secondo un orientamento costante di questa Corte, nella disciplina relativa all'autorizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, le Regioni non possono imporre in via legislativa vincoli generali non previsti dalla disciplina statale. Una normativa regionale, che non rispetti la riserva di procedimento amministrativo e, dunque, non consenta di operare un bilanciamento in concreto degli interessi, strettamente aderente alla specificità dei luoghi, impedisce la migliore valorizzazione di tutti gli interessi pubblici implicati e, di riflesso, viola il principio, conforme alla normativa dell'Unione europea, della massima diffusione degli impianti da fonti di energia rinnovabili (sentenza n. 286 del 2019, in senso analogo, ex multis, sentenze n. 106 del 2020, n. 69 del 2018, n. 13 del 2014 e n. 44 del 2011).".

Il quadro normativo e giurisprudenziale, alla luce dei disposti normativi dello Stato, della Regione Puglia e dell'orientamento costante della Corte costituzionale sembrerebbe chiaro e definito; preso atto dell'inderogabile fabbisogno di impianti fotovoltaici (*Il Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il Clima dispone che gli impianti fotovoltaici dovranno passare dagli attuali 20 GW di potenza installata ad almeno 52GW, con una crescita superiore al 250%* Diventa quindi fondamentale il ruolo degli impianti fotovoltaici per raggiungere gli obiettivi del PNIEC) per la loro realizzazione va cercata la soluzione meno impattante sul territorio attraverso il connubio agricoltura-produzione energetica, quindi attraverso la realizzazione di impianti agrivoltaici nel rispetto dei Beni paesaggistici (Vincolati da Decreto Ministeriale), degli Ulteriori Contesti Paesaggistici (Vincolati dalla Regione ai sensi dell'art. 143 del Codice dei Beni Culturali) e delle Aree non idonee (Individuate ai sensi del D.M. 10.09.2010 attuato in Puglia con il R.R. 24/2010).

Il Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione introduce un ulteriore elemento di valutazione sul quale articola sempre il proprio diniego alla realizzazione degli impianti fotovoltaici e agrivoltaici: il mancato rispetto degli "Obiettivi di qualità di cui alla normativa d'uso costituita da indirizzi e direttive e individuati nella Sezione C2) delle schede degli Ambiti paesaggistici".

La valutazione del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione appare contraddittoria con le determinazioni dello stesso governo regionale (R.R. 24/2010 e DGR 400/2021) ed illegittima, oltre che distorta ed errata nel merito.

Abbiamo anzi dimostrato infatti:

- che gli **11 Ambiti**, in cui il PPTR articola il territorio pugliese, hanno, nelle rispettive Schede d'Ambito delle Sezione C2, "Obiettivi di Qualità paesaggistica e Territoriale d'Ambito" sostanzialmente simili;
- che conseguenza di tale assunto è che, da parte del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione, l'intero territorio regionale viene considerato **inidoneo all'installazione di impianti fotovoltaici**;
- che tale assunto è ribadito sempre ed esplicitamente nelle conclusioni dei vari pareri regionali: "[...] il PPTR, pur promuovendo l'utilizzazione diffusa e modulare dell'energia solare che si

*distribuisce sul territorio in modo omogeneo, si propone nello stesso tempo di disincentivare l’installazione a terra del fotovoltaico e incentivare la distribuzione diffusa sulle coperture e sulle facciate degli edifici, privilegiando l’autoconsumo dei privati e delle aziende agricole. Secondo il PPTR, quindi, è fortemente sconsigliato l’utilizzo di ulteriore suolo per l’installazione di impianti fotovoltaici che determina forti processi di artificializzazione del territorio.”.*

**Tale asserzione risulta illegittima in quanto contraria al su richiamato quadro normativo nazionale e della stessa Regione Puglia poiché introduce surrettiziamente un principio di inidoneità all’installazione di impianti fotovoltaici, e oggi agrivoltaici, sull’intero territorio pugliese.**

Nel merito, una lettura più attenta del PPTR, consente di rilevare che, nello Scenario strategico e quindi nelle Schede d’Ambito delle Sezione C2, lo stesso PPTR detta Obiettivi, Direttive e Indirizzi con formulazioni inevitabilmente, e forse volutamente, generiche rinviando poi, in particolare per gli impianti di energie rinnovabili ed in particolare per gli impianti fotovoltaici, alle “*Linee guida energie rinnovabili*” elaborati 4.4.1 parte 1 e parte 2.

Le Linee Guida proprio perché tali, **non dettano norme, ma orientamenti** su come e dove installare gli impianti senza precludere alcuna possibilità; peraltro le Linee Guida proprio per la loro funzione di indirizzo, dovrebbero essere adeguate all’evoluzione tecnologica degli impianti, alla loro innovativa realizzazione, alla loro indiscussa necessità dovuta al giorno d’oggi alla Transizione Ecologica voluta dall’Europa, dallo Stato Italiano e dalla stessa Regione Puglia.

Lo stesso PPTR infatti, nella Relazione, come anzi detto, auspica *per le aziende agrosilvopastorali* nel paragrafo “**Il patto con i produttori del paesaggio**”, “*lo spostamento di risorse sul settore agroenergetico nell’ottica del principio della prospettiva multifunzionalità dell’agricoltura*” e, nel su riportato comma 4bis dell’art. 37 delle NTA, detta: “**Le disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta...**”.

Quindi, oltre all’illegittimità anzi detta, nel merito nessun aspetto indicativo di positiva evoluzione del paesaggio e normativo del PPTR supporta il diniego del Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica della Regione alla realizzazione degli **impianti fotovoltaici, e oggi agrivoltaici**, se non una contorta ed artificiosa applicazione dello stesso.

La Relazione del PPTR dedica l’intero Capitolo 2 alla “**Produzione sociale del paesaggio**” ed in particolare, come anzi detto, nel paragrafo inerente “**Il patto con i produttori del paesaggio**”, chiama in causa prioritariamente le aziende agrosilvopastorali che “*Costituiscono i principali produttori di paesaggio in spazi aperti*” e così continua: “*Occorre creare sinergie e convenienze (economiche, tecniche, socioculturali) per gli operatori al fine della valorizzazione paesaggistica degli spazi aperti, tenendo conto delle grandi trasformazioni che il paesaggio agrario è destinato a subire con la nuova PAC (disaccoppiamento e piani di sviluppo rurale, e il relativo spostamento di risorse sul settore agroenergetico); trasformazioni che è necessario valutare e indirizzare attraverso l’applicazione concreta del principio della multifunzionalità dell’agricoltura: in campo ecologico (corridoi, reti ecologiche), energetico (biomasse erbacee e legnose, residui delle lavorazioni, ecc.), infrastrutturale (muretti a secco, terrazzi, regimazione delle acque, sorgenti), fruitivo (percorribilità degli spazi agricoli, recupero di edifici e infrastrutture storiche a fini agrituristici e escursionistici), paesistico (mantenimento o ripristino della complessità delle trame agrarie), riqualificativo (riforestazione, orti urbani nelle periferie urbane) [...].*

*Sono state inoltre considerate le possibilità di attivare incentivi per il recupero dell’edilizia rurale e delle strutture agrarie storiche per la valorizzazione fruitiva dei paesaggi rurali (agriturismo e turismo rurale)”.*

Le misure di compensazione proposte interpretano puntualmente ed in totale coerenza le indicazioni del PPTR, infatti prevedono:

- **Il recupero e la rifunionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico: coerenza con trasformazioni in campo fruitivo (percorribilità degli spazi agricoli, recupero di edifici e infrastrutture storiche);**
- **Il ripristino ecologico, la tutela e la valorizzazione dell’area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne: coerenza con trasformazioni in campo ecologico (corridoi, reti ecologiche) e in campo fruitivo (percorribilità degli spazi agricoli, recupero di edifici e infrastrutture storiche);**
- **Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto; coerenza con trasformazioni in campo ecologico (corridoi, reti ecologiche) e in campo riqualificativo (riforestazione);**
- **Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne: coerenza con trasformazioni in campo ecologico (corridoi, reti ecologiche) ed in campo infrastrutturale (muretti a secco, regimazione delle acque).**

Qui di seguito di tali progetti, inerenti alle Misure di Compensazione, redatti in maniera accurata e dettagliati in ogni aspetto, viene riportata una estrema sintesi funzionale solo a dare un’idea dell’attenzione, della complessità delle azioni previste, della condivisione con gli Enti e le istituzioni locali, dell’impegno economico del Gruppo Marseglia.

### 1.16.1 - Il recupero e la rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo

L'area relativa alla masseria Rocco Nuzzo è di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico, storico e archeologico. Sono, infatti, presenti tracce di età romana, pozzi antichi, ceppi settecenteschi e la masseria stessa, disposta a corte aperta. Le murature più antiche del complesso architettonico sono databili al XVI secolo.



*Masseria Rocco Nuzzo in stato di abbandono e degrado*

In virtù della valenza storica dell'area, si prevede un progetto di recupero del bene e del complesso, prevedendo il ripristino delle murature e delle volte crollate, usando tecniche innovative e compatibili con l'esistente, rispettando i principi cardine del restauro architettonico (reversibilità, identificabilità, compatibilità).





*Masseria Rocco Nuzzo in stato di abbandono e degrado*

L'intervento di ripristino della masseria è orientato sul mantenimento della volumetria, riadattandola alla nuova destinazione d'uso della masseria, che da manufatto rurale sarà convertita a centro visite per l'impianto agrivoltaico.

In particolare, nella masseria si svolgeranno attività di **divulgazione** e **sensibilizzazione** sui temi **ambientali** ed **energetici**. Saranno periodicamente organizzati *tour* didattici e attività di volontariato coinvolgendo studenti, insegnanti e comunità locali per divulgare il **modello energetico e agricolo** adottato.

Negli Stati Uniti l'agrivoltaico è diventato non solo un modo di sfruttare al meglio il territorio per produrre energia, ma anche l'occasione per sensibilizzare le comunità locali ad un nuovo modello di sviluppo.<sup>10</sup>

### ***1.16.2 - Il ripristino ecologico, la tutela e la valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Malvindi***

In contrada Malvindi, sulla strada che da Mesagne porta a San Pancrazio (nei pressi dell'incrocio con la strada provinciale Oria - Cellino) sono ubicati i resti di un **impianto termale** risalente a due fasi costruttive, la prima attribuibile agli inizi del I secolo dopo Cristo, l'altra ai secoli III – IV d.C. Attualmente l'area archeologica è in completo stato di abbandono, sommersa dai rifiuti.

Il progetto si pone l'obiettivo di valorizzare l'area nella sua interezza, riqualificando contemporaneamente sia gli aspetti storici che quelli paesaggistici, andando a realizzare un parco archeologico dal profondo valore identitario, rivolto tanto ai turisti quanto alla collettività locale.

Sul piano ecologico, l'area è interessata da fenomeni di risorgiva che alimentano un piccolo corso d'acqua, verosimilmente anticamente collegato all'uso delle terme.

<sup>10</sup> Un esempio ne è il **Jack Solar Garden**, una fattoria del Colorado, che presenta uno dei più grandi impianti fotovoltaici installato su terreno agricolo. Con i suoi **3.276 moduli fotovoltaici** alimenta circa **300 abitazioni** con una produzione di energia elettrica che si aggira attorno ai 1,2 MW. Questo progetto ha consentito di avviare anche una ricerca sui modelli di integrazione fra agricoltura e **fonti rinnovabili**. I ricercatori del progetto InSPIRE, realizzato dal Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti (DOE), hanno svolto alcuni studi presso il sito di Jack Solar Garden, rilevando che l'agrivoltaico può aumentare la resa di alcune **coltivazioni** riducendo, al contempo, il fabbisogno di acqua e creando **microclimi** più freschi grazie all'ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici. (<https://www.jacksolargarden.com/>)



*Impianto termale – Stato di fatto*

Obiettivi specifici degli interventi di ripristino ecologico sono:

- *incrementare la copertura della vegetazione forestale nell'area di progetto;*
- *aumentare la biodiversità locale;*
- *migliorare la connettività ecologica.*

e contestualmente ai fini del recupero e della fruizione dell’Area archeologica con azioni che sono rivolte alla:

- *Ridefinizione dell’accesso principale;*
- *Creazione di percorsi per la comoda visita delle terme dotandole anche di studiata illuminazione notturna;*
- *Realizzazione di percorsi fruitivi della grande area risulta essere un interessante ambito naturalistico in grado di racchiudere numerosi elementi tipici del paesaggio agricolo-rurale tipico del territorio.*

### ***1.16.3 – Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale di Torre Guaceto***

Va prioritariamente detto che il Progetto è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione del Consorzio di Gestione di Torre Guaceto con Delibera n. 27 del 13/11/2020.

Il Gruppo Marseglia nell’ottica di coinvolgere già sin dalle fasi principali della progettazione le maggiori professionalità e gli attori interessati sul territorio, potenziali “**Produttori di paesaggio**”,

ha provveduto a sottoscrivere in data 1° luglio 2020 un Protocollo di Intesa con il Consorzio di Gestione Riserva Torre Guaceto.

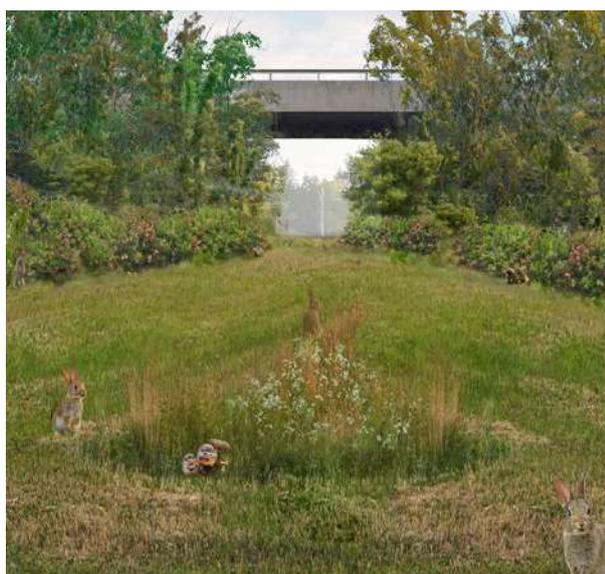
La Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, in provincia di Brindisi, insiste nei territori dei comuni di Carovigno e di Brindisi. Si estende per una superficie complessiva di ettari 1110 ripartiti tra habitat agricoli, che occupano una superficie di circa 800 ha, ed habitat naturali che occupano una superficie dei rimanenti circa 300 ha.

Il progetto proposto, che si estende su circa 376.302 mq di terreno situato appena a sud della strada statale 379 nel territorio di Brindisi, ha le seguenti finalità:

- *ripristinare le condizioni naturali dei suoli sfruttati per le coltivazioni e ricostituzione del mosaico ambientale originario attraverso l'impiego delle risorse genetiche locali;*
- *incrementare la connettività degli habitat target di conservazione (tra cui gli habitat forestali della macchia e della lecceta, nonché di prateria steppica e delle zone umide).*



*Macchia San Giovanni – Corridoi ecologici: stato di fatto*



*Macchia San Giovanni – Corridoi ecologici: stato di progetto*

### 1.16.4 - Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale

Prioritariamente va evidenziato, come diremo più diffusamente più avanti, che il Gruppo Marseglia ha aderito in data 06.05.2020 al Documento d'Intenti verso il Contratto di Fiume del Canale Reale e condiviso in data 29.06.2020 i Contenuti dell'Analisi Conoscitiva dello stesso C Contratto di Fiume del Canale Reale Contratto di Fiume del Canale Reale.



*Torrente Reale – Stato di fatto*

L'intervento, realizzato con i criteri dell'ingegneria naturalistica, ha due obiettivi:

- *la realizzazione di un bosco igrofilo, con una struttura ispirata alla vegetazione spontanea locale;*
- *la realizzazione di uno stagno stagionale, che sarà alimentato dalle acque deviate dal Torrente Reale.*

Tale intervento, restituendo la naturale successione ecologica di un corso d'acqua stagionale, punta indirettamente a rendere il sito idoneo alla permanenza della fauna. La odierna regimentazione dell'acqua, costretta dentro un alveo angusto, sottoposto rispetto al piano campagna e, a tratti cementato, non è utilizzabile dalla maggior parte delle specie di fauna potenzialmente presenti.

Lo stagno della dimensione di circa 1 ha sarà realizzato attraverso scavo e rimodellamento del terreno. Nel Torrente Reale, in corrispondenza del punto di ingresso dello stagno, sarà realizzata una soglia con massi calcarei ed il rilascio nel Torrente Reale avverrà per il tramite di un canale.

Numerose saranno le specie di fauna che potranno popolare il sito. In particolare assolverà alle fondamentali funzioni di sito riproduttivo per rettili e anfibi, sito trofico per i mammiferi e di sito trofico e riproduttivo per gli uccelli. Sarà sito trofico per un numero elevatissimo di specie tipiche di ambienti acquatici ma anche specie degli habitat circostanti.

#### 1.16.4.1 - Il PPTR e l'adesione al Contratto di Fiume del Canale Reale

Il Capo III delle NTA del PPTR è titolato STRUMENTI DI GOVERNANCE ed all'art. 16 – Generalità - così dispone:

*“1. Al fine di pervenire alla definizione di politiche di programmazione condivise e coerenti, nonché alla elaborazione di progetti integrati, la Regione promuove la cooperazione con gli altri Enti pubblici territoriali e gli altri soggetti attuatori, pubblici e privati, attraverso l'utilizzo di strumenti di governance per l'esercizio delle funzioni di tutela e di valorizzazione del paesaggio, in conformità a quanto disposto dal Codice.*

2. Gli strumenti di governance di cui al comma precedente sono disciplinati dagli articoli seguenti..."

e, tra gli Strumenti di Governance, il successivo art. 23, titolato - **Il contratto di fiume** - così dispone:

*"1. Con specifico riferimento ai corsi d'acqua, nonché al territorio direttamente coinvolto nelle relative dinamiche, la Regione promuove il contratto di fiume.*

*2. Il contratto di fiume è uno strumento di programmazione negoziata volto all'adozione di un sistema condiviso di obiettivi e di regole, attraverso la concertazione e l'integrazione di azioni e progetti improntati alla cultura dell'acqua come bene comune.*

*3. Il contratto di fiume è concluso fra soggetti pubblici e/o privati, istituzionali, economici e sociali, nella forma degli accordi di programma regionali di cui all'art. 12, comma 8, L.R.16 novembre 2001, n. 28."*

Il PPTR norma il Contratto di Fiume quale strumento di programmazione negoziata volto alla concertazione di progetti improntati alla cultura dell'acqua quale bene comune e più in generale per l'esercizio delle funzioni di tutela e di valorizzazione del paesaggio.

Il Gruppo Marseglia con il progetto "**Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne**" ha aderito, come anzi detto, al **Contratto di Fiume del Canale Reale**, quindi ha aderito con un intervento dai risvolti ambientali e paesaggistici di assoluto rilievo.

### 1.17 - Le fasce di mitigazione

Risulta significativo inoltre evidenziare lo studio effettuato per le fasce di mitigazione, perimetrali agli impianti agrivoltaici, predisposte secondo i seguenti criteri:

*"A seconda del grado di esposizione visuale a cui sono soggetti i diversi segmenti del perimetro dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico e della tipologia di pannelli utilizzati, sono state individuate le seguenti fasce:*

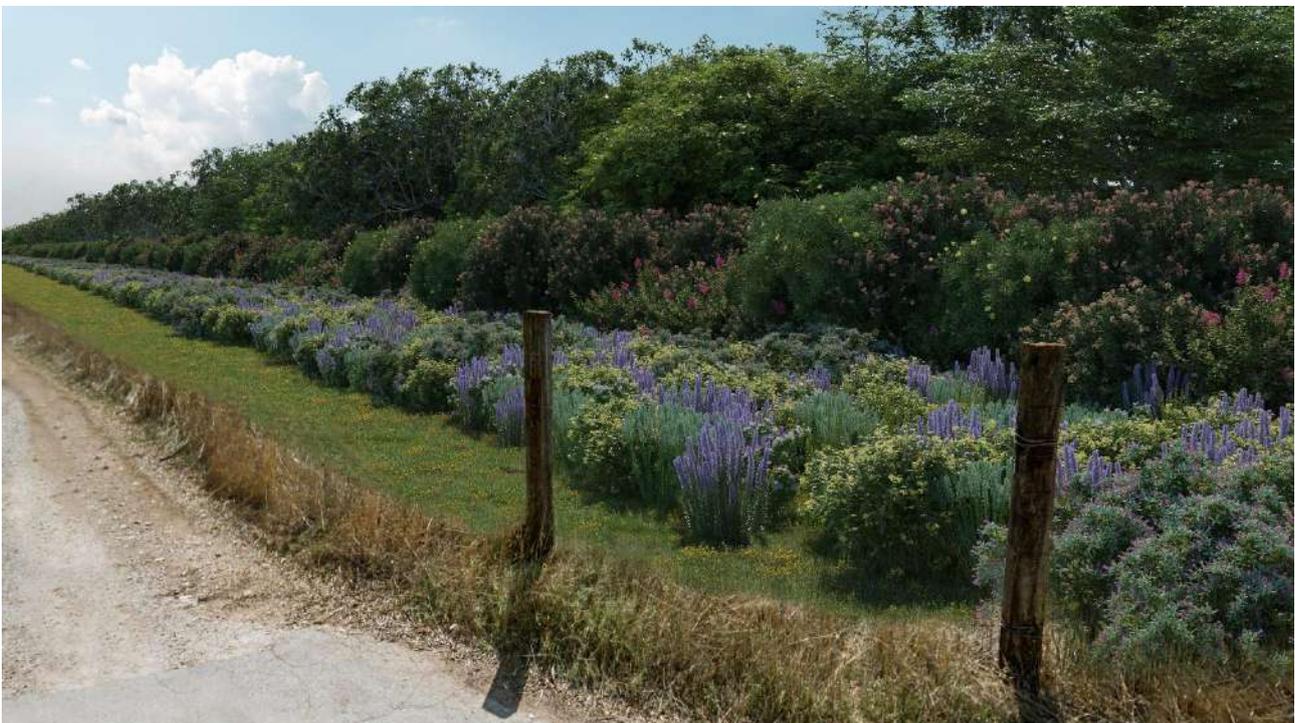
- *per gli impianti con i pannelli a inseguimento solare (tracker), che raggiungono un'altezza massima di circa 4,5 m, nei tratti interessati da un'alta esposizione visuale, sono proposte delle fasce di mitigazione di ampiezza di 20 m;*
- *per gli impianti con pannelli fissi, che raggiungono un'altezza massima di 3 m, nei tratti interessati da un'alta esposizione visuale, sono proposte fasce di mitigazione con ampiezza variabile (a seconda del progetto) dai 15 m ai 20 m;*
- *in entrambi i casi (tracker e pannelli fissi) per i tratti che non sono soggetti ad esposizione visuale è stata ipotizzata una fascia di mitigazione di 5 m, che, oltre a nascondere l'elemento antropico della recinzione, garantisce la continuità della rete ecologica."*

Vengono poi indicate le specie vegetali impiegate ed effettuate delle proiezioni sull'intervisibilità dell'impianto per le varie profondità delle fasce di mitigazione.

Qui di seguito una rappresentazione di sintesi del dettagliato ed accuratissimo lavoro e dell’articolazione delle immagini prodotte per fornire un’idea dell’efficacia delle misure di mitigazione:



*SEZIONE TIPO: Stato di progetto impianto agrivoltaico senza fascia di mitigazione*



*SEZIONE TIPO: Stato di progetto Impianto Agrivoltaico con fascia di mitigazione*



*SEZIONE TIPO: Stato di progetto impianto agrivoltaico senza fascia di mitigazione*



*SEZIONE TIPO: Stato di progetto Impianto Agrivoltaico con fascia di mitigazione*

La dimensione complessiva e la valenza ecologica delle fasce vegetali:

<b>Parco Agrivoltaico della provincia di Brindisi</b>				
	<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>ml</i>	<i>km</i>
<i>Superficie Totale fasce di mitigazione</i>	229.032,24	22,90	20.674,70	20,67
<b>Parco Agrivoltaico della provincia di Foggia</b>				
	<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>ml</i>	<i>km</i>
<i>Superficie Totale fasce di mitigazione</i>	115.894,91	11,59	9.052,42	9,05

E' persino ovvio sottolineare come una sistemazione a verde alberato ed arbustivo di simile estensione contribuisce ad arricchire l'area di un corridoio ecologico di grande valenza ambientale e contestualmente, come suggerisce il PPTR, a "creare paesaggio" in un ambito in cui non sono rari gli appezzamenti di terreno mal curati e/o abbandonati.

### 1.18 - Le ulteriori forme negoziali di tutela del paesaggio

Nella ipotesi normativa contenuta nel PPTR e fin qui esaminata, la tutela del paesaggio agrario si basa fondamentalmente sull'imposizione dall'alto di un obbligo comportamentale; nel nostro ordinamento sono però reperibili anche forme diverse di tutela del paesaggio agrario, basate sul modello della sua gestione "concertata" o "negoziata". In questa direzione, il D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228 ss.mm.ii., di orientamento e modernizzazione del settore agricolo, prospetta due tipologie contrattuali che rilevano come strumenti di tutela diretta e indiretta del paesaggio: il contratto di promozione e le convenzioni con le pubbliche amministrazioni.

Nel primo caso, di cui all'art. 14 del decreto legislativo citato, si tratta di un contratto che può essere stipulato tra la pubblica amministrazione e gli imprenditori agricoli, al fine di assicurare un'adeguata informazione ai consumatori e consentire la conoscenza della provenienza della materia prima e della peculiarità delle produzioni tipiche, biologiche e di qualità. La disposizione che disciplina questa tipologia di contratto indica espressamente come presupposto necessario affinché l'imprenditore agricolo possa stipulare un contratto di promozione, l'assunzione nell'esercizio della sua attività agricola, dell'impegno ad assicurare la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale.

La seconda tipologia negoziale citata, di cui all'art. 15 del suddetto decreto legislativo, prevede che le pubbliche amministrazioni possano stipulare «convenzioni» con gli imprenditori agricoli al fine di favorire lo svolgimento di attività funzionali alla sistemazione ed alla manutenzione del territorio, alla salvaguardia del paesaggio agrario e forestale, alla cura ed al mantenimento dell'assetto idrogeologico, e di promuovere prestazioni a favore della tutela delle vocazioni produttive del territorio. Si tratta, anche in questo caso, di un accordo tra la pubblica amministrazione e gli imprenditori agricoli, singoli o associati, funzionale al perseguimento di finalità elencate tassativamente nella disposizione in commento. Per quanto riguarda le prestazioni della pubblica amministrazione dedotte ad oggetto delle «convenzioni», esse varieranno in considerazione delle finalità perseguite di volta in volta e dunque dovranno essere specificate nel contratto.

L'intento prioritario del legislatore nei «contratti di promozione» è quello di sostenere l'imprenditoria agricola locale, per esempio attraverso la promozione di prodotti tipici, nell'ottica di mantenere una popolazione attiva nel territorio rurale e di valorizzare le vocazioni produttive del territorio, mentre l'obiettivo della tutela del paesaggio, nelle sue varie componenti, appare perseguito solo

indirettamente, per conservare nel tempo quelle stesse condizioni che consentono l’ottenimento della produzione agroalimentare tipica.

Di contro, nel caso delle «convenzioni», il dettato normativo descrive senza dubbio uno strumento utile per il coinvolgimento dell’imprenditore agricolo in un progetto di gestione sostenibile e concordata del paesaggio agrario.

Con riferimento a quanto appena sopra riportato, il Soggetto proponente della componente agricola Marseglia Società Agricola S.r.l. si rende disponibile ad addivenire alla sottoscrizione con i Comuni interessati dagli interventi agrivoltaici, dei due strumenti negoziali finalizzati alla tutela diretta e indiretta del paesaggio agrario che ospiterà l’impianto agrivoltaico.

### **1.19 - La Deliberazione della Giunta regionale 15 marzo 2021, n. 400**

La Regione Puglia, nel marzo 2021, si è pronunciata sul tema “**Energie rinnovabili e suoli agricoli**”, nell’ambito dei primi indirizzi per il Piano energetico ambientale regionale.

Più precisamente, nel Bollettino Ufficiale della Regione Puglia, n. 41 del 22 marzo 2021, è stata pubblicata la Deliberazione della Giunta regionale 15 marzo 2021, n. 400, con la quale la Regione Puglia ha preso atto dei primi indirizzi per la programmazione regionale e del rapporto preliminare di orientamento sul piano energetico (vedi pagg.47, 48 e 49). È stato dato formale avvio alla valutazione ambientale strategica del Programma operativo Fesr Fse 2021- 2027 e si è così aperta la fase di consultazione preliminare a riguardo (cfr. **All. 7**).

Nello specifico, la Giunta Regionale ha deliberato, tra i vari punti, di “4. [...] *prendere atto del Rapporto Preliminare di orientamento, allegato al presente provvedimento e di esso parte integrante; [...] “RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE FESR-FSE+ 2021- 2027 DATATO MARZO 2021”*”.

A pag. 47 del citato “RAPPORTO PRELIMINARE” (corrispondente a pagina 54 del Bollettino Ufficiale), può leggersi:

#### **“5.3.2 Energie rinnovabili e suoli agricoli**

*Come accennato precedentemente, l'emergenza Climatica in atto impone in tutti i paesi una transizione energetica che abbia come obiettivo la decarbonizzazione in tempi estremamente rapidi.*

*In questo scenario, così come previsto dal PNIEC – Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il Clima – gli impianti fotovoltaici dovranno passare dagli attuali 20 GW di potenza installata ad almeno 52GW, con una crescita superiore al 250%. Diventa quindi fondamentale il ruolo degli impianti fotovoltaici per raggiungere gli obiettivi del PNIEC.*

*Seguendo questo principio, negli ultimi anni è stato possibile integrare i due sistemi economici (agricoltura e fotovoltaico) in un unico sistema sostenibile fondato su energia pulita e rilancio dell'agricoltura locale. Con il termine Agro-Voltaico (AGV), quindi, s'intende denominare un settore, non del tutto nuovo, ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo “ibrido” di terreni agricoli tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica attraverso l'installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici.*

*Gli esempi del passato si sono praticamente concentrati tutti nella realizzazione di “serre fotovoltaiche” nate non per necessità agricole, ma per realizzare un sostegno a moduli fotovoltaici da sistemare su terreni sui quali, altrimenti, non sarebbe stato possibile installare impianti. In effetti l'atteggiamento di una parte degli investitori nel periodo del cosiddetto “fotovoltaico selvaggio”*

(2008-2012) è stata dettata più dalla necessità di ottenere facili autorizzazioni alla costruzione degli impianti fotovoltaici che dall’attenzione alle possibilità di recupero e sviluppo di attività agricole.

Il rapporto tra gli investitori e l’operatore agricolo, nella gran parte dei casi, è andato progressivamente deteriorandosi con il risultato che molte di queste realizzazioni non hanno resistito alle ispezioni del Gse e sono state di fatto abbandonate. Tutto ciò non ha fatto che alimentare giustificati sospetti su tutte le iniziative proposte provenienti dagli “investitori energetici”: proposte che partivano tutte da interessi ben diversi da quelli del mondo agricolo.

Il risultato è che riproponendo progetti di AGV ci si trova di fronte ad un clima di profonda preoccupazione sia da parte dei rappresentanti politici del territorio che quelli del mondo agricolo. Tuttavia, con le nuove possibilità tecnologiche ed un approccio AGV 4.0, oggi si inizia a vedere, negli stessi soggetti, una rinnovata curiosità, anche se non mancano i dubbi.

A preoccupare, è soprattutto il consumo di prezioso di suolo agricolo anche perché l’assenza di incentivi ha fortemente ridotto la possibilità di costruire statistiche credibili; preoccupa, però anche l’impatto paesaggistico immaginando enormi distese di moduli esposti al sole al posto di ridenti colline verdi. Si sostiene, quindi, con forza, la cosiddetta reversibilità degli impianti intesa come garanzia che, alla fine della vita utile dell’impianto, tutto possa tornare come prima e restituire all’agricoltura il suolo sottratto.

Si tratta di questioni importanti, ma che si possono risolvere con una vera rivoluzione metodologica, con l’innovazione tecnologica e con una governance tutta ancora da sperimentare.

È evidente che sia meglio utilizzare superfici diverse dai terreni agricoli, ma tutti gli operatori “energetici” e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del Pniec al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli.

La cosiddetta “generazione distribuita” non potrà fare a meno, per molti motivi, d’impianti “utility scale” (US) che potranno occupare nuovi terreni oggi dedicati all’agricoltura per una quota, se si manterranno le stesse proporzioni di quanto installato fino ad oggi a livello nazionale, di circa 15/20mila ha (meno del 20% dell’abbandono annuale).

Le prime esperienze dirette in progetti utility scale in Puglia ci dicono che l’approccio Agv può essere una soluzione fondamentale se vengono seguiti i seguenti principi:

- produzione agricola e produzione di energia devono utilizzare gli stessi terreni;
- la produzione agricola deve essere programmata considerando le “economie di scala” e disporre delle aree di dimensioni conseguenti;
- andranno preferibilmente considerate eventuali attività di prima trasformazione che possano fornire “valore aggiunto” agli investimenti nel settore agricolo;
- la nuova organizzazione della produzione agricola deve essere più efficiente e remunerativa della corrispondente produzione “tradizionale”;
- la tecnologia per la produzione di energia elettrica dovrà essere, prevalentemente, quella fotovoltaica: la più flessibile e adattabile ai bisogni dell’agricoltura;
- il fabbisogno di acqua delle nuove colture deve essere soddisfatto, prevalentemente, dalla raccolta, conservazione e distribuzione di “acqua piovana”. L’energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell’energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno.

*Perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico. In altre parole, si ritiene che la gran parte degli impianti utility scale possa trovare il consenso di tutte le parti coinvolte (Autorità locali, organizzazioni agricole e imprese agricole e imprese energetiche), solo nello sviluppo del nuovo AGV 4.0.”.*

Ci si è dilungati nel riportare specificamente i principi ai quali l’Agro-Voltaico (AGV), secondo le linee di indirizzo approvate dalla Regione Puglia nel marzo 2021, deve ispirarsi per divenire una soluzione fondamentale per il conseguimento del macro obiettivo del superamento dell’emergenza Climatica, per sottoporre alla Commissione tecnica VIA per i progetti PNRR-PNIEC la circostanza che la proposta all’esame ha dato attuazione, finanche anticipandoli, ai citati principi.

## 1.20 - La Proposta quale opera di pubblica utilità

Occorre in questa sede non trascurare le peculiarità della Proposta, di natura agrovoltaica, e la qualificazione, lo si ribadisce, di pubblica utilità dell’iniziativa, anche alla luce della recente normativa introdotta dall’**art. 18 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito in Legge 29 luglio 2021, n. 108**<sup>11</sup>.

In via preliminare, occorre ribadire, come illustrato nella documentazione progettuale, che la Proposta contempla **un sistema integrato con l’attività agricola e, in particolare, l’alternanza tra pannelli fotovoltaici elevati da terra a file di coltivazioni agricole.**

Le peculiarità della proposta appena descritte devono essere attentamente valutate dall’Amministrazione procedente.

Si rende, al riguardo, un sintetico richiamo alle previsioni di riferimento.

L’art. 12 del d.lgs. n. 387/2003 – nel recepire la direttiva 2001/77/CE<sup>12</sup> – ha stabilito che “[...] *la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili [...] sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione [...] nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico*”.

In attuazione dell’art. 12, comma 10, del d.lgs. n. 387/2003, i ministeri competenti hanno adottato le Linee Guida con le quali hanno stabilito i principi fondamentali per il rilascio, sull’intero territorio nazionale, dei titoli abilitativi per la realizzazione ed esercizio di impianti FER, con la fondamentale

<sup>11</sup> L’articolo 18 novella il Codice dell’ambiente (D.Lgs. 152/2006), eliminando le disposizioni volte a disciplinare l’emanazione di un apposito D.P.C.M. finalizzato all’individuazione delle tipologie di interventi necessari per l’attuazione del PNIEC nonché delle aree non idonee alla realizzazione degli interventi medesimi. In luogo di tali disposizioni (non più necessarie in quanto l’individuazione, ai sensi dell’art. 17 del decreto-legge in esame, avviene direttamente con il nuovo allegato I-bis) viene previsto che le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel PNRR e al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNIEC, come individuati nell’allegato I-bis, e le opere connesse a tali interventi costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

<sup>12</sup> La Direttiva 2001/77/CE, “sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”, ha stabilito che gli Stati membri avrebbero dovuto: (i) ridurre gli ostacoli normativi all’aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili; (ii) razionalizzare e accelerare le procedure all’opportuno livello amministrativo; (iii) garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie (v. art. 6, par. 1).

premessa che tale che l’attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili costituisce “attività libera” (par. 1.1).

In particolare, in base alle Linee Guida, al di fuori delle preclusioni conseguenti all’apposizione di vincoli che rendano incompatibili gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle specifiche zone individuate, Regioni e Province non possono negare tout court il rilascio delle autorizzazioni, ma solo individuare aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti: si precisa che la *non idoneità* non implica un divieto, ma solo “una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni” in quanto la *ratio* sottesa all’individuazione di tali aree è quella di “accelerare l’iter di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (par. 17.1).

L’individuazione delle *aree non idonee* (con la precisazione appena sottolineata) deve avvenire “attraverso un’apposita istruttoria [...]” sulla base dei criteri individuati dall’Allegato 3 delle stesse Linee Guida (par. 17.1).

Si sottolinea, infine, che le Linee Guida indicano anche degli elementi per una positiva valutazione dei progetti tra i quali rientra anche “l’integrazione dell’impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio” (cfr., par. 16.1, lett. e) delle Linee Guida).

La disciplina statale dunque prevede espressamente:

- la compatibilità *ex lege* degli impianti FER con la destinazione agricola delle aree;
- un *favor* per la realizzazione di impianti FER in grado di integrarsi nel tessuto del paesaggio rurale, come quello di Progetto.

Tale contesto è ulteriormente arricchito da novità regionali e statali:

- in relazione al primo aspetto, si fa riferimento alla delibera di Giunta Regionale n. 400 del 15 marzo 2021, dove, alle pagg. 47 e ss. si legge che:
  - o “tutti gli operatori «energetici» e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del Pniec al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli”;
  - o l’approccio agro-voltaico “può essere una soluzione fondamentale [...]”;
- sotto il secondo profilo, si fa riferimento anzitutto al PNIEC secondo cui risulta “**importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra** [...]”;
- sempre sotto il secondo profilo si richiama il PNRR che contempla espressamente l’obiettivo di “diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni” atteso che “[l]’obiettivo dell’investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 2 GW, che produrrebbe circa 2.500 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>” (p. 129) e che individua tali impianti come opere di pubblica utilità in quanto strategiche ai fini del raggiungimento degli obiettivi di matrice euro-unitaria;
- da ultimo, sempre in relazione al secondo profilo, il comma 5 dell’art. 31 della Legge 29 luglio 2021, n. 108 che ha introdotto nuovi incentivi pubblici per la realizzazione di impianti agro-voltaici.

Non solo.

**L’art. 18 della Legge 29 luglio 2021, n. 108**, che ha introdotto il comma 2-*bis* all’art. 7-*bis* del d.lgs. n. 152/2006, secondo cui “[I]e opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l’energia e il clima (PNIEC) **[tra cui rientrano gli impianti agrovoltaici]**, predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell’Allegato I-*bis*, **e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti**”.

La proposta è dunque strategica ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNIEC e dal PNRR e, pertanto, è qualificata, lo si ribadisce, *ex lege* di pubblica utilità.

**Ciò determina l’obbligo in capo agli Enti competenti di prendere in considerazione le peculiarità della proposta, al fine di valutare una deroga alle prescrizioni (comunque rispettate) previste dal Titolo VI delle NTA del PPTR.**<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Norme Tecniche di Attuazione del PPTR

**Art. 95 Realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità**

**1.** Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all’art. 37<sup>13</sup> e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione.

**2.** Per le opere da eseguirsi da parte di amministrazioni statali, per le quali sia richiesta l’autorizzazione paesaggistica, si applicano le disposizioni di cui all’art. 147 del Codice.

**3.** Sono comunque consentiti gli interventi in via d’urgenza per la difesa del suolo e la protezione civile, eseguiti nel rispetto della L. n. 225 del 24 febbraio 1992 e della specifica normativa regionale in materia. Per le suddette opere, realizzate d’urgenza, superati i motivi che ne hanno giustificato l’esecuzione devono essere previsti il ripristino dello stato dei luoghi ovvero adeguati interventi di riqualificazione e recupero delle caratteristiche paesaggistiche dei contesti.

Ai sensi dell’art. 95 delle NTA del PPTR, per i progetti agrivoltaici promossi del Gruppo Marseglia, sussistano i presupposti di fatto e di diritto per il rilascio del provvedimento di Autorizzazione Paesaggistica, ai sensi dell’art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e dell’art. 90 delle NTA del PPTR, in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle NTA del PPTR.

## 1.21 - Il Parco Agrivoltaico della provincia di Brindisi

### IL PARCO AGRO-VOLTAICO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI

#### Gli impianti agro-voltaici

Localizzazione	Potenza (MWp)	Estensione totale terreno (ha)	Area non idonea (ha)	Area idonea impianto agrivoltaico (ha)	Componente agricola (ha)	%	Componente fotovoltaica (ha)	%
1. - Latiano - Mesagne	110,52	205,62	30,47	175,15	98,26	56%	76,89	44%
2. - San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	109,67	2,21	107,46	52,45	49%	55,01	51%
3. - Brindisi	10,28	16,29	0,68	15,61	5,43	35%	10,17	65%
4. - Cellino San Marco	6,35	18,00	1,76	16,24	10,44	64%	5,80	36%
<b>TOTALE</b>	<b>205,87</b>	<b>349,57</b>	<b>35,12</b>	<b>314,45</b>	<b>166,58</b>	<b>53%</b>	<b>147,88</b>	<b>47%</b>

#### Aree destinate alle opere di compensazione ambientale e paesaggistiche:

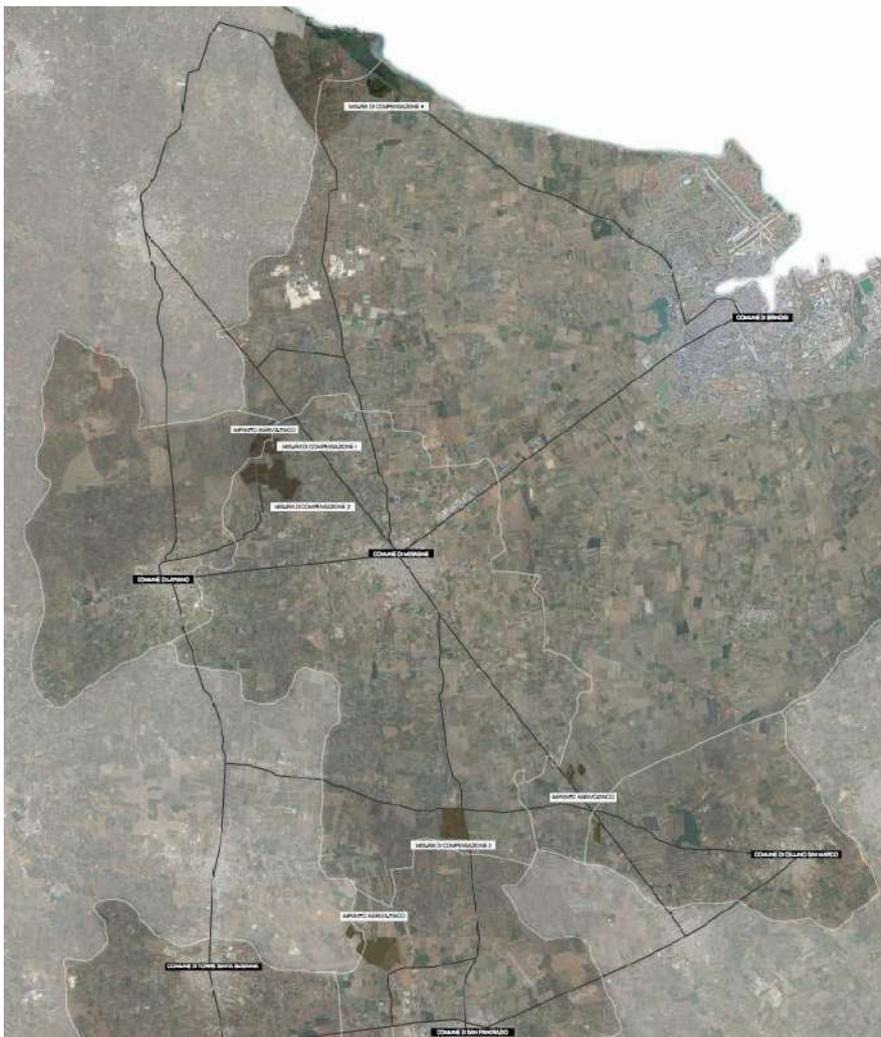
	Superficie (ha)
1. - Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori	3,55
2. - Ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Rocco Nuzzo a Mesagne	6,45
3. - Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche Terme Romane di Malvindi a Mesagne	81,65
4. - Ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto	37,63

**Totale aree opere di compensazione ambientale e paesaggistiche** **129,28**

**Totale aree vincolate e di rispetto (Aree non idonee)** **35,12**

**TOTALE AREE VINCOLATE, DI RISPETTO E DESTINATE AD OPERE DI COMPENSAZIONE** **164,40**

**TOTALE AREE DESTINATE ALLE FASCE VEGETALI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPIANTI** **22,90** **20,67**



**1.21.1 – Gli impianti agrivoltaici della provincia di Brindisi**



*L’Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA					
Potenza dell'impianto (MWP)	110,52				
Energia prodotta ogni anno (MWh)	198.162,36				
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	3.963.247,20				
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	51.088				
ESTENSIONE AREE					
					<i>mq</i>
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	2.056.160,00				
Estensione area impianto agrovoltaico	1.751.452,90				
Estensione componente agricola	982.558,20				
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	909.045,47				
b) Area dedicata a colture biologiche ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo	64.912,73				
c) Azienda agricola	8.600,00				
Estensione componente fotovoltaica	768.894,70				
a) Superfici Totali moduli/tracker	585.740,10				
b) Superfici Totali copertura cabine	1.048,40				
c) Superfici Totali aree storage	5.134,00				
d) Superfici Totali viabilità interna	108.888,20				
e) Superfici Totali fasce di mitigazione:	<i>mq</i>	<i>ml</i>			
e.1) Fascia di mitigazione da 20m	18.914,00	945,70			
e.2) Fascia di mitigazione da 10m	13.665,00	1.366,50			
e.3) Fascia di mitigazione da 5m	35.505,00	7.101,00			
Estensione area destinata al centro visite all'Impianto Agrivoltaico (Masseria Rocco Nuzzo)	35.506,10				
a) Superfici Totali edifici	590,07				
b) Superfici Totali cortile	1.743,99				
c) Superfici Totali destinate alla viabilità e al verde	33.172,04				
Estensione aree vincolate e di rispetto	269.201,00				
a) Area formazione arbustive in evoluzione naturale (vincolo PPTR)	48.000,00				
b) Ampliamento area formazione arbustive in evoluzione naturale	34.600,00				
c) Area di rispetto formazione arbustive in evoluzione naturale	122.070,00				
d) Area di rispetto del Canale Reale	64.531,00				
<b>% Riepilogo</b>	<b>100,00%</b>				
% Componente agricola	47,79%				
% Componente fotovoltaica	37,39%				
% Componente misura compensativa (Masseria Rocco Nuzzo)	1,73%				
% Componente aree vincolate e di rispetto	13,09%				
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI					
Risparmio di combustibile fossile	TEP				
	(tonnellate equivalenti di petrolio)				
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	0,187			
	TEP risparmiate in un anno	37.056,36			
TEP risparmiate in 20 anni	741.127,20				
Emissioni evitate nell'atmosfera		CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate g/MWh	443,00	0,525	0,498	0,024	
Emissioni evitate ogni anno	87.785.925,48	104.035,24	98.684,85	4.755,90	
Emissioni evitate in 20 anni	1.755.718.510,00	2.080.505,00	1.973.697,00	95.117,90	

Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne



*L’Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino – Torre Santa Susanna*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA				
Potenza dell'impianto (MWp)	78,72			
Energia prodotta ogni anno (MWh)	143.742,72			
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	2.874.854,40			
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	30.064			
Estensione Aree				
<i>mq</i>				
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	1.096.685,04			
Estensione area impianto agrovoltaico	1.074.615,04			
Estensione componente agricola	524.502,29			
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	522.051,29			
b) Azienda agricola	2.451,00			
Estensione componente fotovoltaica	550.112,75			
a) Superfici Totali moduli/tracker	384.932,30			
b) Superfici Totali copertura cabine	685,04			
c) Superfici Totali viabilità interna	73.293,68			
d) Area fasce di mitigazione:	<i>mq</i>	<i>ml</i>	<i>ml</i>	<i>km</i>
d.1) Fascia di mitigazione da 20m	77.656,52	3.882,83	6.591,87      6,59	
d.2) Fascia di mitigazione da 5m	13.545,21	2.709,04		
Estensione aree vincolate e di rispetto	22.070,00			
a) Area ad alta pericolosità idraulica (art.7 del PAI) - R.R. 24/2010	6.950,00			
b) Area per fascia di rispetto dei boschi	2.500,00			
c) Area di rispetto per linee MT	12.620,00			
% Riepilogo	100,00%			
% Componente agricola	47,83%			
% Componente fotovoltaica	50,16%			
% Componente aree vincolate e di rispetto	2,01%			
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI				
Risparmio di combustibile fossile	TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)			
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto			
	TEP risparmiate in un anno			
	TEP risparmiate in 20 anni			
Emissioni evitate nell'atmosfera				
Emissioni evitate g/MWh	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate ogni anno	443.0	0.525	0.498	0.024
Emissioni evitate in 20 anni	63678025	75464,93	71583,87	3449,825
Emissioni evitate in 20 anni	1273560499	1509298,56	1431677,49	68996,5

Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino – Torre Santa Susanna



*L'Impianto Agrivoltaico Brindisi*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA						
Potenza dell'impianto (MWp)	10,280					
Energia prodotta ogni anno (MWh)	16.715,28					
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	334.305,60					
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	3.879					
ESTENSIONE AREE						
<i>mq</i>						
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	162.892,79					
Estensione area impianto agrovoltaico	156.052,79					
Estensione componente agricola	54.325,02					
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	53.925,02					
b) Azienda agricola	400,00					
Estensione componente fotovoltaica	101.727,77					
a) Superfici Totali moduli/vele	41.888,70					
b) Superfici Totali copertura cabine	283,36					
c) Superfici Totali viabilità interna	14.309,20					
d) Superfici Totali fasce di mitigazione:	<i>mq</i>	<i>ml</i>	45.246,51			
d.1) Fascia di mitigazione da 20m	17.195,00	859,75	3.070,16			
d.2) Fascia di mitigazione da 15m	20.352,00	1.356,80				
d.3) Fascia di mitigazione da 11m	6.291,00	571,91				
d.4) Fascia di mitigazione da 5m	1.408,51	281,70				
Estensione aree vincolate e di rispetto	6.840,00					
a) Area di rispetto per vincolo geologico	6.840,00					
<b>% Riepilogo</b>	<b>100,00%</b>					
% Componente agricola	33,35%					
% Componente fotovoltaica	62,45%					
% Componente aree vincolate e di rispetto	4,20%					
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI						
<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	TEP					
	(tonnellate equivalenti di petrolio)					
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto		<b>0,187</b>			
	TEP risparmiate in un anno		<b>3.125,75736</b>			
TEP risparmiate in 20 anni		<b>62.515,14720</b>				
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>			<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh			443.0	0.525	0.498	0.024
Emissioni evitate ogni anno			7404869,04	8775,522	8324,20944	401,16672
Emissioni evitate in 20 anni			148097380,8	175510,44	166484,1888	8023,3344

*Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Brindisi*



*L'Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA					
Potenza dell'impianto (MWp)	6,350				
Energia prodotta ogni anno (MWh)	10388,6				
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	207772				
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	2.577				
ESTENSIONE AREE					
					<i>mq</i>
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	180.000,00				
Estensione area impianto agrivoltaico compresa l'area esterna	162.426,00				
Estensione componente agricola	104.386,83				
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	33.406,61				
b) Area esterna all'impianto agrivoltaico dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo	70.310,22				
c) Azienda agricola	670,00				
Estensione componente fotovoltaica	58.039,17				
a) Superfici Totali moduli/vele	26.396,53				
b) Superfici Totali copertura cabine	161,68				
c) Superfici Totali viabilità interna	6.980,96				
d) Superfici Totali fasce di mitigazione:					<i>ml</i> <i>km</i>
d.1) Fascia di mitigazione da 20m	<i>mq</i>	<i>ml</i>			
	2.032,00	101,60			
d.2) Fascia di mitigazione da 15m	22.468,00	1.497,87			
Estensione aree vincolate e di rispetto	17.574,00				
a) Area di rispetto per corso d'acqua episodico (art. 6, comma 8 del PAI)	17.574,00				
% Riepilogo	100,00%				
% Componente agricola	57,99%				
% Componente fotovoltaica	32,24%				
% Componente aree vincolate e di rispetto	9,76%				
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI					
Risparmio di combustibile fossile	TEP				
	(tonnellate equivalenti di petrolio)				
	0,187				
	1.942,66820				
TEP risparmiate in un anno					
TEP risparmiate in 20 anni	38.853,36400				
Emissioni evitate nell'atmosfera		<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	443,0		0,525	0,498	0,024
Emissioni evitate ogni anno	4602149,8		5454,015	5173,5228	249,3264
Emissioni evitate in 20 anni	92042996		109080,3	103470,456	4986,528

Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco

**1.21.2 - Le opere di compensazione ambientale e paesaggistica nella provincia di Brindisi**



*Sezione/Prospetto Masseria Rocco Nuzzo: stato di progetto*



*Sezione/Prospetto Masseria Rocco Nuzzo: stato di progetto*



*Sezione/Prospetto Canale Reale: stato di progetto*



*Sezione/Prospetto Macchia San Giovanni – Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto: stato di progetto*



*Sezione/Prospetto Terme Romane di Malvindi: stato di progetto*

**1.22 - Il Parco Agrivoltaico della provincia di Foggia**

**IL PARCO AGRO-VOLTAICO DELLA PROVINCIA DI FOGGIA**

Gli impianti agro-voltaici

Localizzazione	Potenza (MWp)	Estensione totale terreno (ha)	Area non idonea (ha)	Area idonea impianto agrivoltaico (ha)	Componente agricola (ha)	%	Componente fotovoltaica (ha)	%
1. - Cerignola	21,59	40,84	4,35	36,49	19,15	52%	17,34	48%
2. - Orta Nova 1	18,11	39,55	1,25	38,30	19,55	51%	18,74	49%
3. - Orta Nova 2	4,03	10,16	3,27	6,89	3,01	44%	3,88	56%
<b>TOTALE</b>	<b>43,73</b>	<b>90,54</b>	<b>8,86</b>	<b>81,68</b>	<b>41,72</b>	<b>51%</b>	<b>39,97</b>	<b>49%</b>

Aree destinate alle opere di compensazione ambientale e paesaggistiche:

\* Gli interventi saranno individuati in sede di conferenza di servizi nell'ambito del Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell'Ofanto

	ha	km
<b>TOTALE AREE DESTINATE ALLE FASCE VEGETALI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPIANTI</b>	<b>11,59</b>	<b>9,05</b>



Il Parco Agrivoltaico della provincia di Foggia



Sistema di Riferimento Territoriale del CdF del Basso e Medio Ofanto

**1.22.1 – Gli impianti agrivoltaici della provincia di Foggia**



*L'Impianto Agrivoltaico Cerignola*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA						
Potenza dell'impianto (MWp)	21,594					
Energia prodotta ogni anno (MWh)	36.574,92					
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	731.498,40					
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	10.717					
ESTENSIONE AREE						
<i>mq</i>						
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	408.401,29					
Estensione area impianto agrovoltaico	364.928,66					
Estensione componente agricola	191.542,02					
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	190.185,12					
b) Azienda agricola	1.356,90					
Estensione componente fotovoltaica	173.386,64					
a) Superfici Totali moduli/tracker	106.134,40					
b) Superfici Totali copertura cabine	292,92					
c) Superfici Totali viabilità interna	30.519,59					
d) Area fasce di mitigazione:	<i>mq</i>	<i>ml</i>	36.439,73			
d.1) Fascia di mitigazione da 20m	26.900,11	1.345,01	2.588,49			
d.2) Fascia di mitigazione variabile da 10m a 14,50m	5.537,00	442,96				
d.3) Fascia di mitigazione da 5m	4.002,62	800,52				
Estensione aree vincolate e di rispetto	43.472,63					
a) Area di rispetto per tratturo	39.327,11					
b) Area di rispetto per fabbricato esistente (particella 87)	4.145,52					
<b>% Riepilogo</b>	<b>100,00%</b>					
% Componente agricola	46,90%					
% Componente fotovoltaica	42,45%					
% Componente aree vincolate e di rispetto	10,64%					
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI						
<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	TEP					
	(tonnellate equivalenti di petrolio)					
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>				
	TEP risparmiate in un anno	<b>6839,51004</b>				
TEP risparmiate in 20 anni	<b>136.790,20</b>					
Emissioni evitate nell'atmosfera						
Emissioni evitate g/MWh	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>		
Emissioni evitate ogni anno	443.0	0.525	0.498	0.024		
Emissioni evitate in 20 anni	16202689,56	19201,833	18214,31016	877,79808		
Emissioni evitate in 20 anni	324053791,2	384036,66	364286,2032	17555,9616		

Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cerignola



*L'Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA						
Potenza dell'impianto (MWp)	18,114					
Energia prodotta ogni anno (MWh)	28.571,21					
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	571.424,24					
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)	9.434					
ESTENSIONE AREE						
<i>mq</i>						
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	395.455,52					
Estensione area impianto agrovoltaico compresa l'area esterna	382.985,52					
Estensione componente agricola	195.544,22					
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	157.377,47					
b) Area esterna all'impianto agrovoltaico dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo	36.566,75					
c) Azienda agricola	1.600,00					
Estensione componente fotovoltaica	187.441,30					
a) Superfici Totali moduli/tracker	88.575,40					
b) Superfici Totali copertura cabine	343,36					
c) Superfici Totali viabilità interna	35.127,46					
d) Superfici Totali fasce di mitigazione:	<i>mq</i>		<i>ml</i>			
d.1) Fascia di mitigazione da 20m	49.861,62	2.493,08	63.395,08			
d.2) Fascia di mitigazione da 5m	13.533,46	2.706,69	5.199,77			
						5,20
Estensione aree vincolate e di rispetto	12.470,00					
a) Area di rispetto per linee MT	12.470,00					
<b>% Riepilogo</b>	<b>100,00%</b>					
% Componente agricola	49,45%					
% Componente fotovoltaica	47,40%					
% Componente aree vincolate e di rispetto	3,15%					
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI						
<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	TEP					
	(tonnellate equivalenti di petrolio)					
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	0,187				
	TEP risparmiate in un anno	5.342,82				
TEP risparmiate in 20 anni	106.856,33					
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>		
Emissioni evitate g/MWh	443,0	0,525	0,498	0,024		
Emissioni evitate ogni anno	12657047	14999,8864	14228,46368	685,709093		
Emissioni evitate in 20 anni	253140940,1	299997,728	284569,2735	13714,1819		

*Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova I*



*L'Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2*

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA								
Potenza dell'impianto (MWp)						4,026		
Energia prodotta ogni anno (MWh)						6.558,35		
Energia prodotta in 20 anni (MWh)						131.167,08		
Numero piante olivo (varietà FS 17 o Favolosa)						1.270		
ESTENSIONE AREE								
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti						mq 101.557,10		
Estensione area impianto agrovoltaico						68.907,13		
Estensione componente agricola						30.075,61		
a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo						29.441,61		
b) Azienda agricola						634,00		
Estensione componente fotovoltaica						38.831,52		
a) Superfici Totali moduli/tracker						17.168,80		
b) Superfici Totali copertura cabine						141,68		
c) Superfici Totali viabilità interna						5.460,94		
d) Area fasce di mitigazione:						ml km		
d.1) Fascia di mitigazione da 20m						mq ml 9.162,60 458,13		
d.2) Fascia di mitigazione da 14,50m						2.130,00 146,90		
d.3) Fascia di mitigazione da 12,30m						2.480,00 201,63		
d.4) Fascia di mitigazione da 5m						2.287,50 457,50		
Estensione aree vincolate e di rispetto						32.649,97		
a) Area di rispetto per linee MT						3.164,00		
b) Area di rispetto per tratturo						15.330,00		
c) Area di rispetto per tratturo (Segnalazione Carta dei Beni Culturali)						14.155,97		
% Riepilogo						100,00%		
% Componente agricola						29,61%		
% Componente fotovoltaica						38,24%		
% Componente aree vincolate e di rispetto						32,15%		
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI								
Risparmio di combustibile fossile					TEP			
					(tonnellate equivalenti di petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto					0,187			
TEP risparmiate in un anno					1.226,41			
TEP risparmiate in 20 anni					24.528,24			
Emissioni evitate nell'atmosfera					CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate g/MWh					443.0	0.525	0.498	0.024
Emissioni evitate ogni anno					2905350,822	3443,1359	3266,060292	157,400496
Emissioni evitate in 20 anni					58107016,44	68862,717	65321,20584	3148,00992

Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2

### 1.23 - Il costo complessivo stimato

La stima del costo totale della proposta presentata è fondata su una motivazione adeguata e una spiegazione della sua ragionevolezza e plausibilità anche con riguardo all'impatto atteso sull'economia e sull'occupazione.

Per ogni singolo Impianto Agrivoltaico, sulla base del quadro economico del progetto definitivo e dei costi di dismissione, ovvero del costo totale dell'intervento, è stato redatto il Piano Economico Finanziario (PEF), asseverato dalla società di revisione OMNIA FIDUCIARIA S.r.l., ai sensi dell'articolo 1 della legge 23 novembre 1939, n. 1966 (Disciplina delle società fiduciarie e di revisione), di cui all'art. 5, comma 18, della L.R. 24 settembre 2012, n. 25, che ha attestato la congruità ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. a della L.R. 31/2008 e ss.mm.ii.

Sulla base del PEF asseverato dalla società di revisione, la banca UniCredit S.p.A. ha rilasciato al Soggetto Proponente, sempre per ogni singolo Impianto Agrivoltaico, la "Dichiarazione resa da istituto bancario", di cui al punto 4.3.22 della Determina Dirigenziale n. 1/2011 della Regione Puglia.

La dichiarazione, "resa dall'Istituto Bancario", attesta che "il Soggetto Proponente dispone di risorse finanziarie ovvero di linee di credito proporzionate all'investimento per la realizzazione dell'impianto (ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. b) della L.R. n. 31/2008)".

Il costo complessivo dell'Impianto Agrivoltaico di Latiano – Mesagne è stato determinato sulla base del "Quadro economico del progetto definitivo", di cui al punto 4.2.15 della D.D. n.1 /2011 "Istruzioni Tecniche", posto, successivamente, alla base dell'elaborazione del Piano Economico Finanziario, di cui al punto 2.2 lett. w) della D.G.R. n. 3029 del 30/10/2010. I costi complessivi di tutti gli altri Impianti Agrivoltaici si basano sull'assunto di una distribuzione gaussiana del costo complessivo dell'Impianto Agrivoltaico di Latiano – Mesagne.



## IMPIANTI AGRO-VOLTAICI IN PUGLIA

Impianti Agrivoltaici	Soggetto Proponente	Potenza (MWp)	Importo PEF (al netto delle economie) IVA esclusa	Costo massimo opere di compensazione
Latiano - Mesagne	Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l.	110,52	71.649.562,45 €	1.105.200,00 €
San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	78,72	51.033.781,72 €	787.200,00 €
Cellino San Marco	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	10,28	6.664.472,51 €	102.800,00 €
Brindisi	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	6,35	4.116.673,20 €	63.500,00 €
Cerignola	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	21,59	13.999.282,04 €	215.940,00 €
Orta Nova 1	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	18,11	11.743.215,47 €	181.140,00 €
Orta Nova 2	Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.	4,03	2.610.035,64 €	40.260,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>249,60</b>	<b>161.817.023,03 €</b>	<b>2.496.040,00 €</b>

## 1.24 - Gli aspetti socioeconomici

Oltre agli innegabili vantaggi sociali derivati dal miglioramento ambientale, grazie alla mancata emissione di notevoli quantità di sostanze inquinanti nell'atmosfera, un aspetto importante nella scelta decisionale del progetto comprende la possibilità di sviluppo locale dal punto di vista occupazionale.

Secondo l'ultima analisi dell'International Renewable Energy Agency (IRENA), nel 2019 sono risultate ben **11,5 milioni le persone** impiegate in tutto il mondo nel settore delle energie rinnovabili. Un numero destinato a crescere anche nei prossimi anni.

FIGURE 1: GLOBAL RENEWABLE ENERGY EMPLOYMENT BY TECHNOLOGY, 2012-2019



I numeri contenuti nel settimo rapporto *"Renewable Energy and Jobs - Annual Review 2020"* mostrano un settore in piena salute: basti pensare che nel solo comparto **fotovoltaico** sono impiegate a livello globale circa **3,8 milioni di persone**. Secondo IRENA, negli ultimi anni i posti di lavoro offerti dalle **rinnovabili off-grid** sono in fortissima crescita, nonostante i numeri ancora relativamente piccoli e le oggettive difficoltà di avere dati precisi sul settore. Ciò che è sicuro, in ogni caso, è l'importanza delle rinnovabili decentralizzate per le aree rurali dei paesi più poveri, che possono avere un **effetto moltiplicatore** di posti di lavoro in settori quali l'agricoltura, la sanità, le comunicazioni e il piccolo commercio. Il settore delle energie rinnovabili, inoltre, dimostra un buon livello di **inclusione** e di **parità di genere**: le donne attualmente occupano il 32% del totale dei posti di lavoro offerti dalle energie verdi, contro il 21% nei settori dei combustibili fossili.

In conclusione, i dati sembrano mostrare un settore in piena salute e **destinato a crescere** ininterrottamente nei prossimi anni. IRENA però invita a puntare ancora più in alto: nel suo piano di ripresa post-COVID pubblicato di recente, l'Agenzia ha indicato un programma di stimoli economici che potrebbe creare fino a **5,5 milioni di posti di lavoro in più** nei prossimi tre anni, rispetto a un approccio *"business as usual"*. Una ulteriore crescita, in vista della previsione contenuta nel Global Renewables Outlook dell'Agenzia, che per il 2050 stima ben **42 milioni** di posti di lavoro nel settore delle energie pulite a livello mondiale.

Un tema che richiede particolare attenzione è quello della **gestione di due attività tradizionalmente separate** come quelle agricole e quelle della produzione di energia.

Un’importante innovazione, oggi in fase di approfondimento da parte del Gruppo Marseglia, è quella di iniziare a delegare all’operatore agricolo tutti gli aspetti non specialistici della **manutenzione** dell’impianto fotovoltaico.

In un futuro le pratiche agrovoltaiche potranno suggerire, con evidenti vantaggi economici e assicurativi, la creazione di nuove figure professionali che inglobino nell’operatore agricolo anche le responsabilità di *Operations & Maintenance (O&M)* dell’insieme degli impianti installati sui territori agricoli fino alla formazione di vere e proprie squadre specializzate nella gestione locale di tutti gli aspetti di un impianto agrivoltaico.

Il futuro **operatore dell’agrivoltaico** è una nuova figura professionale che deve poter essere parte del processo di manutenzione degli impianti e responsabile della produzione agricola.

In conclusione, l’adozione di investimenti nell’agrivoltaico offre numerosi **vantaggi** sia agli operatori agricoli sia a quelli energetici.

#### Per gli **operatori agricoli**:

- il reperimento delle risorse finanziarie necessarie al rinnovo ed eventuali ampliamenti delle proprie attività;
- la possibilità di moltiplicare per un fattore 6/9 il reddito agricolo;
- la possibilità di disporre di un *partner* solido e di lungo periodo per mettersi al riparo da brusche mutazioni climatiche;
- la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al *partner* energetico (magazzini ricambi locali, taglio erba, lavaggio moduli, presenza sul posto e guardiania, ecc.).

#### Per gli **operatori energetici**:

- la possibilità di realizzare importanti investimenti nel settore di interesse anche su campi agricoli;
- l’acquisizione, attraverso una nuova tipologia di accordi con l’impresa agricola *partner*, di diritti di superficie e/o contratti di affitto a costi contenuti e concordati;
- la realizzazione di effetti di mitigazione dell’impatto sul territorio attraverso sistemi agricoli produttivi e non solo di “mitigazione paesaggistica”;
- la riduzione dei costi di manutenzione attraverso l’affidamento di una parte delle attività necessarie;
- la possibilità di un rapporto con le autorità locali che tenga conto delle necessità del territorio anche attraverso la qualificazione professionale delle nuove figure necessarie, l’offerta di posti di lavoro non “effimera” e di lunga durata.

## 2. – DALL'IDEA AL PROGETTO IMPRENDITORIALE

### 2.1 - Premessa



L'Agenzia internazionale per l'energia ha recentemente affermato che i parchi solari sono tra le fonti di elettricità più economiche. Si chiama solare "il nuovo re dell'elettricità". Ma c'è sempre stato un aspetto del solare che, a differenza dei costi, non può davvero cambiare: il fabbisogno di terra. I parchi solari hanno bisogno di molta terra e i critici hanno usato questo come argomento contro la futura espansione di questa forma di generazione di energia rinnovabile.

Il Gruppo Marseglia, tuttavia, ha cercato, avvalendosi del Gruppo di Ricerca "STAR\*AgroEnergy" guidato dal Prof. Massimo Monteleone, Docente di "Ecologia Agraria" e di "Agronomia Ambientale e Territoriale Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente" dell'Università di Foggia, il modo non solo per risolvere questo problema, ma anche per farlo con vantaggi per un altro settore: **quello agricolo**. (cfr. **All. 9**)

Uno studio della Oregon State University<sup>14</sup> dello scorso anno. (cfr. **All. 10**), ad esempio, ha rilevato che quando installati su terreni agricoli, i pannelli solari hanno un'efficienza molto maggiore: "I pannelli solari sono proprio come le persone e il clima, sono più felici quando è fresco, ventilato e asciutto, ecc.." ha detto uno degli autori dello studio, il professore associato Chad Higgins.

### 2.2 - Evoluzione degli obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030

L'Unione europea ha definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030 con il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" - noto come *Winter package* o *Clean energy package*. Il pacchetto, adottato tra la fine dell'anno 2018 e l'inizio del 2019, fa seguito agli impegni assunti con l'Accordo di Parigi e comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

<sup>14</sup> Elnaz H.Adeh (Carollo Engineers, Portland, OR, USA), Stephen P.Good (Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University, Corvallis, OR, USA), M. Calaf (Department of Mechanical Engineering, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA) & Chad W. Higgins (Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University, Corvallis, OR, USA).

Con la pubblicazione, a fine 2019, della comunicazione della Commissione “Il Green Deal Europeo” *Communication on the European Green Deal*, COM(2019)640, l’Unione europea ha riformulato su nuove basi l’impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all’ambiente e ha previsto un Piano d’azione finalizzato a trasformare l’UE in un’economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, in linea con l’Accordo di Parigi.

Uno dei punti cardine del Piano è consistito nella presentazione di una proposta di legge europea sul clima, recentemente adottata in via definitiva e divenuta Regolamento 2021/1119/UE. Il Regolamento ha formalmente sancito l’obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell’Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Si tratta di un nuovo e più ambizioso obiettivo che va oltre quello già indicato per il 2030 nel Regolamento 2018/1999/UE e nel Regolamento 2018/842/UE (riduzione di almeno il 40% delle emissioni al 2030 rispetto ai valori 1990).

La neutralità climatica al 2050 e la riduzione delle emissioni al 2030 del 55% ha costituito peraltro, anche il *target* di riferimento per l’elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurandone tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Tutti i Piani nazionali di ripresa e resilienza devono infatti concentrarsi fortemente sia sulle riforme che sugli investimenti a sostegno della transizione verde, dovendo includere almeno un 37% di spesa per il clima, ai sensi di quanto previsto dall’art. 18, par. 4, lett. e), del Reg. n. 2021/241/UE. L’Europa punta alla neutralità climatica entro il 2050 e, secondo le considerazioni della Strategia, dovrà aumentare in misura significativa il suo obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030. Per realizzare l’ambizioso obiettivo in materia di clima di ridurre le emissioni del 55% nel 2030 rispetto ai livelli del 1990, gli Stati membri dovranno presentare riforme e investimenti a sostegno della transizione verde nei settori dell’energia, dei trasporti, della decarbonizzazione dell’industria, dell’economia circolare, della gestione delle risorse idriche e della biodiversità, ossia in settori in linea con i principali settori di investimento individuati nel contesto del semestre europeo.

Gli obiettivi 2030 legislativamente fissati nel *Clean energy package* sono dunque attualmente in evoluzione, essendo in corso una revisione al rialzo dei *target* in materia di riduzione di emissioni, energie rinnovabili e di efficienza energetica originariamente previsti. L’UE sta, infatti, lavorando alla revisione di tali normative al fine di allinearle alle nuove ambizioni.

Per una descrizione del pacchetto di proposte, denominato “FIT FOR 55”, si rinvia a: Comunicazione della Commissione Pronti per il 55%; realizzare l’obiettivo climatico dell’UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica (COM(2021) 550 final); sito istituzionale della Commissione europea; sito istituzionale del Parlamento europeo, sito istituzionale del Consiglio.

Per ogni approfondimento, si rinvia al *dossier* di documentazione e ricerche “Le fonti rinnovabili”, Doc. Ric. n. 165 del 14 giugno 2021. (cfr. **All. 11**)

### 2.3 - I falsi miti contro gli impianti fotovoltaici

Prima di entrare nel merito della Proposta si rende necessario smontare i cinque messaggi utilizzati recentemente da alcuni media per bloccare qualsiasi iniziativa imprenditoriale inerente allo sviluppo di impianti fotovoltaico (FV) a terra in zona agricola<sup>15</sup>:

1. gli impianti fotovoltaici rubano terreni all'agricoltura;
2. il *business* FV sta dietro gli incendi che hanno colpito di recente varie zone del Paese;
3. il FV rappresenta un pericolo per il paesaggio e comprometta la biodiversità;
4. il FV è fonte inaffidabile perché non programmabile e non prevedibile;
5. il FV riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> perché per produrre pannelli solari si consuma energia da carbone.

<p>"Gli impianti fotovoltaici occupano troppo spazio e rubano terreni all'agricoltura" <b>FALSO</b></p> <p><b>VERO</b> Per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra entro il 2030 sono necessari 43 Gigawatt (GW) di nuove installazioni fotovoltaiche. La superficie a terra necessaria è pari allo 0,9% della superficie agricola abbandonata.</p> <p><b>Lo spazio non è un problema!</b></p> <p>Inoltre, tra le file e sotto i moduli fotovoltaici è possibile mantenere l'attività agricola. L'agro-fotovoltaico rappresenta un'ottima opportunità perché consente agli agricoltori di coltivare la terra beneficiando anche del ricavo economico del fotovoltaico.</p>	<p>"Dietro agli incendi c'è il business del fotovoltaico" <b>FALSO</b></p> <p><b>VERO</b> Per legge i terreni percorsi dagli incendi sono esclusi da ogni possibile utilizzo per i successivi 15 anni dall'incendio. Da perseguire sono i criminali che causano incendi e non il fotovoltaico.</p>	<p>"Il fotovoltaico è una fonte inaffidabile perché non programmabile e non prevedibile" <b>FALSO</b></p> <p><b>VERO</b> L'altissima precisione delle previsioni meteo e i dati storici disponibili sulle produzioni degli impianti fotovoltaici consentono di prevedere la produzione solare che può essere programmata anche grazie ai sistemi di accumulo.</p>
<p>"Il fotovoltaico rappresenta un pericolo per il paesaggio e compromette la biodiversità" <b>FALSO</b></p> <p><b>VERO</b> Sulle aree di pregio paesaggistico o naturalistico non è possibile installare pannelli a terra. Dove si installano impianti fotovoltaici non sono consentiti diserbanti e sostanze chimiche che compromettono la biodiversità. L'agro-fotovoltaico rappresenta un'opportunità unica per far convivere produzione di energia pulita e agricoltura sostenibile nel rispetto della biodiversità.</p>	<p>"I pannelli fotovoltaici non riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> perché per produrli si consuma energia da carbone" <b>FALSO</b></p> <p><b>VERO</b> L'energia necessaria per produrre un modulo fotovoltaico viene compensata dallo stesso modulo in meno di un anno di funzionamento, dopodiché il modulo comincia a produrre energia pulita al 100%.</p>	

Fonte: Italia Solare

### 2.4 - Il ruolo cruciale del fotovoltaico nella transizione energetica

Il fotovoltaico avrà un ruolo cruciale nel futuro processo di decarbonizzazione e incremento delle fonti rinnovabili (FER) al 2030. In particolare, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), il nostro Paese dovrà raggiungere il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici. Tali *target* verranno rivisti al rialzo, alla luce degli obiettivi climatici previsti dal recente Green Deal europeo, che mira a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050. Per raggiungere questo traguardo si sono impegnati a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli del 1990. Queste novità richiederanno un maggiore impegno nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per il fotovoltaico un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la disponibilità di superfici. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero

<sup>15</sup> In allegato la pagina predisposta da Italia Solare. (cfr. **AII. 8**)

fabbisogno energetico, sovente esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione.

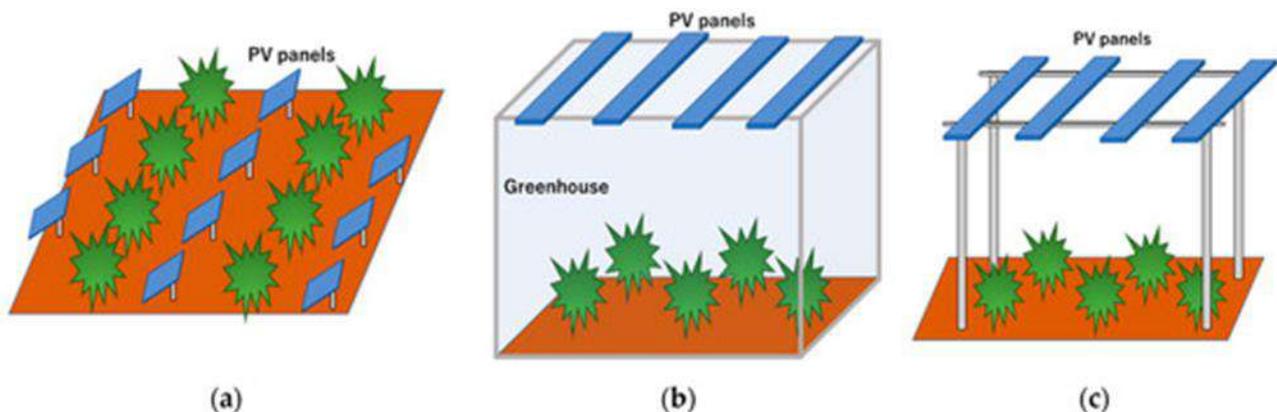
È evidente che sia meglio utilizzare superfici diverse dai terreni agricoli, ma tutti gli operatori "energetici" e i decisori politici sanno che gli ambiziosi obiettivi del PNIEC al 2030 non si potranno raggiungere senza una consistente quota di nuova potenza fotovoltaica costruita su terreni agricoli.

La migliore soluzione per produrre energia elettrica rinnovabile sfruttando le superfici dei terreni, senza entrare in competizione con la produzione agricola, ma anzi a suo supporto e vantaggio, è appunto l'agrivoltaico. Secondo uno studio ENEA-Università Cattolica del Sacro Cuore (Agostini et al., 2021), le prestazioni economiche e ambientali degli impianti agrivoltaici sono simili a quelle degli impianti fotovoltaici a terra: il costo dell'energia prodotta è di circa 9 centesimi di euro per kWh, mentre le emissioni di gas serra ammontano a circa 20 g di CO<sub>2</sub>eq per megajoule di energia elettrica.

## 2.5 - Il sistema Agrivoltaico

L'Agrivoltaico, noto anche come agrovoltaico o condivisione solare, combina l'uso agricolo con la produzione di energia elettrica da fotovoltaico nella stessa area. La letteratura scientifica e le sperimentazioni in corso offrono ormai soluzioni per la produzione di cibo e allo stesso tempo per l'approvvigionamento energetico, tenendo conto della protezione del suolo e del risparmio idrico.

Ad oggi, sono stati proposti tre tipi di sistemi agrivoltaici, che consentono contemporaneamente la produzione di colture ed elettricità sui terreni agricoli. Il primo tipo è stato proposto all'inizio degli anni '80, utilizzando lo spazio tra le file fotovoltaiche per le colture.<sup>16</sup> Il secondo tipo è una serra FV, in cui parte della sua copertura trasparente è sostituita da moduli FV. Il terzo tipo è costituito da moduli FV montati su palafitte sopra le colture.

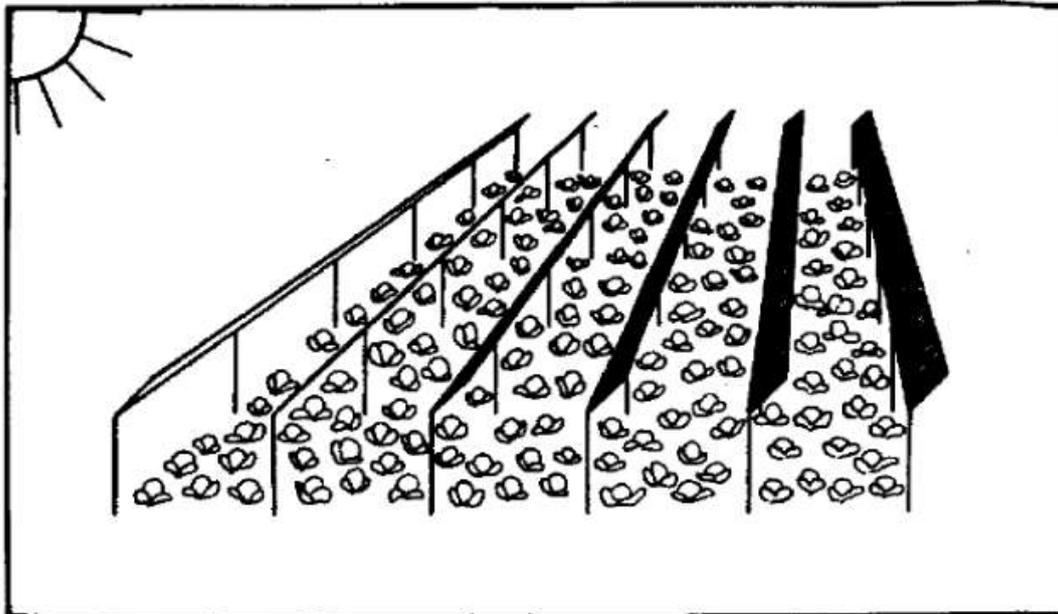


Tre diversi tipi di sistema agrivoltaico: (a) utilizzo dello spazio tra i pannelli fotovoltaici per le colture, (b) una serra fotovoltaica e (c) un sistema su palafitte.

<sup>16</sup> Questa tecnica è stata originariamente concepita da Adolf Goetzberger e Armin Zastrow nel 1981.

## 2.6 - Le origini dell'Agrivoltaico

Nel 1981, il Prof. Adolf Goetzberger, fondatore del *Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems* (ISE), e il Dr. Armin Zastrow furono i primi a proporre il concetto di doppio uso di terra arabile per la produzione di energia solare e la coltivazione di piante per migliorare la produzione complessiva (cfr. **All. 12**).



**ABB. 1 SKIZZE EINES KOLLEKTORFELDES mit angehobenen Kollektoren**

*Schizzo di un campo fotovoltaico montato su colture (Prof. Dr. Adolf Goetzberger, Dr. Armin Zastrow)*

Stavano affrontando la discussione in corso in quel periodo sulla competizione per l'uso della terra arabile tra la produzione di energia solare e il raccolto. Il punto di saturazione della luce è il numero massimo di fotoni assorbibili da una specie vegetale. Poiché più fotoni non aumenteranno il tasso di fotosintesi, Akira Nagashima suggerisce di combinare i sistemi fotovoltaici e l'agricoltura per utilizzare la luce in eccesso. Ha sviluppato i primi prototipi in Giappone nel 2004.

Il termine "agrivoltaico", o in breve Agri-PV, è stato utilizzato per la prima volta in una pubblicazione nel 2011<sup>17</sup>. Il concetto è conosciuto con diversi nomi nel mondo: "agrofotovoltaico" in Germania, "agro-fotovoltaico" o "agrovoltaico" o "agrivoltaico" in Italia, "condivisione solare" in Asia.

*"Molti di noi vogliono più energia rinnovabile, ma dove mettiamo tutti questi pannelli? Man mano che le installazioni solari crescono occupano sempre di più quei terreni agricoli dove storicamente abbiamo già coltivato il nostro cibo",* afferma Greg Barron-Gafford, professore associato presso la School of Geographic and Development presso l'Università di Arizona (cfr. **All. 13**).<sup>18</sup>

Una ricerca condotta dagli scienziati francesi Christophe Dupraz e dal suo *team* indica che i sistemi agrivoltaici aumentano la produttività globale del suolo dal 35 al 73 percento!

<sup>17</sup> "Combinare pannelli solari fotovoltaici e colture alimentari per ottimizzare l'uso del suolo: verso nuovi schemi agrivoltaici": C. Dupraz, H. Marrou, G. Talbot, L. Dufour, A. Nogier e Y. Ferard - *Energia rinnovabile*, 2011, vol. 36, numero 10, 2725-2732.

<sup>18</sup> In un recente articolo per *Nature Sustainability*, Jordan Macknick, capo analista Energy-Water-Land del *National Renewable Energy Laboratory* (NREL) del Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti, e co-autori delle università dell'Arizona e del Maryland hanno studiato i potenziali benefici dell'agricoltura e dell'infrastruttura solare fotovoltaica (FV) (soprannominata "agrivoltaics") sulla produzione alimentare, il fabbisogno idrico per l'irrigazione e la produzione di energia.

## 2.7 - Benefici del fotovoltaico combinato all’agricoltura

Anche se a prima vista può sembrare strano, l’**ombra dei pannelli solari** permette un **uso più efficiente dell’acqua**, oltre a proteggere le piante dagli agenti atmosferici estremi e dal sole nelle ore più calde. Recenti studi internazionali (Marrou et al., 2013) indicano che la sinergia tra fotovoltaico e agricoltura crea un **microclima** (temperatura e umidità) favorevole per la crescita delle piante che può migliorare le prestazioni di alcune colture.

I ricercatori del Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems hanno studiato lo stesso argomento per scoprire come utilizzare la radiazione solare e le colture alimentari. I ricercatori hanno scoperto che la produttività della terra potrebbe essere aumentata del 60%. *“I risultati del progetto del primo anno sono un completo successo: l’impianto agro-fotovoltaico si è rivelato adatto allo studio e costa quanto un piccolo impianto solare a tetto. La produzione del raccolto è sufficientemente elevata e può essere venduta in modo redditizio sul mercato”*, spiega Stephan Schindele, *project manager* dell’agrofotovoltaico presso Fraunhofer ISE a Digital Journal. L’esame ha dimostrato che l’agricoltura e il fotovoltaico possono essere compatibili. Riduce la concorrenza per la terra e funziona anche in modo efficiente fornendo un reddito aggiuntivo agli agricoltori.

Il laboratorio del Dipartimento dell’Energia degli Stati Uniti dedicato alla ricerca sulle energie rinnovabili, pubblicato alla fine del 2019, conferma questi dati. I risultati suggeriscono che la **combinazione di agricoltura e pannelli fotovoltaici** potrebbe avere effetti sinergici che **supportano la produzione agricola, la regolazione del clima locale, la conservazione dell’acqua e la produzione di energia rinnovabile**.

I **principali benefici** evidenziati, connessi all’**agrivoltaico**, sono:

- **Maggiore produzione di cibo**

La produzione totale di peperoncino è stata tre volte maggiore. L’efficienza di utilizzo dell’acqua per il jalapeño è stata del 157% maggiore. Per il pomodoro ciliegino, l’efficienza di utilizzo dell’acqua è stata del 65% maggiore e la produzione totale di frutta raddoppiata nell’impianto agrivoltaico;

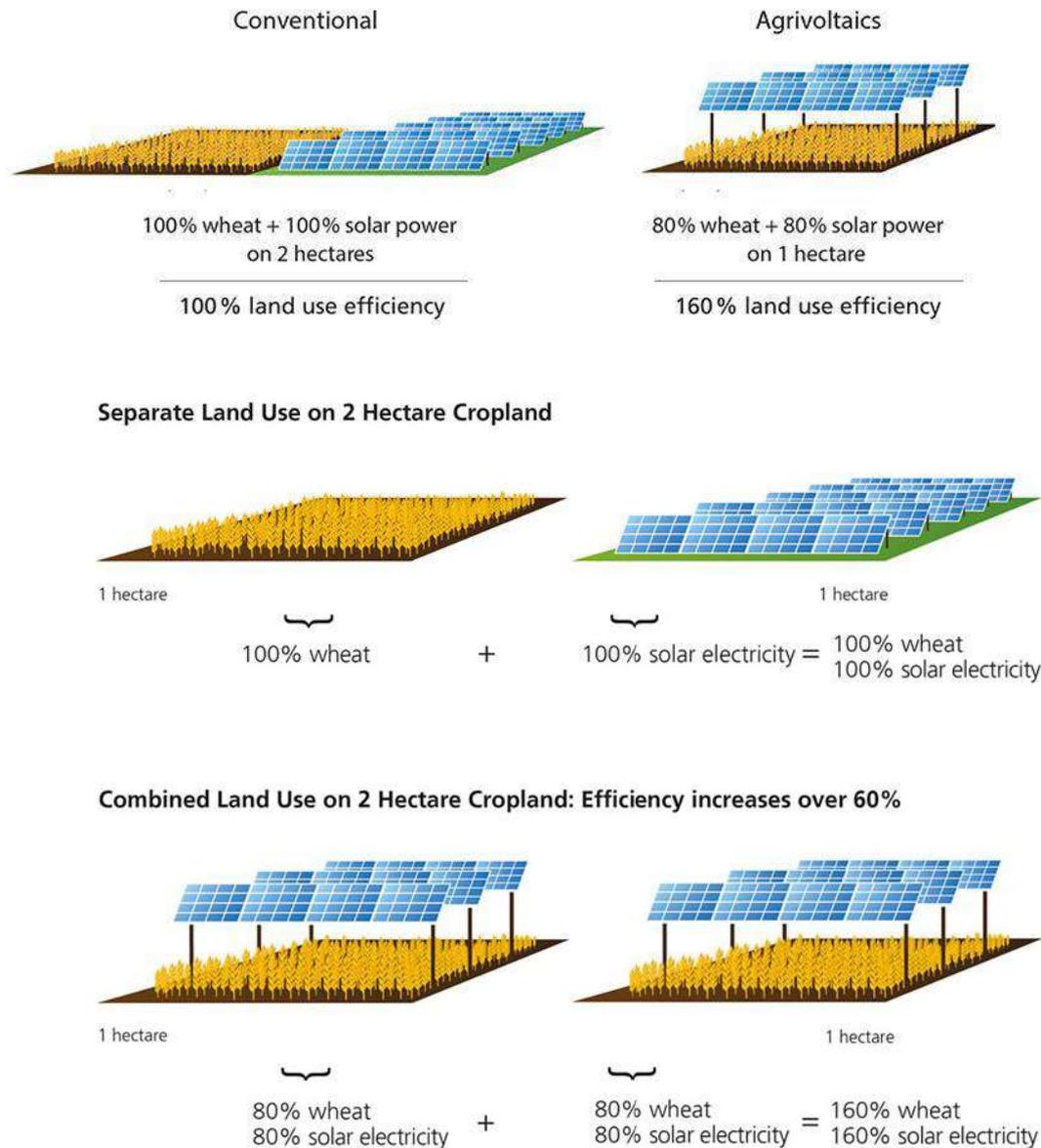
- **Risparmio idrico**

Irrigando ogni due giorni, l’umidità del suolo rimaneva di circa il 15% maggiore nell’impianto agrivoltaico.

Durante l’irrigazione quotidiana, l’umidità del suolo nel sistema agrivoltaico è rimasta del 5% maggiore prima dell’irrigazione successiva;

- **Migliore produzione di energia rinnovabile**

I tradizionali pannelli fotovoltaici montati a terra erano sostanzialmente più caldi durante il giorno rispetto a quelli con il sottobosco vegetale. I pannelli fotovoltaici agrivoltaici erano più freschi durante le ore diurne rispetto al sistema tradizionale di circa 9°C, consentendo prestazioni migliori.



Con il gruppo di progetto “APV-RESOLA”, Fraunhofer ISE (istituto per la promozione dell’energia sostenibile) è stato in grado di dimostrare l’**efficienza dell’agrivoltaico** con un impianto pilota da 194 kW a Heggelbach, in Germania. L’ombreggiamento parziale dei moduli fotovoltaici ha **migliorato la resa agricola** – il sole estivo ha **aumentato la produzione di energia solare**. I risultati del 2017 hanno mostrato un’efficienza nell’uso del suolo del 160 per cento, incrementati a 186% nel 2018.

Le **principali motivazioni** alla base di questi miglioramenti sono:

1. **RIDOTTA ESPOSIZIONE AL SOLE ED EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI.** Sebbene i pannelli creino ombra per le colture, le piante richiedono solo una frazione della luce solare incidente per raggiungere il loro tasso massimo di fotosintesi. Troppa luce solare ostacola la crescita del raccolto e può causare danni. La copertura fornita dai pannelli protegge anche da eventi meteorologici estremi, che rischiano di diventare più frequenti con i cambiamenti climatici;
2. **UMIDITÀ E TEMPERATURA DEL SUOLO.** L’ombra fornita dai pannelli solari riduce l’evaporazione dell’acqua e aumenta l’umidità del suolo (particolarmente vantaggiosa in ambienti caldi e secchi). A seconda del livello di ombra, è stato osservato un risparmio idrico

del 14-29%. Riducendo l'evaporazione dell'umidità, i pannelli solari alleviano anche l'erosione del suolo. Anche la temperatura del suolo si abbassa nelle giornate afose;

3. **TEMPERATURA AMBIENTE.** Più bassa è l'altezza della struttura che sostiene i pannelli, più pronunciato il microclima, secondo i risultati di APVRESOLA. Gli studi indicano che la temperatura dell'aria giornaliera sotto i pannelli può variare a seconda della posizione e della tecnologia. Uno studio francese, condotto da un istituto agrario di Montpellier, ha riportato temperature simili in pieno sole (nessuna copertura dei pannelli fotovoltaici) alle temperature sotto i pannelli, indipendentemente dalla stagione.

*“Dal punto di vista della scienza agraria, l'agrivoltaico è una soluzione promettente per aumentare l'efficienza dell'uso del suolo e la quota di energia rinnovabile fornita dal settore agricolo.”*, ha affermato il Prof. Iris Lewandowski, dell'Università di Hohenheim.

In sostanza il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 richiederà una profonda trasformazione della nostra economia, società e ambiente naturale. In questo contesto, sarà essenziale gestire una transizione di successo verso un sistema di energia rinnovabile al 100% e verso un sistema agroalimentare più sostenibile.

L'agrivoltaico offre un'opportunità per consentire il raggiungimento sia dell'agricoltura sostenibile che delle transizioni verso l'energia pulita. Agri-PV si riferisce alla combinazione di infrastrutture agricole con impianti fotovoltaici.

In questo modo, il solare contribuisce a rendere l'agricoltura più sostenibile, competitiva e resiliente ai cambiamenti climatici.

Un altro motivo per cui gli agricoltori stanno passando all'agricoltura solare è dato dalla possibilità che il reddito agricolo sia integrato da quello energetico e non sostituito. L'impianto fotovoltaico può funzionare insieme all'agricoltura tradizionale e portare reddito anche se le condizioni della natura sono incompatibili con le esigenze della cultura coltivata, come scoperto dalle ricerche dell'Istituto Fraunhofer.

Sicuramente, l'agrofotovoltaico è un nuovo modo di utilizzare la tecnologia solare insieme all'agricoltura tradizionale. Di sicuro, ha ancora bisogno di approfondimenti, *test* e ulteriori sviluppi, ma è il metodo odierno - l'agricoltura solare - che potrebbe avere grandi prospettive a vantaggio della società e delle imprese più di quanto non sia mai stato prima.

Inoltre, i ricercatori hanno anche scoperto che il sistema agrivoltaico ha aumentato l'efficienza della produzione di energia. I pannelli solari sono intrinsecamente sensibili alla temperatura quando si riscaldano, causando un calo della loro efficienza. La coltivazione di colture sotto i pannelli fotovoltaici ha permesso ai ricercatori di ridurre la temperatura dei pannelli, aumentando così la loro efficienza.

*“Quei pannelli solari surriscaldati sono effettivamente raffreddati dal fatto che le colture sottostanti emettono acqua attraverso il loro naturale processo di traspirazione, proprio come i mister nel patio del tuo ristorante preferito”*, dice Barron-Gafford.

I pannelli fotovoltaici agrivoltaici erano più freschi durante le ore diurne rispetto al tradizionale impianto di pannelli di circa 9 ° C - 48 ° F-, consentendo prestazioni migliori.

La co-ubicazione del fotovoltaico e dell'agricoltura potrebbe offrire risultati vantaggiosi per tutti in molti settori, aumentando la produzione di colture, riducendo la perdita d'acqua e migliorando l'efficienza degli impianti fotovoltaici.

Come osserva Jordan Macknick, "I risultati promettenti di questo lavoro hanno ampie implicazioni sul modo in cui lo sviluppo solare e l'agricoltura in tutto il mondo potrebbero essere integrati per fornire vantaggi reciproci".

Oltre a un uso più efficiente del suolo, l'Agri-PV può aiutare a ridurre il consumo di acqua in agricoltura, generare fonti di reddito aggiuntive stabili per le aziende agricole e quindi aumenta la resilienza di molte aziende agricole ai fallimenti delle colture. Per l'attuazione concreta di Agri-PV, la partecipazione delle comunità locali è un fattore di successo decisivo.

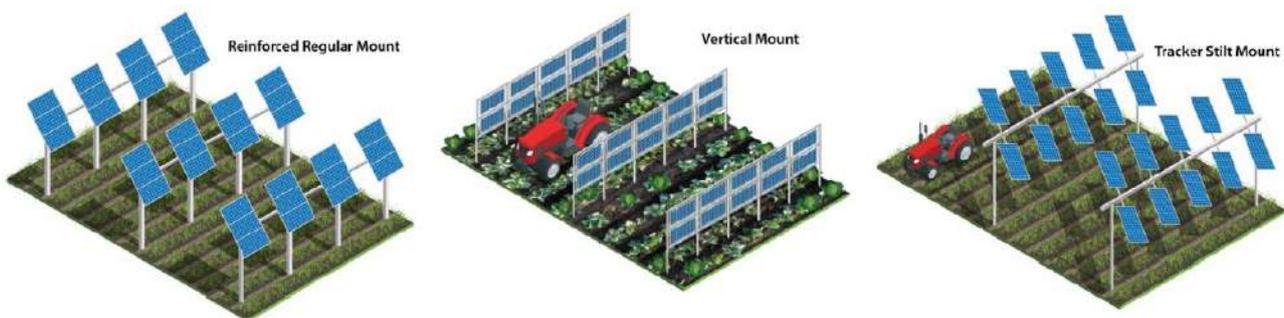
## 2.8 - Progettazione: tipologie e caratteristiche degli impianti agrivoltaici

Ricapitolando, il fotovoltaico in aree agricole può essere indirizzato verso i seguenti interventi:

- **Campi fotovoltaici:** impianti fotovoltaici totalmente dedicati dalla produzione di energia rinnovabile, realizzati su terreni inidonei alla coltivazione;
- **Impianti agrovoltaici:** impianti realizzati su aree agricole e sollevati da terra, capaci di attivare una sinergia tra produzione agricola ed energetica da cui entrambi ne traggono beneficio.



*Campi fotovoltaici*



*Impianti agrovoltaici*

La **progettazione di un impianto agrovoltaico** può essere piuttosto complessa, con competenze trasversali che spaziano dall'ingegneria all'agronomia alla biochimica. Esistono infatti diverse variabili nella configurazione del sistema per potersi adattare alla specificità climatica locale e alle colture previste nel terreno, e soddisfare le esigenze di produzione, sia energetiche che agricole (coltivazione e/o pascolo).

Le variabili riguardano la **tipologia della struttura** (sistema fisso o variabile, altezza da terra, materiali e caratteristiche), la **distanza fra i moduli**, angolo di tilt e tipo e **percentuale di ombreggiamento desiderata**.

Un **impianto agrivoltaico** è caratterizzato dai seguenti elementi:

- moduli fotovoltaici;
- sistema di funzionamento (fisso o ad inseguimento);
- struttura portante;
- ancoraggio a terra (fondazione).

Tutti i tipi di **moduli solari** possono essere utilizzati negli impianti agrivoltaici, ma i più diffusi sono quelli con celle solari in silicio che rappresentano circa il 95% del mercato fotovoltaico globale. La composizione standard prevede una lastra di vetro sul fronte e una pellicola coprente bianca sul retro, montate su un telaio metallico per la stabilizzazione. Le celle solari opache sono collegate in serie a una distanza di 2-3 mm e laminate tra questi due elementi. Un telaio metallico viene utilizzato per il montaggio e la stabilizzazione.

Il **sistema agrivoltaico**, in base al funzionamento dei suoi moduli fotovoltaici, può **distinguersi** in

- fisso (verticale, orizzontale, inclinato);
- variabile (a inseguimento mono e biassiale).



Sistema monoassiale



Sistema biassiale

Con il sistema variabile a 1 o 2 assi, i moduli seguono il sole utilizzando un meccanismo di tracking. Con il **fotovoltaico a inseguimento monoassiale**, i moduli seguono il sole orizzontalmente secondo l'angolo di incidenza (elevazione) o verticalmente secondo l'orbita del sole (azimut). Gli **inseguitori biassiali** fanno entrambe le cose massimizzando la resa energetica. A fronte di maggiori costi di acquisto e manutenzione, la tracciabilità può ottimizzare i rendimenti energetici e la gestione della luce per la coltivazione delle piante.

La **struttura** portante di **sostegno** deve essere adeguata alle esigenze dell'impianto. Parametri da considerare sono l'**altezza libera** e la **distanza tra le file** che, da una parte determinano la disponibilità di luce, dall'altra possono permettere l'accesso alle macchine agricole.

Infine, c'è l'**ancoraggio a terra o fondazione** che garantisce la stabilità della struttura dell'impianto agrivoltaico. Tralasciando le soluzioni in cemento, permanenti e irreversibili, le alternative ecologiche sono **fondazioni su pali** o di tipo **Spinnanker** (o Spinanchor), facili da rimuovere senza lasciar traccia.

Questi concetti vengono ora ottimizzati dal Gruppo Marseglia che intende quindi sviluppare ed approfondire una nuova forma di sistemi fotovoltaici in cui, oltre a generare elettricità, viene preservata l'area agricola destinata alla coltivazione: **Impianto Agrivoltaico**.



*Rendering dell'Impianto Agrivoltaico progettato dal Gruppo Marseglia*



*Rendering dell'Impianto Agrivoltaico progettato dal Gruppo Marseglia*

## 2.9 - Costi, incentivi e PNRR

L'**agrivoltaico**, necessita di strutture per l'installazione dal costo elevato: possono arrivare anche al 30-40% in più rispetto a un impianto a terra. Sono spese importanti che difficilmente un imprenditore agricolo può sostenere in tutta autonomia. Per permettere quindi lo sviluppo di questa tecnologia, lo strumento degli **incentivi** economici risulta quanto mai fondamentale.

Finora la diffusione degli impianti agrovoltaici è stata ostacolata da un'apposita esclusione normativa al sistema degli incentivi. Fortunatamente l'ultima legge di semplificazione per l'applicazione del PNRR ha inserito anche l'agrivoltaico, in possesso di determinati requisiti, tra le tecnologie dedite alla produzione di energia rinnovabile incentivabili.

Gli **incentivi statali** (di cui al decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28) vengono ora **estesi** anche **agli impianti fotovoltaici in ambito agricolo (o agrovoltaici)**, a patto che sia verificata la contemporanea presenza delle seguenti **3 condizioni**:

1. uso di soluzioni innovative;
2. siano sollevati da terra (in modo da non compromettere l'attività agricola e pastorale);
3. abbiano sistemi di monitoraggio che consentano di verificarne 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.

L'**art.31 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77**, convertito in legge n. 108 il 29 luglio 2021, che modifica l'articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1-ter sono inseriti i seguenti:

- *«1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.*
- *1-quinquies. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1-quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano 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.*
- *1-sexies. Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1-quater, cessano i benefici fruiti».*

È l'opportunità concessa dalla rivoluzione dell'economia circolare che ora chi fa impresa con la terra potrà utilizzare grazie alle novità contenute nel decreto sulla Governance del PNRR approvato dal governo, che prevede **1,1 mld di euro per lo "Sviluppo agrovoltaico"** e una capacità produttiva di 2,43 GW, portando a un calo delle emissioni di gas serra (circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>) e costi di approvvigionamento energetico.

## 2.10 - L'idea forza alla base dell'iniziativa imprenditoriale: costruire sistemi resilienti

In tutto il mondo, la riduzione delle precipitazioni e l'aumento della temperatura dell'aria stanno aumentando le vulnerabilità sia nel settore agricolo che in quello energetico. Le preoccupazioni sulla scarsità d'acqua stanno plasmando le conversazioni e guidando l'azione nel settore agricolo, mentre eventi meteorologici estremi stanno influenzando i sistemi energetici in tutto il mondo, riducendo

l'affidabilità della generazione di energia. In quanto tale, la resilienza del sistema energetico globale assume un'importanza crescente. Le tecnologie a prova di siccità come il solare fotovoltaico possono soddisfare sia la resilienza che i problemi di sostenibilità. Le vulnerabilità dei nostri sistemi alimentari, energetici e idrici ai cambiamenti climatici previsti rendono la costruzione della resilienza nelle energie rinnovabili e nella produzione alimentare una sfida fondamentale.

Una sfida colta appieno dall'Imprenditore Leonardo Marseglia, fondatore dell'omonimo Gruppo. L'idea è quella di incrementare in futuro ulteriormente la produzione di energia rinnovabile del Gruppo abbinata alla produzione sostenibile di prodotti agricoli biologici, producendo ricchezza sul territorio e per il territorio, riducendo al contempo i costi ambientali, valorizzando il paesaggio e creando forti e solidi legami territoriali con le comunità locali. La co-ubicazione del fotovoltaico e dell'agricoltura potrebbe offrire risultati vantaggiosi per tutti in molti settori, aumentando la produzione di colture, riducendo la perdita d'acqua e migliorando l'efficienza degli impianti fotovoltaici. L'adozione di tali percorsi sinergici può aiutare a costruire sistemi resilienti di produzione alimentare e di generazione di energia. La sicurezza alimentare e quella energetica non devono necessariamente essere obiettivi in competizione. In effetti, adottare un approccio olistico e integrato al processo decisionale cibo-energia-acqua può aumentare la resilienza dei sistemi sia alimentare che energetico.

## 2.11 - Il Gruppo Marseglia

Il Gruppo Marseglia opera in Italia dal 1974. Dopo l'esperienza trentennale nella lavorazione e commercializzazione degli oli vegetali, ha diversificato la propria attività agli inizi degli anni 2000 nel settore della produzione energetica. Attualmente il Gruppo rappresenta una delle prime aziende italiane nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. L'esperienza maturata negli anni, l'utilizzo delle migliori tecnologie, l'ottimizzazione dei processi produttivi, la cura per gli aspetti qualitativi e in armonia con l'ambiente hanno consentito il successo e la crescita in termini di capacità produttiva, di fatturato e di occupazione, consentendo di ottenere una serie di risultati produttivi, nonostante le difficoltà che gli operatori economici, ed ancor più quelli del Mezzogiorno d'Italia, sono costretti ad affrontare. (cfr. **All. 14**)

### 2.11.1 – La capacità organizzativa e finanziaria

Poiché i Soggetti Proponenti sono società di nuova costituzione (SVP) e assoggettate all'attività di direzione e coordinamento della Marseglia Group S.p.A., si rende opportuno evidenziare in questa sede che la Marseglia Group S.p.A. è un soggetto imprenditoriale che possiede pluriennale e documentata esperienza nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili, i cui dipendenti e collaboratori sono in possesso dei requisiti di idoneità professionale e che, inoltre, è in possesso di capacità economica e finanziaria adeguata alla realizzazione dell'iniziativa imprenditoriale<sup>19</sup>. Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del documento Marseglia Group Report 2019 (cfr. **All. 15**). In questa sede ci si limita a riportare l'indicazione, a titolo esemplificativo, degli impianti gestiti e la loro capacità produttiva, in quali siti, i punti salienti economici – finanziari, il numero dei dipendenti, ecc.

---

<sup>19</sup> Alcune Regioni hanno deciso di istruire esclusivamente i progetti per impianti FER presentati da soggetti imprenditoriali che possiedono pluriennale e documentata esperienza nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili, i cui dipendenti e collaboratori siano in possesso dei requisiti di idoneità professionale e che, inoltre, siano in possesso di capacità economica e finanziaria adeguata alla realizzazione dell'iniziativa. (Vedi fra tutte la direttiva del Dipartimento regionale dell'energia della Regione Sicilia del 19 maggio 2019)

# Impianti di energia rinnovabile installati

Attualmente il Gruppo gestisce impianti di energia rinnovabile con una capacità totale installata di **215,5 MW** e una produzione annua di circa **1.6 TWh**.

## a Monopoli (Bari)

- Centrale a biomassa solida: 12 MWh
- Centrale a biomassa liquida: 24 MWh (Imp. Ferme in attesa D.L. 53/2008)
- Centrale a biomassa liquida: 84 MWh
- Impianto fotovoltaico integrato: 1.7 MWh

## a Molfetta (Bari)

- Centrale a biomassa liquida: 38 MWh (Imp. Ferme in attesa D.L. 53/2008)

## a Canosa (Bari)

- Impianto fotovoltaico integrato: 1 MWh

## a Bitonto (Andria)

- Impianto fotovoltaico integrato: 0,86 MWh

## a San Donaci (Brindisi)

- Impianto fotovoltaico : 15 MWh

## a Rosa Marina di Ostuni (Brindisi)

- Impianto fotovoltaico integrato: 172 KWh

## a Siena

- Impianto fotovoltaico integrato: 70 KWh

## a Andria (Bat)

- Impianto fotovoltaico integrato: 200 KWh

## a Cremona

- Impianti fotovoltaici integrati: 6,4852 MWh





# Energia dalla Natura!

## Abbiamo scelto di produrre Energia rispettando l'ambiente

- Primi al Mondo a produrre Energia verde da biomasse liquide:**  
grazie all'esperienza acquisita nell'ambito della produzione e della raffinazione degli oli vegetali ed agli investimenti sostenuti in innovazione, siamo i primi al mondo a produrre energia elettrica dalla combustione di oli vegetali in motori endotermici su scala industriale. Un sistema all'avanguardia, capace di produrre energia senza inquinare l'ambiente.
- Primi in Italia nei contratti di filiera Bio-Carburanti:**  
del 70.000 HA di produzione nazionale 30.000 HA sono utilizzati da noi. Rappresentiamo il target di riferimento per i fornitori di materie prime agricole destinate alla bioenergia.
- Primi in Italia ad esportare Biodiesel:**  
nel 2006 abbiamo esportato circa 124.000 tonnellate metriche di biodiesel, confermandoci primi esportatori di questo innovativo carburante. Nel 2007 abbiamo coperto il 10% del mercato francese del biodiesel.
- Primi in Italia ad avviare un impianto Fotovoltaico da 1 Mwe:**  
è il primo impianto in Italia da 1 Mwe, attivato con gli incentivi del conto energia; produce energia elettrica grazie ai pannelli fotovoltaici posizionati su un nostro stabilimento industriale.

Continuare a guardare  
al futuro e far crescere  
il mezzogiorno:  
anche in questo vogliamo  
essere primi!

**MARSEGLIA GROUP**  
FOODS, ELECTRICITY, FINANCIAL,  
BIOFUELS, HOTELS & REAL ESTATE



**ITAL GREEN ENERGY** S.r.l.

Ital Green Energy srl  
Marsigli • BA • Via Salere, 202  
Tel. (+39) 080 9802011 - Fax (+39) 080 6901767  
[www.italgreenenergy.com](http://www.italgreenenergy.com)



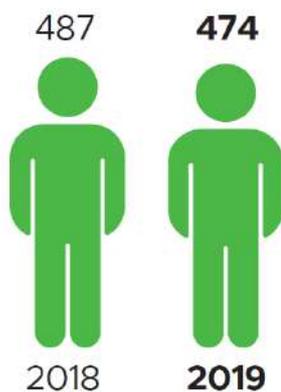
**Ital Bi Oil** S.r.l.

Ital Bi Oil srl  
Marsigli • BA • Via Salere, 222 • 224  
Tel. (+39) 080 9802011 - Fax (+39) 080 6901767  
[www.italbiol.com](http://www.italbiol.com)





## NUMERO DIPENDENTI



## DIPENDENTI 2019



## INDICI DI BILANCIO

	2019	2018
ROE Ante Imposte ( Risultato d'esercizio ante imposte/PN)	<b>9,40%</b>	9,80%
ROI (EBIT/Totale Attivo)	<b>6,40%</b>	7,00%
ROS (EBIT/Ricavi)	<b>9,30%</b>	11,40%
EBIT	<b>60.123</b>	63.484
UTILE LORDO	<b>59.870</b>	59.309

### 2.11.2 – L’organigramma societario

L’organigramma seguente riporta le società possedute, direttamente o indirettamente, dalla Marseglia Group S.p.A.



### 2.11.3 – L’obiettivo strategico: sviluppo del settore agricolo ed energetico

Il Gruppo Marseglia sta attualmente sviluppando e studiando una nuova forma di impianti fotovoltaici a terra su terreni agricoli, non in sostituzione delle produzioni alimentari ma come integrazione al reddito delle imprese agricole, in cui, oltre a generare elettricità, viene preservata l’area agricola per la coltivazione di piante utili: “Agro-voltaico o Agrovoltaico” o “Agrivoltaico”, in breve Agri-PV.

La soluzione per il macro obiettivo sopra descritto potrebbe risiedere nell’Agrivoltaico, che risponde al cosiddetto *‘approccio nexus’*, teorizzato per la prima volta nel 2011 dal Dr. Holger Hoff dell’Istituto per l’Ambiente di Stoccolma e oggi considerato il più completo e adatto a rispondere alle sfide che abbiamo davanti. Si tratta di una soluzione che tiene sempre conto dell’interdipendenza tra acqua, energia e cibo per ottenere prodotti sempre più sostenibili e a impatto zero.

Inoltre, il progetto Agrivoltaico rientra in un piano complessivo che s’inquadra nella strategia globale del Gruppo sulla sostenibilità ambientale. Un piano che coinvolge vari settori d’intervento, interessando le emissioni industriali, la salute e la sicurezza del personale dipendente, la scelta dei materiali, la gestione dell’acqua e dei rifiuti, persino il rispetto degli animali.

In forza di questa strategia, già oggi le attività produttive del Gruppo sono senza alcun effetto su clima e ambiente.

## 2.12 - La costituzione del soggetto proponente e criticità dell'attuale normativa

Attualmente a livello normativo la riconducibilità nell'ambito agrario delle attività di fotovoltaico è disciplinata unicamente dal comma 423 dell'art.1 della Legge 266/2005 (Legge finanziaria 2006).

Tale disposizione normativa prevede che “[...] **La produzione e la cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili [...] fotovoltaiche, sino a 260.000 kWh anno, nonché [...], effettuate dagli imprenditori agricoli, costituiscono attività connesse ai sensi dell'articolo 2135, terzo comma, del codice civile e si considerano produttive di reddito agrario. Per la produzione di energia, oltre i limiti suddetti, il reddito dei soggetti di cui all'articolo 1, comma 1093, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 è determinato, ai fini IRES, applicando all'ammontare dei corrispettivi delle operazioni soggette a registrazione agli effetti dell'imposta sul valore aggiunto, relativamente alla componente riconducibile alla valorizzazione dell'energia ceduta, con esclusione della quota incentivo, il coefficiente di redditività del 25 per cento, fatta salva l'opzione per la determinazione del reddito nei modi ordinari, previa comunicazione all'ufficio secondo le modalità previste dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 novembre 1997, n. 442**”.

Come traspare dal tenore letterale della norma, la riconducibilità nell'ambito del reddito agrario delle attività fotovoltaiche è disciplinata in un'ottica meramente fiscale. La ratio di tale norma infatti è quella di porre un confine chiaro tra l'attività fotovoltaica produttiva di reddito agrario e quella produttiva di reddito di impresa. Il criterio prescelto è quello del limite annuo fissato in 260.000 kWh annui. Il limite dei 260.000 kWh annui non può che assumere una valenza esclusivamente fiscale dato che entro tale limite l'attività fotovoltaica è sottoposta alla tassazione relativa al reddito agrario, mentre l'eccedenza si qualifica come reddito d'impresa. A favore di tale argomentazione sembra deporre anche la natura della disposizione che è contenuta in una legge finanziaria. Sebbene la volontà del legislatore sia apprezzabile e consenta di inquadrare in modo piuttosto chiaro i limiti entro cui fiscalmente l'attività fotovoltaica possa ritenersi “fiscalmente” agricola, la mancanza di una precisa definizione civilistica dei criteri per definire connessa l'attività fotovoltaica rischia di far assurgere il criterio fiscale del comma 423 a criterio di interpretazione della definizione civilistica di “attività connessa”.

L'unica norma di riferimento al riguardo è l'articolo 2135 codice civile che, alla luce della sua ultima formulazione, comprende una nozione piuttosto ampia della attività connesse ricomprendendone: “*le attività, esercitate dal medesimo imprenditore agricolo, dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione che abbiano ad oggetto prodotti ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall'allevamento di animali, nonché le attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda normalmente impiegate nell'attività agricola esercitata, ivi comprese le attività di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale, ovvero di ricezione ed ospitalità come definite dalla legge.*”

Tale nozione ampia di attività connesse trova giustificazione proprio nella volontà del legislatore di abbandonare la nozione di esercizio normale dell'agricoltura per abbracciare la diversificazione produttiva dell'impresa agricola. Tale volontà si scontra con il vuoto normativo relativo alla qualificazione “civilistica” dell'attività fotovoltaica come attività connessa, vuoto che non può di certo essere colmato facendo riferimento (i) ad una norma finalizzata a determinare quando il reddito derivante dall'attività fotovoltaica possa essere considerato reddito agrario o (ii) alle (ulteriori) indicazioni e ai parametri definiti nella circolare dell'Agenzia delle Entrate n.32E/2009 che individua solo “*specifici criteri di connessione con l'attività agricola che consentano di evitare di attrarre al regime dei redditi agrari attività prive di un significativo rapporto con l'attività agricola stessa*”.

Se così fosse, si consentirebbe ad un criterio normativo finalizzato a determinar le modalità di tassazione di un reddito o ad una circolare dell'Agenzia delle Entrate di incidere in sostanza sulla nozione delle attività connesse individuate ex art. 2135 c.c..

Peraltro, i requisiti individuati dalla circolare (che per lo più sono parametrati sulla potenza dell'impianto e sul fatturato) non sono di facile adattamento con il dettato dell'art. 2135 cod. civ. che si fonda, essenzialmente, sulla circostanza che le attività connesse siano svolte dal soggetto che esercita l'attività "principale", o avvalendosi "in prevalenza" di prodotti dalla stessa ottenuti; o, utilizzando, "prevalentemente" attrezzature e risorse "normalmente" impiegate nel suo esercizio. Come ha precisato la Corte Costituzionale con la sentenza 66/2015 la produzione di energia fotovoltaica ha natura di attività agricola connessa in quanto svolta con l'utilizzo prevalente di attrezzature e risorse della azienda agricola, normalmente impiegate nella attività agricola, attribuendo al fondo agricolo la natura di risorsa primaria dell'impresa. Pur non avendo citato la Corte il requisito della prevalenza, è da ricordarsi che l'attività fotovoltaica rimane pur sempre una attività connessa soggetta al requisito della prevalenza (se così non fosse non sarebbe connessa ma principale), che si ritiene debba però più correttamente essere coniugato facendo riferimento non alla potenza dell'impianto ma agli ettari di terreno utilizzati per l'esercizio dell'attività agricola e a quelli utilizzati per l'impianto fotovoltaico.

Con l'auspicata modifica normativa, il limite di **260.000 kWh anno** attualmente previsto dal comma 423 potrebbe rimanere in vigore al fine di determinare quale parte dell'attività di produzione e cessione di energia generi reddito agrario e quale parte invece debba essere assoggettata alla differente disciplina del reddito d'impresa. Questo tuttavia non impedirebbe alle imprese agricole di affiancare alla tradizionale attività agricola l'attività di produzione di energia fotovoltaica che potrebbe peraltro essere utilizzata in parte anche nell'ambito della stessa attività agricola, migliorandone la produttività, senza perdere il requisito di impresa agricola (o, a seconda dei casi, di società agricola). Difatti nel caso in cui, ad esempio, almeno il 51% del terreno sia adibito alla coltivazione e il restante 49% sia occupato da un impianto fotovoltaico, non vi è ragione di non ritenere connessa, ai fini dell'art. 2135 del Codice Civile, l'attività di produzione di energia per il sol fatto che l'impianto sia ad elevato voltaggio o perché il volume da affari della seconda attività superi la prima (la limitazione della tassazione come reddito agrario dell'energia prodotta appare sufficientemente tutelante degli interessi erariali). È evidente che in tal caso, la produzione dell'energia avverrebbe mediante *"l'utilizzazione prevalente di risorse [il terreno] dell'azienda normalmente impiegate [per oltre il 50%] nell'attività agricola"*. Tale criterio si ritiene pertanto più coerente con il requisito imposto dall'art. 2135 del Codice Civile.

La modifica dell'attuale dettato normativo è indispensabile per assicurare certezza del diritto nel settore. Si rammenta altresì che la mancanza di un dato normativo certo legittima interpretazioni alterne che potrebbero sfavorire un mercato, quello dell'agrovoltaico, che invece va sostenuto e non scoraggiato. Al riguardo si evidenzia che l'uso del suolo per i parchi solari contribuisce a proteggere il clima attraverso la generazione di energia rinnovabile e migliora il territorio preservandone la diversità biologica. Per questo è opportuno che l'eccesso di energia prodotta incida solo sulle modalità di tassazione dell'impresa agricola e non sulla qualificazione della stessa; facendo per l'effetto venir meno tutte quelle agevolazioni che legittimamente spetterebbero a chi opera nel campo della *green economy*.

Per tutto quanto sopra considerato, e in attesa che il Legislatore o l'Agenzia delle Entrate chiariscano che le imprese agricole possono produrre energia fotovoltaica senza perdere il requisito di impresa agricola (o società agricola), il Gruppo Marseglia ha dovuto necessariamente, per rispettare l'attuale dettato normativo, costituire due Soggetti Proponenti, uno per la **componente agricola** e l'altro per la **componente fotovoltaica**.

### 2.12.1 – Il Soggetto Proponente componente agricola

Il Gruppo Marseglia ha così costituito una nuova società: **Marseglia Società Agricola S.r.l.** (cfr. **All. 16**)<sup>20</sup>, che prevede nello statuto “*quale oggetto sociale l’esercizio esclusivo delle attività agricole di cui all’art. 2135 c.c.*” e la **presenza dell’Amministratore Unico, Sig.ra Elena Conservo, in possesso della qualifica di “Imprenditore Agricolo Professionale”**<sup>21</sup> (cfr. **All. 17**).

### 2.12.2 – I Soggetti Proponenti componente fotovoltaica

Il Gruppo Marseglia ha costituito due nuove società: la **Ital Green Energy Latiano – Mesagne S.r.l.** (cfr. **All. 18**)<sup>22</sup> e la **Marseglia – Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.**<sup>23</sup> (cfr. **All. 19**).

### 2.13 – Il Soggetto Promotore: “Marseglia Rete Agrivoltaico”

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del documento “Contratto Istitutivo di Rete Imprese” (cfr. **All. 20**).

In questa sede ci si limita a riportare la motivazione per la quale le imprese hanno deciso di aggregarsi attraverso una “rete di impresa”: promuovere il modello “Parco Agrivoltaico” su tutto il territorio nazionale e nell’ambito dei Paesi dell’Unione Europea.

In particolare:

- a) ai sensi dell’art. 3, D.L. 10 febbraio 2009, n. 5, e dell’art. 42, D.L. 31 maggio 2010, n. 78, e successive modifiche e integrazioni, con il contratto di rete, più imprenditori perseguono lo scopo di accrescere, individualmente e collettivamente, la propria capacità innovativa e la propria competitività sul mercato e, a tal fine, si obbligano, sulla base di un programma comune di rete, a collaborare in forme e in ambiti predeterminati attinenti all’esercizio delle proprie imprese ovvero a scambiarsi informazioni e/o competenze e/o prestazioni di natura industriale, commerciale, tecnica o tecnologica, ovvero ancora ad esercitare in comune una o più attività rientranti nell’oggetto della propria impresa;
- b) la società Marseglia Società Agricola S.r.l., svolgerà, tra l’altro, l’attività di coltivazione dei terreni agricoli nell’ambito dell’Impianto Agrivoltaico;
- c) le società Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l. e Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l. svolgeranno, tra l’altro, l’attività di produzione e vendita di energia elettrica prodotta nell’ambito dell’Impianto Agrivoltaico.

<sup>20</sup> Soggetto Proponente della parte agricola nell’ambito di tutti gli impianti agrovoltai promossi dal Gruppo Marseglia in Puglia.

<sup>21</sup> Affinché una società agricola possa avere la qualifica di Imprenditore Agricolo Professionale (IAP) è necessaria la previsione nello statuto dell’“esercizio esclusivo delle attività agricole previste dall’art. 2135 c.c. anche, nel caso di società di capitali, quando almeno un amministratore sia in possesso della qualifica di imprenditore agricolo professionale.

<sup>22</sup> Soggetto Proponente della parte fotovoltaica nell’ambito dell’impianto agrivoltaico di Latiano – Mesagne in provincia di Brindisi.

<sup>23</sup> Soggetto Proponente della parte fotovoltaica nell’ambito degli impianti agrovoltai di:

- Brindisi – Cellino San Marco;
- San Pancrazio Salentino – Torre Santa Susanna;
- Cerignola;
- Orta Nova 1 e 2.

Si fa presente che a questo modello di rete potranno aderire successivamente:

- imprese di diversa natura giuridica (ditte individuali, S.r.l., S.p.A. etc.);
- imprese appartenenti a diversi settori;
- imprese collocate anche su diversi territori;
- Università o centri di ricerca, anche attraverso loro società di servizi.

Individuato il Soggetto Promotore dell’iniziativa Agrivoltaico, occorre valutare se la scelta fosse coerente sia con i principi dell’Agrivoltaico sia con le principali sperimentazioni in corso in Germania “Il progetto APV-RESOLA”<sup>24</sup> e negli Stati Uniti<sup>25</sup>.

Da quanto sopra nasceva l’esigenza di affidare ad un centro di ricerca lo studio della compatibilità della coltura compatibile con la realizzazione di un Impianto Agrivoltaico.

## 2.14 - La valutazione della coltura di riferimento del modello agrivoltaico

L’analisi dei sistemi colturali individuati dall’Università di Foggia nonché le valutazioni produttive ed economiche inerenti a tali sistemi fatte dalla Marseglia Società Agricola S.r.l. hanno condotto all’individuazione di due colture in grado di esprimere al meglio le potenzialità offerte dal suddetto modello integrato di produzione:

1. la coltura dell’olivo;
2. la coltura dell’asparago verde.

Ovviamente, esse non sono le uniche e molte altre possono essere le possibilità applicative dell’agrovoltaico.

La scelta imprenditoriale in questa Proposta oggetto della presente istanza di VIA, nante la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, è ricaduta sull’opzione che prevede la coltivazione dell’olivo.

La Marseglia Società Agricola S.r.l. si riserva, ovviamente, la facoltà di valutare in futuro l’eventuale sostituzione della coltivazione dell’olivo con altre coltivazioni, al fine di poter garantire, sempre ed in ogni momento, la sostenibilità economica dell’intervento, in relazione alla coltivazione delle superfici agricole tra i pannelli fotovoltaici.

## 2.15 – Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell’impianto di oliveto consociato a dispositivi fotovoltaici

### 2.15.1 - Premessa

Il seguente studio è stato realizzato in maniera sintetica e puntuale per avviare la progettazione di un oliveto superintensivo consociato a Tracker fotovoltaici nell’ottica della sostenibilità ambientale ed

<sup>24</sup> Il progetto APV-RESOLA: si tratta di un progetto congiunto del *Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, BayWa re Solar Projects GmbH, Elektrizitätswerke Schönau, Hofgemeinschaft Heggelbach, Karlsruhe Institute of Technology, Regional Association Bodensee-Oberschwaben* e l’Università di Hohenheim.

<sup>25</sup> Come innanzi riferito, in un recente articolo per *Nature Sustainability*, *Jordan Macknick*, capo analista *Energy-Water-Land* del *National Renewable Energy Laboratory (NREL)* del Dipartimento dell’Energia degli Stati Uniti, e coautori delle università dell’Arizona e del *Maryland* hanno studiato i potenziali benefici dell’agricoltura e della infrastruttura solare fotovoltaica sulla produzione alimentare, il fabbisogno idrico per l’irrigazione e la produzione di energia.

energetica. La relazione si occuperà di redigere gli aspetti preliminari da valutare per la realizzazione di un impianto superintensivo di olivo e guidare così nelle decisioni realizzative future.

Il progetto del nuovo oliveto deve permettere una gestione economicamente conveniente. Per questo occorre che siano ottimizzati i fattori (luce, temperatura, disponibilità di elementi nutritivi e acqua) che influenzano i processi fisiologici e biologici su cui si basano accrescimento vegetativo e produzione (quantità e qualità) e che sia resa possibile **la meccanizzazione delle operazioni culturali**, con particolare riferimento alla raccolta, in modo da ridurre i costi fissi inerenti alla produzione. (cfr. **All. 21**)

### 2.15.2 - Profilo e franco di coltivazione

È importante assicurare alle piante un volume di terreno che:

- non limiti la crescita radicale;
- garantisca l'ancoraggio dell'albero e fornisca adeguate quantità di acqua ed elementi nutritivi.

In genere, nel suolo è possibile distinguere uno strato più superficiale ritenuto attivo, caratterizzato da maggiori sofficietà, porosità, contenuti in elementi nutritivi e sostanza organica, presenza di microrganismi aerobi, ed uno più inerte rappresentato dal sottosuolo, contraddistinto da maggiore compattezza e minore porosità, permeabilità, ecc.. Nel valutare il profilo del terreno è importante considerare il franco di coltivazione, che rappresenta la distanza tra il limite superiore di uno strato di suolo in cui è predominante la presenza di scheletro e la superficie del suolo. Il franco di coltivazione, considerando che la maggior parte delle radici dell'olivo si sviluppa nei primi 70 cm di spessore del terreno, non dovrebbe essere inferiore a 80- 100 cm.

### 2.15.3 - Caratteristiche fisiche e chimiche del terreno

L'analisi dei terreni dove saranno realizzati gli impianti agrivoltaici ci ha permesso di avere indicazioni sulle particolarità pedologiche quali: tessitura o granulometria, reazione o pH, contenuto di sostanza organica, capacità di scambio cationico, quantità di calcare totale e attivo, contenuto in elementi nutritivi, salinità, sodicità, ecc..

L'olivo predilige suoli di medio impasto (franco = 35-50% di sabbia, 25-45% di limo, 20-25% di argilla), franco-argillosi, franco-limosi e francolimo-argillosi, profondi, fertili, freschi, ben drenati, aventi un pH compreso tra 6,8 e 7,5, ma presenta una larga adattabilità crescendo e producendo in maniera accettabile anche in suoli ricchi di scheletro, rocciosi, poveri e siccitosi, con pH fino a 5,5 e 8,5, relativamente salini e/o sodici. In terreni sciolti (sabbiosi), se è assicurata una buona disponibilità di acqua ed un graduale apporto di elementi nutritivi l'olivo cresce e produce bene. Problemi si possono avere in terreni molto argillosi (argilla > 40-45%) per via dei ristagni idrici, cui l'olivo è molto suscettibile. L'olivo è una delle specie arboree più resistenti alla salinità (concentrazione dei sali sciolti nella soluzione circolante del suolo): si può stimare una riduzione della produzione di circa il 10% se la CE<sub>e</sub> assume valori intorno a 4 dS/m, di circa il 25% con valori intorno a 5 dS/m e del 50% e oltre con valori intorno a 8 dS/m; va considerato che le differenti cultivar di olivo possono presentare una resistenza alla salinità molto diversa.

I valori critici a livello pedologico possono essere corretti con tecniche di coltivazione e somministrazione di prodotti fitosanitari adeguati con particolare attenzione al periodo di modificazione.

Parametri pedologici	Valori Ottimali
Profondità del franco di coltivazione utile per lo sviluppo radicale (cm)	> 100
Drenaggio	Buono
Tessitura	Franco, Francoargillosi, Franco-limosi e Franco-limo-argillosi
pH	6,8-7,5
Salinità (dS/m)	< 4

#### 2.15.4 - Scelta della cultivar

A seguito della pressione selettiva esercitata dagli olivicoltori e alle notevoli eterogeneità di ambienti in cui l'olivo si è sviluppato, si sono originate e diffuse nel mondo più di 1200 varietà di olivo. In Italia ne sono state descritte circa 540 e tale numero sta aumentando, in quanto negli ultimi anni diversi studi hanno preso in considerazione anche varietà locali che non erano mai state oggetto di descrizione prima. In merito allo studio in questione la selezione sarà, purtroppo, circoscritta alle cultivar olivicole certificate da CNR come resistenti alla Xylella fastidiosa Wells, Raju et al., 1986. Le varietà in questione sono due: Leccino e FS-17.

Le scelte progettuali derivate dalla possibilità di esercitare la produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici mobili predispongono come idonea la varietà FS-17.

#### 2.15.5 - La varietà FS-17 o Favolosa

La Fs-17 è stata definita geneticamente come portainnesto clonale di olivo (*Olea europea*) ottenuto attraverso la selezione massale di semenzali della varietà Frantoio. È una varietà di bassa vigoria con portamento tendenzialmente pendulo e rametti fruttiferi piuttosto lunghi, flessibili e carichi di drupe spesso a grappolo. È idonea per la valorizzazione di impianti a media (450/500 piante/ha) e alta densità (1.000-1.100 piante/ha).

Si distingue per l'elevata attitudine alla propagazione per talea, il rapido accrescimento in campo con inizio di fruttificazione già al secondo anno di piantagione e l'evoluzione rapida di incremento produttivo a regime ottimale dal quarto al sesto anno di piantagione. Dalla sua molitura si ottiene un olio extravergine di oliva caratterizzato da un fruttato medio, con piccante che prevale sull'amaro e note di erba tagliata.

PIANTA	Vigoria: <b>bassa</b> ; Portamento: <b>pendulo</b> .
FOGLIA	Forma: <b>ellittica</b> ; Colore: <b>grigio verde</b> .
MIGNOLA	Struttura: <b>corta e compatta</b> ; Fiori: <b>medi per mignola</b> .
FRUTTO	Colore alla maturazione: <b>rosso vinoso</b> ; Forma: <b>sferica</b> .
RESISTENZA AI FATTORI BIOTICI	Al freddo: <b>media</b> ; Allo stress idrico: <b>media</b> .
RESISTENZA AI PARASSITI	Occhio di Pavone: <b>media</b> ; Rogna: <b>medio-alta</b> .
CARATTERI TECNOLOGICI	Entrata in produzione: <b>precoce</b> ; Produttività: <b>alta</b> ; Produzione: <b>costante</b> ; Resa: <b>alta</b> .
CARATTERI QUALITATIVI	Acido oleico: <b>&gt;75%</b> ; Contenuto in polifenoli: <b>medio alto</b> .

### 2.15.6 - Scelta della densità di piantagione, del sesto di impianto e delle distanze di piantagione

L'irruzione degli impianti di Oliveto a Siepe dal sesto d'impianto ampio ha segnato una svolta nell'olivicoltura a siepe. Questi impianti rappresentano un grande progresso e una evoluzione rispetto all'oliveto superintensivo, poiché consentono al coltivatore di produrre, in modo sostenibile, una quantità maggiore di kg di Oli EVO/ha nelle proprie aziende e di farlo, allo stesso tempo, in modo molto più efficiente e redditizio.

**L'Oliveto a Siepe utilizza sestri d'impianto più ampi** che richiedono un numero minore di alberi/ha (oscillando tra i 400 e i 1.160 alberi/ha), rispetto alle piantagioni superintensive che utilizzano sestri d'impianto più densi, con un numero maggiore di ulivi (tra 1.160 e 3.000 alberi/ha), il che riduce notevolmente il costo dell'investimento e le spese di gestione della coltivazione, come per esempio nel caso della potatura, il cui costo è molto più basso, dato che ci sono meno alberi da potare. Il costo di potatura si aggira intorno ai 300€/ha, contro gli 800€/ha per un sesto d'impianto denso.



*Azienda agricola con Oliveto a Siepe dal sesto d'impianto ampio*

**L'Oliveto a Siepe è anche un gran alleato** ambientale nella lotta al riscaldamento globale del pianeta, poiché la sua Impronta di Carbonio è positiva, il che significa che queste piantagioni catturano dall'atmosfera una quantità di CO<sub>2</sub> che supera di gran lunga le emissioni di diossido di carbonio derivanti dalla sua coltivazione così come dai costi energetici sostenuti durante il processo di produzione dell'olio extravergine di oliva.

Inoltre, fa un minor uso delle risorse naturali e dei fattori produttivi, la qual cosa non solo riduce le spese di gestione della coltura, ma rende questa anche più sostenibile dal punto di vista ambientale.

Basti pensare ad esempio all'acqua e all'energia elettrica utilizzate nei terreni agricoli irrigati, i cui consumi sono considerevolmente ridotti rispetto a quelli in un terreno a sesto d'impianto denso.

Tutte utilizzano lo stesso sistema d'irrigazione e vengono irrigate tutte alla stessa ora, ma quelle con sesto d'impianto ampio, consumano una quantità minore d'acqua, poiché hanno meno filari di alberi per ettaro da irrigare, dato che i suoi sentieri si trovano a una maggiore distanza che quelli del sesto d'impianto denso.

Accade altrettanto anche con il consumo dei prodotti fitosanitari che, anche in questo caso, è inferiore nelle coltivazioni a sesto d'impianto ampio, dato che c'è un numero minore di alberi da trattare e una maggiore areazione e insolazione della siepe che fa sì che l'indice di malattia sia minore.

Per quanto riguarda il costo di raccolta, anche questo è inferiore nell'Oliveto a Siepe dal sesto d'impianto ampio, poiché le macchine raccogliatrici impiegano meno tempo a raccogliere le olive di una piantagione, dovendo percorrere un minor numero di filari per ettaro. Così, una piantagione dal sesto d'impianto ampio viene lavorata in circa 1-1,15 ore/ha, mentre quelle dal sesto d'impianto denso hanno bisogno in media di 2-2,30 ore/ha per la raccolta.

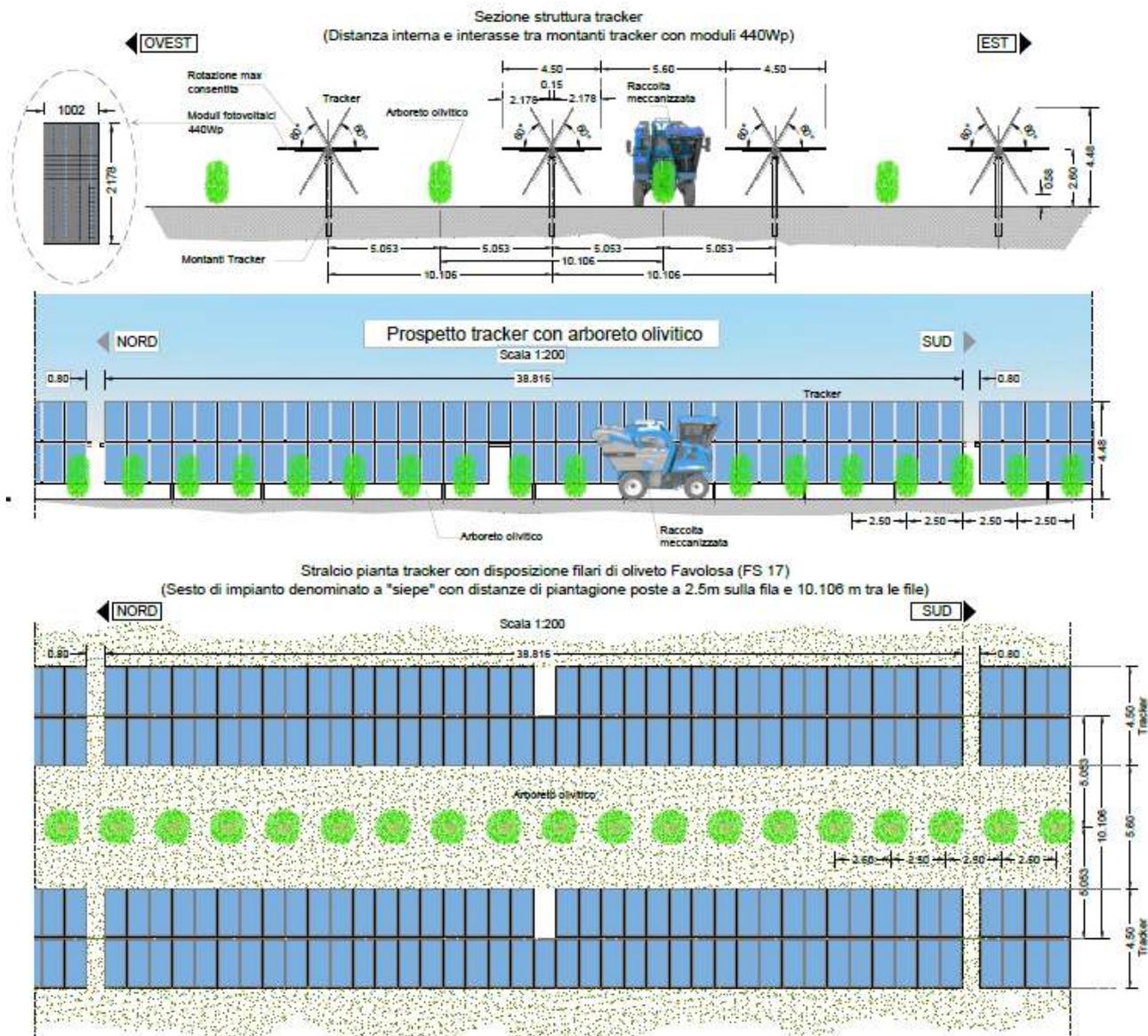


Altro importante vantaggio che hanno le imprese di Oliveto a Siepe è la possibilità che si ha di poter piantare qualsiasi varietà di olivo, sempre che il terreno agricolo soddisfi le condizioni agroclimatiche adeguate e che a ciascuna varietà sia riservato il trattamento appropriato.

**Un aspetto essenziale fornito dagli impianti di Oliveto a Siepe** è la migliore distribuzione della massa fogliare nella linea, utile a catturare la luce. Gli alberi hanno infatti lo spazio necessario per svilupparsi adeguatamente, rimanendo illuminati in tutti i loro punti cardinali; rendendo inoltre

possibile la pratica di una potatura naturale ispirata a quella degli ulivi tradizionali che consente, in maniera semplice ed economica, che gli stessi possano catturare più efficacemente la radiazione solare, cosicché ogni anno gli agricoltori possano ottenere rendimenti e produzioni più elevate nelle proprie aziende agricole. Gli **Oliveto a Siepe raggiungono medie produttive superiori a quelli con Oliveto Superintensivo**.

La densità di piantagione deve essere predefinita in funzione delle dimensioni nella fase adulta delle piante, dal grado di meccanizzazione delle pratiche colturali, con particolare riguardo alla raccolta e in questo caso all'idonea illuminazione e aerazione delle chiome degli alberi in maniera da evitare situazioni di ombreggiamento tra le piante e le installazioni fotovoltaiche. Considerando la cultivar a bassa vigoria la migliore predisposizione si avrà con un numero di piante per ettaro compreso tra 400 e 600 ed un sesto di impianto tipico del superintensivo denominato a "siepe" con distanze di piantagione poste a 2,5 m sulla fila e 10,106 m tra le file, le piante così dovranno essere trapiantate tra un pannello ed un altro permettendo la corretta esecuzione delle operazioni colturali e dei lavori di manutenzione tecnica.



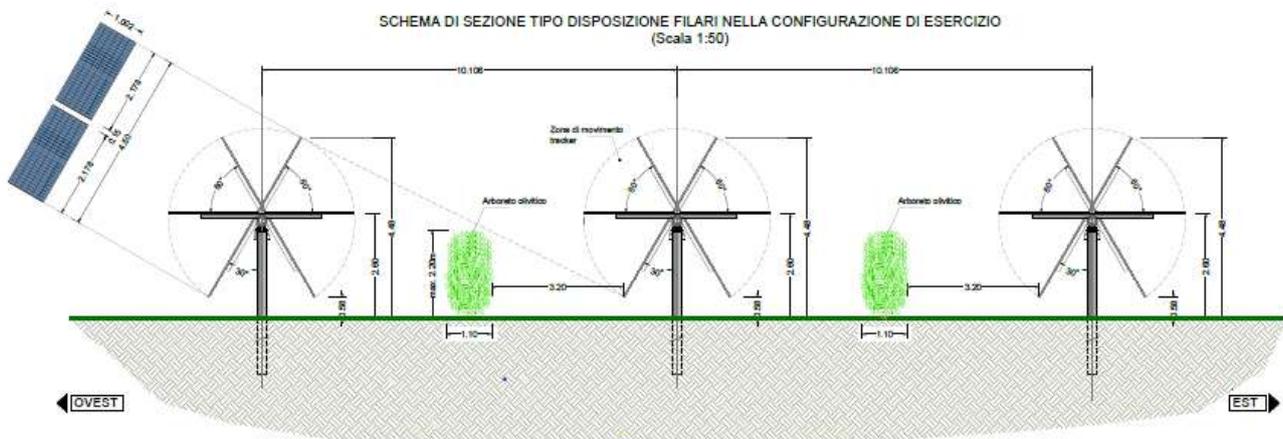
### 2.15.7 - Densità di piantagione e meccanizzazione

Per quanto riguarda il rapporto densità di impianto e meccanizzazione delle operazioni colturali ed in particolare della raccolta, va considerato che la larghezza media delle macchine scavallatrici è di 3,5 m così facendo il sesto predisposto come sopra risulterebbe ottimale. Le operazioni effettuabili tramite attrezzatura portata o trainata dalle trattrici dovranno essere effettuate con una larghezza inferiore di 2,5 m di quest'ultime. La fascia di rispetto tra la macchina e la pianta non potrà essere inferiore di 25 cm, distanza calcolata per un'ottimale gestione della vegetazione tramite operazioni di potatura e posa di teli pacciamanti per una gestione delle malerbe.

La densità di piantagione deve essere stabilita in funzione delle dimensioni che le piante potranno raggiungere nella fase adulta, in impianti con elevate densità di impianto l'intercettazione della radiazione solare è massima e quindi permette di ottenere produzioni per ettaro più elevate, in fase adulta sarà necessario intervenire per contenere la vigoria vegetativa ad intervalli periodici ristretti.

Il sesto ipotizzato per facilitare le operazioni colturali elencate realizzabili mediante l'ausilio di macchine scavallatrici e garantire un corretto sviluppo della chioma è rettangolare con dimensioni di 10,10 m tra le file e 2,5 m tra una pianta ed un'altra, con tale sesto d'impianto il numero di piante necessarie per ettaro sarà pari a 396. La distanza elevata tra le file sarà benefica per l'aerazione della chioma, fattore fondamentale per evitare l'insorgenza di microclimi ideali per lo sviluppo di avversità fitopatologiche, favorendo così una gestione secondo tecniche biologiche della coltivazione.

STRALCIO SEZIONI CON DISPOSIZIONE FILARI DI OLIVETO FAVOLOSA (FS 17)  
(SESTO DI IMPIANTO DENOMINATO A "SIEPE" CON DISTANZE DI PIANTAGIONE POSTE A 2.5M SULLA FILA E 10.106 M TRA LE FILE)



### 2.15.8 - Irrigazione

In oliveti ad alta densità l'irrigazione risulta di fondamentale importanza, nei nuovi impianti determina un anticipo della fruttificazione, mentre in fase di produzione permette la riduzione dell'alternanza di produzione, una produzione maggiore di frutti per albero, della loro pezzatura, del rapporto polpa-nocciolo e del quantitativo di olio accumulato, non dimenticando la cospicua influenza sulla qualità degli oli. Di fondamentale importanza, in un'ottica di elevata sostenibilità economico-ambientale, è l'ottimizzazione dell'uso delle risorse irrigue in funzione delle esigenze idriche della pianta. L'installazione di impianti di irrigazione che prevedano una gestione idonea del deficit idrico rappresenta un obiettivo importante negli oliveti.

La richiesta di acqua dell'olivo è costante tutto l'anno con picchi durante le stagioni più calde estive, Il fabbisogno idrico dell'olivo varia anche in funzione delle diverse fasi fenologiche:

Mese	Processi biologici in atto
febbraio - inizi giugno	formazione degli organi floreali fioritura allegagione
inizi giugno - luglio	accrescimento del frutto per intensa divisione cellulare indurimento del nocciolo
agosto - raccolta	accrescimento del frutto per distensione cellulare inoliazione minore formazione di gemme a fiore

Importante è l'intervento irriguo in caso di carenza, con adeguati quantitativi in modo da evitare indesiderati sprechi e traumi alla pianta, ci si può basare su diverse tecniche che studiano la quantità idrica del suolo; della pianta e sul complesso pianta-suolo (evapotraspirazione).

In maniera generale in impianti superintensivi si può stimare un consumo idrico annuo di 2500 m<sup>3</sup>/ha. Poiché il fabbisogno suggerito tende a sovrastimare i quantitativi di acqua da apportare i volumi idrici vengono in genere ridotti per evitare sprechi e eccessiva attività vegetativa. La valutazione della richiesta idrica durante i mesi estivi è fondamentale per la realizzazione dell'impianto irriguo e questa può essere stimata, in assenza di piogge, e secondo il metodo del deficit controllato così:

	litri/pianta/giorno	Piante totali	Litri/mese totali	m <sup>3</sup> /mese
Giugno	45	50.468	68.131.800	68.132
Luglio	50	50.468	78.225.400	78.225
Agosto	20	50.468	31.290.160	31.290

Il calcolo preliminare formulato considera un impianto che preveda teli pacciamanti che limitano di gran lunga l'evaporazione dal suolo, aumentando così la durata della capacità idrica del terreno.

In fase definitiva ed esecutiva sarà posta maggiore attenzione all'installazione di sensori che possano implementare la sostenibilità ambientale del progetto e a fattori intrinseci allo stadio di allevamento dell'oliveto.

### 2.15.9 - Conclusioni

Il saldo negativo della produzione olivicola italiana odierna, ha sollecitato l'attenzione delle autorità competenti e della classe imprenditoriale agricola stabilendo un obiettivo comune: l'incremento della produzione attraverso il rinnovamento degli impianti e lo sviluppo di nuovi sistemi colturali in grado di conciliare sostenibilità ambientale ed economica.

È noto come in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel caso oggetto di studio in corso di graduale sottoutilizzo, potrebbero risultare cruciali per l'ottenimento di buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

Il progetto previsto e brevemente illustrato porterà ad una riqualificazione dell'area dal punto di vista agricolo poiché tutte le necessarie lavorazioni agricole incrementeranno le capacità produttive del fondo, ostacolando con una gestione oculata degli inputs la desertificazione, ulteriore fattore sempre più dilagante nelle regioni del Sud Italia.

La gestione degli uliveti superintensivi sarà gestita da un apporto di manodopera variabile relativamente all'età d'impianto, fasi fenologiche e andamenti climatici stagionali, l'eventuale gestione biologica sarà anch'essa determinante nelle assunzioni. Pur essendo una tecnica ad alto tasso di meccanizzazione, le coltivazioni a siepe di olivo richiedono un apporto di manodopera specifica e specializzata, così facendo si promuove la formazione e indirettamente uno sviluppo rurale che limita il fenomeno dell'urbanizzazione e della delocalizzazione.

### 2.15.10 – Dagli oliveti all'olio extravergine

Dopo aver ricevuto le singole autorizzazioni degli impianti agrivoltaici, il Gruppo Marseglia valuterà la realizzazione presso lo stabilimento di Monopoli di un impianto di estrazione dell'olio su larga scala, con turni continui durante i periodi di raccolta, applicando sistemi interamente meccanizzati per la frangitura delle olive.

In particolare, uno degli obiettivi del progetto sarà quello di realizzare un prototipo di impianto di estrazione in grado di ottenere un olio di eccellente qualità, attraverso l'adozione di soluzioni impiantistiche innovative.

L'impianto sarà all'avanguardia nell'adozione di tecnologie e approcci fortemente innovativi tesi a ridurre gli impatti ambientali dei processi di produzione di olio d'oliva. Il progetto sarà redatto conformemente alle linee guida sulla valutazione degli impatti ambientali relative ai processi produttivi di olio d'oliva:

- gestione efficace degli effluenti e dei residui solidi durante le fasi di produzione e di raffinazione dell'olio d'oliva;
- riduzione delle emissioni di odori; e
- consumo ottimale di risorse idriche ed energetiche durante le fasi di produzione e di raffinazione dell'olio d'oliva.

In ultimo, ma non per questo meno importante, l'impianto sarà progettato tenendo conto della valorizzazione degli scarti e della integrazione con le attività *core* del Gruppo Marseglia: sarà un esempio di economia circolare nel cuore della Puglia.

## **2.16 - L’Accordo Quadro di Collaborazione con il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente dell’Università degli Studi di Foggia**

In data 27 maggio 2020 si è concluso l’iter della sottoscrizione dell’Accordo Quadro di Collaborazione tra l’Università degli Studi di Foggia, Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente (UniFG) e la Marseglia Group S.p.A.

Al fine di completezza espositiva, si rinvia sempre alla lettura del documento (cfr. **All. 22**).

In questa sede ci si limita a riportare l’Obiettivo dell’Accordo: “*1. Obiettivo generale del presente Accordo è la definizione di un rapporto di collaborazione tra le Parti, ciascuno in relazione alle rispettive esperienze e competenze, nonché in ossequio al perseguimento delle proprie finalità, affinché venga promosso lo sviluppo di attività di comune interesse in riferimento ai “nodi” tematici definiti in premessa. Tali temi riguardano la possibilità di elaborare programmi e progetti che, con riferimento al settore agricolo, possano efficacemente connettere e virtuosamente conciliare la produttività delle colture agrarie, la generazione e l’impiego di energia da fonte rinnovabile, la protezione dell’ambiente, del paesaggio e delle risorse agro-ecologiche (acqua, suolo, atmosfera), favorendo lo sviluppo tecnologico delle imprese e l’implementazione di innovazioni di processo e di prodotto che favoriscano un significativo incremento del reddito proveniente dall’attività agricola interpretata in chiave multifunzionale.*

*2. L’obiettivo più specifico è quello di promuovere investimenti che siano in grado di produrre risultati prontamente applicabili nelle aziende agricole, sulla base delle effettive esigenze degli agricoltori in termini di maggiore produttività, sviluppo sostenibile e riduzione dei costi.”*

### **2.16.1 – La proposta culturale del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) dell’Università di Foggia**

Si ritiene opportuno anticipare alcune considerazioni ampiamente sviluppate nella relazione “Proposta culturale per la realizzazione di un parco agrivoltaico” a cura del Prof. Giuseppe Lopriore, predisposta nell’ambito dell’Accordo Quadro dall’UniFG, attinenti all’attività agronomica di coltivazione ed alla scelta ottimale della coltura di riferimento del modello agrivoltaico promosso dal Gruppo Marseglia (cfr. **All. 23**).

“[...] La naturale conseguenza al compromesso tra la necessaria espansione dell’impiego di una importantissima fonte di energia rinnovabile quale è l’energia solare e l’altrettanto necessaria ed anzi irrinunciabile e prioritaria necessità di preservare la risorsa suolo ed impiegarla efficientemente per la produzione agricola è quella di portare le colture nel parco solare (Dinesh e Pearce, 2016), individuando le specie, le cultivar ed i loro sistemi colturali più in grado di integrarsi ‘all’interno’ del parco fotovoltaico, che così diviene un sistema agrivoltaico (Trommsdorff et al., 2021).

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;
- 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. Quali considerazioni fare nel progettare la combinazione ideale coltura-sistema colturale che si integri al meglio nel sistema agrivoltaico ed una prima specifica indicazione, in relazione al caso specifico del parco fotovoltaico del sistema agrivoltaico che il Gruppo Marseglia si propone di realizzare, sarà esposto in forma sintetica nei successivi paragrafi.*

### ***Le basi tecnico-scientifiche per la scelta della coltura***

*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. Il caso più eclatante a riguardo sono le cosiddette colture 'da rinnovo'.*

*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 eccezioni, 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. Infatti, mentre gli apparati radicali delle colture erbacee hanno sì un approfondimento che in alcuni casi, non molti percentualmente, raggiunge e supera il metro ma non presentano una abbondante sviluppo laterale in termini assoluti. È noto, invece, 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. Una tale condizione nel confronto tra colture arboree ed erbacee si realizza ovviamente nell'arco di più anni, in conseguenza del progressivo sviluppo delle colture arboree che sono piante perenni. In sostanza, mentre una coltura erbacea colonizzerebbe esclusivamente la risorsa suolo al di fuori della proiezione della tipologia di pannelli su tracker proposta dal Gruppo Marseglia (vedi figura 1 alla pagina successiva), 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 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.*

*In considerazione delle precedenti valutazioni, si proseguirà con la definizione di ulteriori aspetti tecnico-scientifici che orientino meglio la scelta colturale esclusivamente all'interno di quelle che sono definite colture arboree.*

*In generale e nello specifico del sistema agrivoltaico progettato dal Gruppo Marseglia (in sezione trasversale ai filari in fig. 1) 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.

In larghezza, lo spazio disponibile fuori terra per la coltura (visto che come detto la coltura arborea col tempo occuperà la quasi totalità del volume di suolo a sua disposizione) raggiunge il suo valore minimo quando i pannelli sono orizzontali ed è pari a 5,60 metri. Tale ampiezza non può essere considerata interamente disponibile per la chioma delle piante in coltura in quanto esse necessitano dell'esecuzione di operazioni colturali eseguite da operatori e/o da macchine che dovranno muoversi, o quantomeno si deve considerare che gli uni e le altre siano limitati a muoversi, esclusivamente al di fuori della proiezione dei pannelli quando essi sono in posizione orizzontale. Tale ampiezza, eccettuati casi molto particolari, suggerisce l'impiego di forme di allevamento appiattite o bidimensionali (2D) anziché delle più diffuse, almeno al Meridione d'Italia, forme di allevamento in volume o tridimensionali (3D). Nel caso delle forme di allevamento 2D, le chiome hanno una larghezza (trasversale al senso del filare) che raggiunge valori massimi nel corso della stagione tra gli 1,2 e gli 1,6 m. Tale ampiezza lascerebbero circa 2 metri per lato in adiacenza alle chiome disposte in filari. 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 scavallatrici a moduli sostituibili per eseguire raccolta, gestione della chioma e trattamenti fitosanitari. Le piccole trattrici sarebbero deputate esclusivamente alla gestione del suolo.

Come osservabile sempre in figura 1, l'altezza da terra dei pannelli quando essi sono in posizione perfettamente orizzontale è pari a 2,60 m ed essi possono ruotare sul loro asse orizzontale da questa posizione di 60° verso Est o verso Ovest. Dai calcoli effettuati dai progettisti incaricati, considerando una larghezza di chioma quale quella indicata nel precedente capoverso, ossia inferiore ai 2 metri, le chiome possono raggiungere i 4 metri di altezza senza che esse incidano negativamente in misura sensibile sul rendimento dei pannelli fotovoltaici installati sui tracker. Ebbene, nei sistemi colturali che adottano forme di allevamento 2D vi è una amplissima scelta di casistiche nelle quali le piante hanno una altezza inferiore ai 4 metri ed anzi sono oramai estremamente limitati i casi in cui si adottano altezza anche lievemente superiori.

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 e vi è subito da riportare che la vite ad uva da vino presenta problematiche autorizzative per i nuovi impianti ed è quanto mai probabile che a livello autorizzativo una tipologia di impianto così poco tradizionale possa non ricevere le necessarie autorizzazioni amministrative. In aggiunta, 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.

Dal punto di vista fisiologico, se osserviamo la curva di risposta della fotosintesi alla luce delle tre specie succitate, quella che raggiunge condizioni di saturazione a valori inferiori di radiazione è l'olivo che mostra un plateau della curva ad 800 to 900  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (Sofa et al., 2009), mentre per entrambe le altre due specie la saturazione si raggiunge a valori ben al di sopra di 1000  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . Ciò significherebbe che una situazione impiantistica che pur costituendo in parte ostacolo all'insolazione diretta consenta di mantenere i valori di radiazione che complessivamente raggiungono una o più delle superfici esterne della pianta (radiazione diretta+riflessa+diffusa) uguali o al di sopra di quelli suindicati come condizione di saturazione per la luce in olivo dovrebbe consentire a quelle piante di espletare una performance agronomica comparabile con quella realizzata in piena luce.

*Appare, dunque, opportuno indirizzare le prime realizzazioni di sistemi agrivoltaici integrati con colture arboree in territorio della Regione Puglia all'impiego dell'olivo. I sistemi colturali olivicoli che adottano forme di allevamento appiattite o 2D sono definiti ad altissime densità, in comparazione con quelli definiti a media densità (200-550 piante per ettaro) adottati negli scorsi decenni od a bassa densità (<150 piante per ettaro) realizzati ancora prima. Infatti, 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 nel quale il Gruppo Marseglia intende effettuare la prima realizzazione di sistema agrivoltaico integrato, il quale ricade all'interno del territorio ufficialmente considerato endemico per il patogeno *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* che tristemente ha afflitto e continua a deturpare tragicamente il patrimonio olivicolo dell'intero Salento, ricorre l'obbligo di impiegare solo e soltanto le cultivar di olivo risultate tolleranti *Xylella* ed autorizzate dalla Regione Puglia. Tra di esse vi è la cv. 'Leccino', che per prima aveva mostrato in pieno campo ed in impianti preesistenti sul territorio salentino la sua tolleranza al patogeno (Giampetruzzi et al., 2016). Successivamente, la ricerca ha individuato assieme a Leccino un'altra cultivar tollerante, ossia la FS-17, e per entrambe ha anche individuato una molto maggiore espressione, rispetto alla cv 'Ogliarola salentina' usata come testimone, dei geni coinvolti nella resistenza a *Xylella* negli agrumi, individuando una possibile ragione di tale tolleranza, ed individuato una bassissima presenza di popolazioni di *Xylella* in 'Leccino' ed 'FS-17' rispetto ad 'Ogliarola salentina' con la FS17 che evidenziava presenze molto inferiori anche a 'Leccino' e pari ad  $1/2 \div 1/3$  di 'Leccino' (Boscia et al., 2017; Bau et al., 2017). Si fa presente che sul piano tecnico-scientifico il suggerimento, anche se non ve n'è attualmente l'obbligo, di limitare fin d'ora ad una od entrambe di queste due cultivar la scelta varietale per impianti di nuova realizzazione può considerarsi cautelativamente valido per l'intero territorio pugliese e per la Provincia di Matera.*

*Tra le due cultivar la Leccino, cultivar vigorosa, è assolutamente inadatta all'impiego nei sistemi colturali olivicoli ad alta o altissima densità. Inoltre, presenta l'inconveniente della autoincompatibilità che imporrebbe l'impiego assieme ad essa di un'altra cultivar che ne sia con certezza buona impollinatrice oltreché, in questo caso, anch'essa tollerante a *Xylella*. Riguardo alla compatibilità di 'FS-17' come impollinatore di Leccino non vi sono al momento evidenze nella letteratura scientifica.*

*Invece la cv 'FS-17' presenta bassa vigoria ed oltre ad essere stata impiegata nel passato come portinnesto clonale per ridurre la vigoria di altre cultivar è stata impiegata fin dall'inizio della sua diffusione anche in impianti con densità di impianto ai valori più elevati nell'ambito della media densità e più precisamente in impianti con distanze d'impianto di 3 m sulla fila e 6 m tra le file (555 piante ha-1). In tempi più recenti sono stati realizzati diversi impianti in Puglia che testimoniano la buona adattabilità 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.*

*La cv 'FS-17', costituita da Fontanazza nell'ambito di un progetto di miglioramento genetico svoltosi negli anni '70 ed '80 e registrata dal CNR nel 1988, per la quale lo stesso CNR ha registrato il nome commerciale di Favolosa nel 2017, ha le caratteristiche agronomiche riportate sulla scheda brevetto disponibile sul sito CNR (2021) o rinvenibili anche sul sito [www.favolosa.com](http://www.favolosa.com). Senza riportare pedissequamente le caratteristiche della 'FS-17' che sono facilmente rinvenibili in rete sui siti di numerosi vivai e finanche su Wikipedia, essendo la cultivar divenuta eccezionalmente nota in seguito ai tragici fatti a cui si è brevemente accennato prima, vi è in estrema sintesi da aggiungere che una*

serie di studi hanno mostrato che FS-17 alle altissime densità presenta produttività, espresse in termini di olive, generalmente inferiori a quelle di altre cultivar impiegate alle alte ed alle altissime densità che però compensa in parte con una maggiore resa in olio al frantoio. Per tali ragioni e per altre problematiche di gestione della chioma se ne sconsiglia l'impiego oltre densità di 1000 piante ha-1, limite già precedentemente indicato. Inoltre, dall'esperienza maturate in alcuni decenni, è chiaramente emerso che la FS-17 esprime appieno le sue potenzialità in termini di performance agronomica quando coltivata secondo i dettami di una moderna olivicoltura che, tra le altre cose, preveda una potatura annuale e la piena restituzione all'agroecosistema olivicolo di mezzi tecnici, come acqua e fertilizzanti (organici o minerali che siano), che devono però essere somministrati secondo i principi di massima razionalità ed efficienza, mentre perde gran parte della sua competitività quando i mezzi tecnici sono fortemente razionati ed, in particolare, quando allevata 'in asciutto'.

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 che 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 agrivoltaico nei siti individuati dal Gruppo Marseglia, vi sono anche robuste motivazioni di carattere storico, culturale e sociologico che supportano un tale orientamento.

Innanzitutto, un impressionante numero di reperti e numerosi documenti testimoniano la storia oramai millenaria dell'olivo in Salento, in particolare, in Puglia ed in tutto il Meridione d'Italia (Schäfer Schuchardt, 1988; Brun 2004a,b). L'intreccio di usi, tradizioni, costumi, arti e mestieri con la coltura dell'olivo e proseguita senza soluzione di continuità durante al Medioevo (Dalena, 2010; Violante, 2013; Caracuta, 2020) ed 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 del Salento ed a cascata vi è stata la chiusura di oltre 100 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 (imprenditori, braccianti, tecnici, ecc...) detenevano ed avevano accumulato, antichi ma anche nuovi saperi, a costituire una competenza tecnica che rischia di svanire.

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 cui stanno andando incontro gli operatori della filiera olivicolo-olearia per mancanza di prodotto da commercializzare.

Inoltre, nonostante la raccolta meccanica, il tipo di impianto a realizzarsi, se saranno rispettate le distanze di impianto suggerite, necessiterà di interventi correttivi manuali di gestione della chioma, anch'essa in buona parte meccanica, e nel complesso dovrebbe richiedere circa 20 giornate di manodopera ha-1 anno-1, circa il doppio di un sistema colturale cosiddetto 'superintensivo', dando un contributo alla problematica situazione occupazionale ivi venutasi a creare, il che appare un aspetto socio-economicamente non trascurabile.

## Conclusioni

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 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;
- definita essa come unica possibile cultivar per realizzare il sistema agrivoltaico integrato, considerate distanze sulla fila di 2,5 m e tra le file di 10,1 m, si realizzerebbe un oliveto con una media densità di impianto ( $\approx 400$  piante ha<sup>-1</sup>), altezza delle piante inferiore ai 4 metri e con 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. [...]”.

**In sostanza l'UniFG ritiene che sussistono tutte le motivazioni tecniche, di ordine sia agronomico che economico, per consigliare questa particolare integrazione agrovoltaica. Avendo assunto la cultivar 'FS-17' coltura di riferimento, il convincimento è che il sistema così ottimizzato possa offrire appieno tutti i suoi potenziali vantaggi.**

### 2.16.2 - Il documento “Position Report” prodotto nel quadro delle attività previste dall'Accordo Quadro con il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Foggia

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale del documento (cfr. cit. **All. 9**).

*In questa sede è sufficiente riportare le Conclusioni dello studio: “In questo report, si mostra che l'agricoltura fotovoltaica (ossia il cosiddetto “agrovoltaico”) può rappresentare una soluzione praticabile per allentare il conflitto, oggi ritenuto assai grave, conseguente alla realizzazione di impianti fotovoltaici in aree agricole. Tale conflitto nasce dal presupposto, del tutto condivisibile, di valorizzare il suolo agrario ai fini della produzione agro-alimentare che esso può fornire, evitando di snaturarne destinazione e vocazione. Tale importante destinazione agricola non verrebbe contraddetta, e tanto meno revocata, nel caso in cui **la produzione energetica da fonte rinnovabile si aggiungesse alla prima, quella alimentare, integrandosi ad essa e consentendo di fornire risultati produttivi ancora migliori.***

*A tal fine, però, è necessario che **la proposta agrovoltaica venga applicata nella pienezza integrale della sua concezione**, così come descritto in queste pagine. Sarebbe intollerabile che questa proposta, seria e tecnicamente ben calibrata, venisse semplicemente strumentalizzata come una sorta di “cavallo di troia” per forzare la mano ed aggirare la vigente normativa in materia ambientale e paesaggistica. Se ciò avvenisse, sarebbe grave ed avvierebbe una de-regolarizzazione foriera di ulteriore “saccheggio” a danno del territorio.*

*Oltre a promuovere un approccio integrato e multifunzionale, è possibile prevedere ulteriori vantaggi per le aziende agricole che, in virtù della generazione fotovoltaica, possono procedere a realizzare una conversione elettrica (da fonte rinnovabile) di tutte le operazioni aziendali che richiedono un dispendio energetico. Sarebbe una vera “transizione” ecologica verso una maggiore sostenibilità dell’agricoltura.*

*A questo aspetto si associa l’opportunità d’implementare un ampio ventaglio d’innovazioni agronomiche che riguardano la sostenibilità ecologica della gestione dei processi di coltivazione, regime biologico di coltivazione (“organic farming”) ed un set di applicazioni inquadrabili all’intersezione fra “precision farming” ed “internet of farming”. Come si comprende, questo modello ibrido di agricoltura diverrebbe quello più “permeabile” alle implementazioni tecnologiche riscontrabili sul fronte più avanzato dell’innovazione e del trasferimento tecnologico nel settore agricolo ed energetico insieme.*

*Ulteriori considerazioni favorevoli attengono a ragioni di ordine socio-economico. Questa proposta di creare un’armoniosa sinergia fra settore agrario ed industriale consentirebbe di restringere quella “forbice” molto ampia che attualmente distanzia il reddito agrario da quello relativo al settore industriale e, più in generale, lo sviluppo delle aree rurali da quello, ritenuto più avanzato, delle aree urbane. Rafforzerebbe le produzioni ortofrutticole nel ritagliarsi uno spazio competitivo sui mercati internazionali, creandosi le opportunità di un’offerta qualitativamente elevata e, per quanto possibile, destagionalizzata (“fuori stagione”), si genererebbe un flusso integrativo di reddito in grado di offrire un buon grado di resilienza ad aziende agricole spesso minacciate da mercati di sbocco commerciale contraddistinti da una forte instabilità dei prezzi.*

*In estrema sintesi, il giudizio espresso in merito a questa prospettiva d’innovazione in campo agricolo ed energetico è, nel complesso, positivo.*

*Il favore riguardo al sistema “agrovoltaico” non può però prescindere dal considerare le condizioni territoriali al contorno di ogni impianto integrato, così come la necessità che tale modello sia implementato in tutte le sue peculiari componenti, non tralasciando alcun requisito specifico e verificando di volta in volta il complesso degli interventi migliorativi e di perfezionamento che potrebbero essere adottati e che, per l’appunto, attengono al contesto in cui ogni particolare progetto è inserito.*

*La strategia “agrovoltaica si qualifica come una proposta di virtuosa integrazione “multifunzionale” in agricoltura. E’ questo, per l’appunto, il titolo che si è voluto assegnare al presente documento e che, “in pillole”, ne esprime appieno il favorevole giudizio.”.*

### **2.16.3 - Il progetto di ricerca dell’Università di Foggia**

Al fine di completezza espositiva, si rinvia sempre alla lettura integrale del documento (cfr. **Al. 24**).

### **2.17 - La progettazione della componente agricola**

Il Gruppo Marseglia, dopo aver individuato l’Università di Foggia quale responsabile della ricerca sulla applicazione sperimentale della coltivazione biologica al sistema agrivoltaico, si è posto il problema della sostenibilità della produzione agricola.

E’ convinzione del Gruppo Marseglia che l’approccio più sostenibile all’agricoltura sia anche quello più redditizio in questo momento.

Da questa convinzione la decisione di affidare alla società israeliana Netafim le seguenti attività:

- la progettazione dell'impianto di sub-irrigazione;
- la progettazione l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
- la progettazione di sistemi di monitoraggio che consentano 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;
- la stesura della relazione tecnico-agronomica.

## **2.18 - La corretta localizzazione e progettazione degli impianti agrivoltaici**

Dopo aver definito la collaborazione scientifica con l'UniFG, si è reso necessario affrontare il delicato tema della localizzazione e installazione degli impianti in modo organico ai fini di contribuire a delineare un'utile quanto necessaria prospettiva di sviluppo per il territorio regionale, che tenga debitamente in conto i due principali strumenti: il PNRR e il PPTR, in un'ottica di sostenibilità: risparmio di suolo, tutela dell'ambiente e conservazione della biodiversità, protezione dell'agricoltura congiuntamente alla sua innovazione attraverso l'innovazione tecnologica, tutela del paesaggio e realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità, opportunamente individuati, nell'ottica della massimizzazione dei vantaggi della comunità e dei privati e della minimizzazione degli impatti, anche con riferimento alla rigenerazione dei paesaggi degradati a causa delle calamità naturali.

Da quanto sopra è nata l'esigenza di affidare anche questo particolare tema ad un centro di ricerca.

## **2.19 - L'Accordo Quadro di Collaborazione con il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari**

In data 17 luglio 2020 si è concluso l'iter della sottoscrizione dell'Accordo Quadro di Collaborazione tra il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura (DICAR) del Politecnico di Bari e la Marseglia Group S.p.A. (cfr. **All. 25**).

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale del documento e ci si limita in questa sede a riportare sinteticamente l'Obiettivo dell'Accordo: *"1. Obiettivo generale del presente Accordo è la definizione di un rapporto di collaborazione tra le Parti, ciascuno in relazione alle rispettive esperienze e competenze, nonché in ossequio al perseguimento delle proprie finalità, affinché venga promosso lo sviluppo di attività di comune interesse in riferimento a quanto definito in premessa. Le attività riguarderanno le problematiche di localizzazione e installazione degli impianti FER, da affrontare attraverso programmi di ricerca da cui far discendere modelli e linee guida operative, validabili sperimentalmente, che consentano nell'ambito regionale e stante la normativa e gli strumenti vigenti citati in premessa, un pieno sviluppo delle FER in un'ottica di sostenibilità: risparmio di suolo, tutela dell'ambiente e conservazione della biodiversità, protezione dell'agricoltura congiuntamente alla sua innovazione attraverso l'innovazione tecnologica, tutela del paesaggio e realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità."*

### 2.19.1 - Il progetto di ricerca del DICAR del Politecnico di Bari

In attuazione dell'accordo quadro di collaborazione stipulato in data 17 luglio 2020 tra il DICAR del Politecnico di Bari e Marseglia Group S.p.A., si delineano qui le prime linee di ricerca attinenti al programma attuativo di cui all'art. 4, comma 1.

Una **prima linea di ricerca** sarà mirata ad approfondire il tema del rapporto tra paesaggio e impianti FER con particolare riferimento all'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici alla luce del complesso delle disposizioni del Piano Paesaggistico Territoriale della Puglia.

La ricerca, che sarà attuata attraverso il finanziamento di un assegno per la collaborazione all'attività di ricerca, della durata di un anno, si basa sulla necessità di affrontare il tema della localizzazione e installazione degli impianti FER in modo organico e in coerenza con il *Green Deal* europeo, nonché con le disposizioni nazionali e regionali richiamate nell'accordo citato.

Visto che la Puglia, e in particolare alcune sue zone, sono particolarmente ambite per la localizzazione di tali impianti, si rende necessaria una valutazione di carattere paesaggistico sia della localizzabilità, sia delle caratteristiche dei singoli impianti, sia, infine, degli effetti cumulativi che derivano dalla presenza, in un determinato distretto, di un numero significativo di tali impianti, che non è disciplinato in modo organico. Appare, pertanto, urgente una attività di ricerca che, in coerenza con gli obiettivi di qualità del piano paesaggistico, proponga delle modalità rispettose degli obiettivi e della disciplina del PPTR per l'installazione, la progettazione degli impianti FER, anche in coerenza con l'impatto complessivo degli impianti di tale tipo e con i caratteri paesaggistici rilevati dallo stesso PPTR.

Andranno dunque analizzate le modalità innovative e sperimentali (come, ad esempio, il cd “agrovoltaico”) di coniugare tali impianti con la salvaguardia degli ambienti naturali e rurali, la rigenerazione dei paesaggi degradati dall'abbandono e dalle calamità, nonché il rilancio della produzione agricola, implementandola tecnologicamente in chiave ecosostenibile, riducendo la dipendenza energetica del settore, integrando il reddito agricolo; rivisitando, infine, il concetto stesso di mitigazione come operazione mirata a “nascondere” gli impianti.

Campo di applicazione sarà l'ambito 9 del PPTR, campagna brindisina, territorio fortemente attrattivo per gli impianti FER, in particolare fotovoltaici, a causa della prossimità agli impianti di distribuzione.

*Output* della ricerca potrà essere una proposta di integrazione delle Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili già presenti nel PPTR con indirizzi che tengano conto delle questioni suesposte.

Una **seconda linea di ricerca** sarà mirata ad approfondire, nella prospettiva della decarbonizzazione, la problematica delle compensazioni per la realizzazione di impianti FER in un'ottica di fornitura di servizi anche di tipo ecosistemico.

### 2.20 – Il Protocollo di Intesa con l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA)

In data 12 novembre 2020 si è concluso l'iter della sottoscrizione del Protocollo di Intesa fra ENEA-TERIN e Marseglia Group S.p.A. avente per oggetto “attività di studio, ricerca e dimostrazione sulla sinergia fotovoltaico-agricoltura: parchi agrivoltaici” (2020/0059830) (cfr. **Al. 26**).

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale del documento e ci si limita in questa sede a riportare sinteticamente l'Oggetto del Protocollo: “*Le Parti intendono perseguire una integrazione delle rispettive competenze al fine di mettere a punto un approccio metodologico complesso per la concezione di parchi agrivoltaici, in cui la generazione di energia e di cibo*”

convivano con l'uso delle aree impiegate da parte della comunità a fini ricreativi, ed il cui progetto includa istanze legate al paesaggio, con l'obiettivo di migliorare l'accettabilità sociale degli interventi.

A livello indicativo ma non esaustivo, le Parti collaboreranno sulle seguenti aree tematiche:

- costruzione di una visione trans-disciplinare che coniughi le diverse istanze sottese alla realizzazione degli impianti agrivoltaici finalizzata a sostenere la massima qualità degli interventi;
- elaborazione di un quadro metodologico di riferimento, utile alla progettazione e realizzazione di parchi fotovoltaici, in cui la funzione produttiva (energia e cibo) conviva con quella comunitaria (ad es. usi ricreativi), facendo ricorso a soluzioni e tecnologie innovative.
- concept progettuali per la realizzazione di parchi agrivoltaici come misure di compensazione per i siti idonei agli insediamenti agrivoltaici.

L'attuazione delle suddette linee di indirizzo sarà realizzata anche mediante la stipula appositi Atti esecutivi come previsti al successivo Art. 6. ”.

### **2.20.1 - Il progetto di ricerca dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)**

ENEA ed in particolare il Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN) ha sottoscritto, come sopra riportato, con la Marseglia Group S.p.A. un protocollo d'intesa finalizzato alla ricerca di soluzioni innovative che assicurino un'alta qualità nella realizzazione di parchi agrivoltaici.

Marseglia Group S.p.A. ha richiesto pertanto ad ENEA di effettuare uno studio al fine di ideare tali soluzioni innovative (basate su un approccio transdisciplinare) per la progettazione e realizzazione di parchi agrivoltaici, in cui la funzione ricreativa e quella produttiva (da fotovoltaico e da agricoltura) possano trovare forme compatibili con il rispetto e la valorizzazione del paesaggio per la massima qualità degli interventi;

Lo studio si articolerà nelle seguenti fasi:

- 1) Elaborazione di un modello descrittivo dei sistemi agrivoltaici (*patterns*);
- 2) Studio degli impatti ecologici associabili a diversi *patterns* dei sistemi agrivoltaici;
- 3) Studio di possibili *patterns* adatti alla funzione ricreativa dei parchi agrivoltaici e delle prestazioni;
- 4) Elaborazione di un *concept* progettuale, per la realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un *pattern* innovativo.

Si delineano qui le prime linee di ricerca attinenti al programma attuativo:

#### **“Descrizione dello studio**

Nel quadro della transizione energetica l'impiego di grandi impianti fotovoltaici a terra costituisce una soluzione imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi fissati a scala nazionale. Tuttavia, la loro realizzazione incontra molte barriere, tra queste quelle legate alla preoccupazione per l'uso del suolo ed in particolare, per il fatto che il fotovoltaico utilizzi suoli idonei agli usi agricoli. In questo senso, i cosiddetti “impianti agrivoltaici” costituiscono una possibile risposta, massimizzando l'impiego del suolo al fine di generare energia e cibo simultaneamente.

*Lo studio che si propone avanza la ricerca nella direzione di una visione che interpreti le aree destinate ad agrivoltaico come una possibile risorsa di spazio aperto per le comunità, e che aggiunga quindi alla valenza produttiva (energia elettrica e cibo) quella ricreativa. Si tratta, cioè, di progettare gli impianti agrivoltaici come una parte di paesaggio, disegnata in modo che la percezione che la popolazione di un certo territorio ne ha possa essere positiva (miglioramento accettabilità sociale sistemi agrivoltaici). La tesi è che la realizzazione degli impianti agrivoltaici possa costituire - se si sposta il punto di vista da tecnico a progettuale complesso- in alcuni casi selezionati (aree adatte per prossimità agli ambienti urbani o per altre caratteristiche funzionali e morfologiche) l'occasione per dotare i cittadini di nuovi spazi per le attività ricreative all'aperto, così urgenti nel contesto attuale in cui il tema del “distanziamento” assume un carattere rilevante in relazione alla salute pubblica (dai sistemi agrivoltaici ai parchi agrivoltaici).*

### **Fase 1: elaborazione di un modello descrittivo dei sistemi agrivoltaici**

*Se i sistemi agrivoltaici vanno progettati come elementi “disegnati” del paesaggio, il primo necessario passaggio è spostarsi da una visione che li vede solo come sistemi tecnologici ad una visione che li interpreti come elementi del paesaggio, alle varie scale alle quali possono essere analizzati. La prima fase dello studio prevede quindi l'elaborazione di un modello descrittivo, che sarà basato su alcune conoscenze derivanti dall'ecologia del paesaggio, e cioè si appronterà un metodo per descrivere un qualsiasi sistema agrivoltaico come un “pattern spaziale, tridimensionale”.*

### **Fase 2: Impatto ecologico e pattern dell'agrivoltaico**

*Pattern è la parola inglese di difficile traduzione in italiano, che indica la disposizione ripetitiva di certi oggetti, ed è un concetto al quale si ricorre per lo studio del paesaggio nel campo degli studi sull'ecologia del paesaggio. E' un modello descrittivo che costituisce uno strumento transdisciplinare, poiché le caratteristiche spaziali di un certo pattern sono riconoscibili da chiunque, mentre i concetti ad esse associati possono variare secondo la disciplina di riferimento. Capire un pattern del paesaggio è il punto di partenza per analizzarne le funzioni e quantificarne le prestazioni poiché ad ogni pattern corrispondono le prestazioni ecologiche di una certa parte di un paesaggio. Una volta descritto un sistema agrivoltaico come un pattern, è possibile individuarne i principali parametri progettuali, alle diverse scale (paesaggio, sistema, componenti). Attraverso un'analisi della letteratura esistente sull'argomento ed un approccio transdisciplinare, si procederà ad individuare gli impatti (e quindi le prestazioni ecologiche) collegate alle singole variabili progettuali. Questo consentirà di mettere a punto una matrice di valutazione multi-criterio delle prestazioni dell'impianto agrivoltaico.*

### **Fase 3: Studio di possibili pattern per la funzione ricreativa e valutazione delle prestazioni**

*Il pattern del sistema agrivoltaico, visto come un pattern tridimensionale, ripartisce gli spazi (attraverso le superfici ed i volumi dei suoi elementi) ed orienta non solo la produzione energetica, ma anche la fruizione e la percezione da parte della comunità di quella certa parte di paesaggio. Ad esempio, la distanza dei moduli fotovoltaici dal suolo influisce sull'effetto di ombreggiamento sulle colture sottostanti, ma anche sulla possibilità di attraversare quella porzione di suolo da parte di esseri viventi. In base agli esiti della fase 2, in funzione di porzioni di paesaggio con caratteristiche note, si procederà allo sviluppo di alcune soluzioni innovative per la realizzazione di “parchi agrivoltaici”, cioè aree ad uso della collettività e destinate alla produzione di energia e cibo. Il design degli impianti agrivoltaici è generalmente ottimizzato alla massimizzazione dell'efficienza fotovoltaica e fotosintetica, e pertanto, il disegno di tali impianti risulta in un certo numero di stringhe orientate est-ovest, con i moduli fotovoltaici che guardano il sud (nell'emisfero settentrionale) ad una distanza stabilita in modo da controllare gli ombreggiamenti in maniera ottimale. Attraverso uno studio teorico si valuteranno possibili pattern alternativi a quelli al momento*

*diffusi per strutturare degli spazi “porosi” con la finalità di favorire l’uso dello spazio “vuoto” (cioè lo spazio tra le file dei moduli fotovoltaici) da parte della comunità per diverse funzioni ricreative all’aperto. Le prestazioni ecologiche complessive di questi pattern agrivoltaici innovativi verranno valutate sulla scorta delle conoscenze e dei metodi acquisiti nelle precedenti fasi di indagine.*

***Fase 4: Concept per la realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo***

*Questa fase prevede la progettazione di un concept per la realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo, che verrà poi ulteriormente dettagliato in una successiva fase del progetto. Questo studio sarà finalizzato alla realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo per la comunità, quale misura compensativa nell’ambito di uno dei progetti di parco agrivoltaico portato avanti dal gruppo Marseglia.”. (cfr. **All.ti 27 e 28**)*

### 3. - II PROGETTO IMPRENDITORIALE

#### 3.1 – L'individuazione e la contrattualizzazione delle aree dove promuovere il modello Agrivoltaico nella Regione Puglia

A questo punto il Gruppo Marseglia, dopo aver definito la collaborazione scientifica con il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente (UniFG) e con il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura (DICAR) del Politecnico di Bari, ha così individuato e contrattualizzato una serie di aree nel territorio pugliese dove sviluppare i progetti Agrivoltaici.

RIEPILOGO TERRENI CONTRATTUALIZZATI								
ESTENSIONE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DI VENDITA CONDIZIONATO								
Allegato	Proprietà	Comune	Foglio	Particelle	ha	are	ca	mq
1	D'Errico Giovanna e D'Errico Giuseppe	Latiano (BR)	17	34-35-36-37	44	9	74	440.974
		Mesagne (BR)	11	1-2-17	113	84	59	1.138.459
			12	1,sub.1-2-3-4-5-6				
	D'Errico Giuseppe	Mesagne (BR)	10	7-10-12-13-45-55-75-140-144-145	20	63	61	206.361
	D'Errico Giovanna	Mesagne (BR)	10	1-46-77	19	14	85	191.485
	<b>Totale parziale</b>					<b>197</b>	<b>72</b>	<b>79</b>
	<b>Totale aree da frazionare e scorporare al contratto definitivo</b>				<b>01</b>	<b>89</b>	<b>00</b>	<b>18.900</b>
	<b>Totale aree contrattualizzate</b>				<b>195</b>	<b>83</b>	<b>79</b>	<b>1.958.379</b>
2	Moreno S.p.A.	Mesagne (BR)	10	5-49-69-70-71-78-79	9	77	81	97.781
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DI VENDITA CONDIZIONATO</b>					<b>205</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>2.056.160</b>
ESTENSIONE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE PER LA COSTITUZIONE DEL DIRITTO REALE DI SUPERFICIE								
Allegato	Proprietà	Comune	Foglio	Particelle	ha	are	ca	mq
1	Guarini Rosa, Amatulli Francesco e Amatulli Giacomina Emanuela	Orta Nova (FG)	2	63-183-184-185-290-291-292-355	47	71	83	477.183
		Orta Nova (FG)	3	128-131-21-23-61-62-63-64-65-66-67-135-257-259-78-79-80-81-297-298-113-114-132-134-112-115-177-117-116-335				
2	Guarini Rosa, Marzano Filomena, Amatulli Francesco, Amatulli Giacomina Emanuela, Amatulli Giacomina, Amatulli Francesco e Amatulli Andrea	Orta Nova (FG)	4	559-560	21	91	27	219.127
3	Amatulli Francesco	Oria (BR)	51	3-4	9	54	77	95.477
4	Guarini Rosa, Marzano Filomena, Amatulli Francesco, Amatulli Giacomina Emanuela, Amatulli Giacomina, Amatulli Francesco e Amatulli Andrea	Oria (BR)	48	61-62-63-70-106-114-116-117-118-120-121-122-123	72	14	20	721.420
			60	2-3-4-5-6-7-8-80-81-85-90-91-92-93				
5	Amatulli Francesco	Manduria (TA)	7	14-15-27-11-13	23	95	58	239.558
6	Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Cellino San Marco (BR)	12	36-39-84-85-86-87-88-89-121-134-135-136-137-138-139-36-129-130-140-177	18	7	13	180.713
7	Guarini Rosa e Amatulli Francesco	Cerignola (FG)	73	4-82-87-102-163-165-167-169-171-173-176-178-180	48	34	53	483.453
8	Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Torchiarolo (BR)	5	24-435-445	20	27	49	202.749
9	Guarini Rosa, Amatulli Francesco e Amatulli Giacomina Emanuela	San Pancrazio Salentino (BR)	18	3-6-106-115	112	17	97	1.121.797
		Torre Santa Susanna (BR)		10-108	27	61	37	276.137
				24-30-27-33-34-25-31-55-56	9	52	79	95.279
<b>Totale parziale</b>				<b>149</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>1.493.213</b>	
10	Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Brindisi	186	83-84-120-121-122-187-188-304-329-330-332-405-441-442-616-517	11	66	92	116.692
				81-118-232-331-333-334-335-336	4	44	62	44.462
<b>Totale parziale</b>				<b>16</b>	<b>11</b>	<b>54</b>	<b>161.154</b>	
11	Guarini Rosa, Marzano Filomena, Amatulli Francesco, Amatulli Giacomina Emanuela, Amatulli Giacomina, Amatulli Francesco e Amatulli Andrea	Surbo (LE)	7	110-312	10	09	45	100.945
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DIRITTO REALE DI SUPERFICIE</b>					<b>437</b>	<b>49</b>	<b>92</b>	<b>4.374.992</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI</b>					<b>643</b>	<b>11</b>	<b>52</b>	<b>6.431.152</b>

### 3.2 – La verifica preliminare dell'idoneità delle aree contrattualizzate

Dopo aver individuato e contrattualizzato le aree, si è proceduto all'analisi preliminare a partire dalla ricognizione degli strumenti di pianificazione in materia paesaggistica, ambientale e urbanistica, oltre che della normativa di settore, ai diversi livelli istituzionali. In particolare, si sono rivelati significativi per gli ambiti territoriali interessati:

- il **Regolamento Regionale n. 24/2010** - Regolamento attuativo del D.M. 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia - accompagnato dal SIT della Regione Puglia e che ha comportato l'esclusione delle porzioni ricadenti all'interno delle aree oggetto dell'analisi;
- il **PPTR - Piano Paesaggistico Territoriale Regionale**, specificatamente le *Norme Tecniche di Attuazione* e le *Linee Guida 4.4.1*, parte seconda, "Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili" - che precisa e individua cartograficamente gli elementi di vincolo;
- il **PAI - Piano di Assetto Idrogeologico** e la *Carta Idrogeomorfologica* dell'Autorità di Bacino della Puglia;
- il **PTA - Piano di Tutela delle Acque** della Regione Puglia;
- in ottemperanza alle Disposizioni transitorie del PPTR, art. 106, comma 8 delle NTA, la delimitazione degli ATE, degli ATD e le relative norme del **PUTT/P**, sono state incorporate nella verifica;
- il **Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992)** e il suo **Regolamento attuativo (DPR 495/1992)**, per i rispetti stradali. A tal proposito, anche per la mancanza di indicazioni puntuali nella strumentazione urbanistica comunale, ci si è basati sulla interpretazione della sentenza del **T.A.R. Puglia Lecce Sez. I, Sent., 15-06-2011, n. 1059 Distanze**, che stabilisce "che la realizzazione di impianti fotovoltaici, in assenza di specifiche previsioni normative, non può ritenersi soggetta a prescrizioni urbanistiche edilizie dettate con riferimento ad altre tipologie di opere, quali le costruzioni."

Al fine di dare conto di tutti gli elementi di vincolo e/o di interferenza presi in considerazione, per ognuna delle aree analizzate sono stati elaborati:

- **una scheda di sintesi** contenente la tabella che dà evidenza di tutti gli elementi interferenti e che, insieme alla tavola di sintesi in accompagnamento, individua le porzioni di aree da escludere (in rosso), da escludere in mancanza di ulteriori approfondimenti e/o procedure specifiche (tratteggio rosso), da considerare con un certo grado di cautela, per la presenza di condizionamenti non escludenti a priori (in giallo) e quelle utilizzabili, cioè prive di vincoli e/o condizionamenti, (in verde);
- la serie delle **tavole dei vincoli** con l'individuazione cartografica degli elementi di vincolo, suddivise tra:
  - a. *Tutele storiche, archeologiche e paesaggistiche;*
  - b. *Tutele naturalistiche e geomorfologiche;*
  - c. *Rischi ambientali, pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica;*

d. *Vincoli infrastrutturali e reti tecnologiche;*

e. *Aree non idonee per impianti FER.*

- la ricognizione sugli **altri impianti fotovoltaici** esistenti e/o in realizzazione a una distanza di meno di due km dall'area in oggetto;
- la **carta dell'uso del suolo**, quale riferimento indicativo per una prima individuazione delle aree potenzialmente interessate da colture di pregio o da colture agrarie pluriennali.

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del documento (*cf. All. 29*).

### 3.3 - Le aree idonee dopo la verifica preliminare

RIEPILOGO TERRENI IDONEI PROGETTO AGRIVOLTAICO CONTRATTUALIZZATI								
ESTENSIONE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DI VENDITA CONDIZIONATO								
Allegato	Proprietà	Comune	Foglio	Particelle	ha	are	ca	mq
1	D'Errico Giovanna e D'Errico Giuseppe	Latiano (BR)	17	34-35-36-37	44	9	74	440.974
		Mesagne (BR)	11	1-2-17	113	84	59	1.138.459
	12		1,sub.1-2-3-4-5-6					
	D'Errico Giuseppe	Mesagne (BR)	10	7-10-12-13-45-55-75-140-144-145	20	63	61	206.361
	D'Errico Giovanna	Mesagne (BR)	10	1-46-77	19	14	85	191.485
<b>Totale parziale</b>					<b>197</b>	<b>72</b>	<b>79</b>	<b>1.977.279</b>
<b>Totale aree da frazionare e scorporare al contratto definitivo</b>					<b>01</b>	<b>89</b>	<b>00</b>	<b>18.900</b>
<b>Totale aree contrattualizzate</b>					<b>195</b>	<b>83</b>	<b>79</b>	<b>1.958.379</b>
2	Moreno S.p.A.	Mesagne (BR)	10	5-49-69-70-71-78-79	9	77	81	97.781
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DI VENDITA CONDIZIONATO</b>					<b>205</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>2.056.160</b>
ESTENSIONE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE PER LA COSTITUZIONE DEL DIRITTO REALE DI SUPERFICIE								
Allegato	Proprietà	Comune	Foglio	Particelle	ha	are	ca	mq
1	Guarini Rosa, Amatulli Francesco e Amatulli Giacomina Emanuela	Orta Nova (FG)	2	63-183-184-185-290-291-292-355	47	71	83	477.183
		Orta Nova (FG)	3	128-131-21-23-61-62-63-64-65-66-67-135-257-259-78-79-80-81-297-298-113-114-132-134-112-115-177-117-116-335				
2	Guarini Rosa, Marzano Filomena, Amatulli Francesco, Amatulli Giacomina Emanuela, Amatulli Giacomina, Amatulli Francesco e Amatulli Andrea	Orta Nova (FG)	4	559-560	21	91	27	219.127
6	Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Cellino San Marco (BR)	12	36-39-84-85-86-87-88-89-121-134-135-136-137-138-139-36-129-130-140-177	18	7	13	180.713
7	Guarini Rosa e Amatulli Francesco	Cerignola (FG)	73	4-82-87-102-163-165-167-169-171-173-176-178-180	48	34	53	483.453
9	Guarini Rosa, Amatulli Francesco e Amatulli Giacomina Emanuela	San Pancrazio Salentino (BR)	18	3-6-106-115	112	17	97	1.121.797
		Torre Santa Susanna (BR)	50	10-108	27	61	37	276.137
			24-30-27-33-34-25-31-55-56	9	52	79	95.279	
<b>Totale parziale</b>					<b>149</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>1.493.213</b>
10	Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Brindisi	186	83-84-120-121-122-187-188-304-329-330-332-405-441-442-616-517	11	66	92	116.692
				81-118-232-331-333-334-335-336	4	44	62	44.462
<b>Totale parziale</b>					<b>16</b>	<b>11</b>	<b>54</b>	<b>161.154</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI CON CONTRATTO PRELIMINARE DIRITTO REALE DI SUPERFICIE</b>					<b>437</b>	<b>49</b>	<b>92</b>	<b>3.014.843</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI E IDONEI PROGETTO AGRIVOLTAICO</b>					<b>507</b>	<b>10</b>	<b>03</b>	<b>5.071.003</b>

### Riepilogo

<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI</b>	<b>643</b>	<b>11</b>	<b>52</b>	<b>6.431.152</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI E RITENUTI NON IDONEI PER IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b>	<b>136</b>	<b>01</b>	<b>49</b>	<b>1.360.149</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRENI CONTRATTUALIZZATI E RITENUTI IDONEI PER IMPIANTO AGRIVOLTAICO</b>	<b>507</b>	<b>10</b>	<b>03</b>	<b>5.071.003</b>

### 3.4 - L'ulteriore verifica di idoneità delle aree a seguito dei contributi specialistici

Si riporta a seguire il recepimento delle risultanze degli studi specialistici e degli approfondimenti effettuati sulle aree ritenute idonee, vincolanti per la successiva progettazione degli impianti agrivoltaici.

In particolare, per:

- C.1. Latiano – Mesagne: gli studi naturalistici e faunistici hanno evidenziato la presenza di un *habitat* da salvaguardare, nel quadrante nord-ovest;
- C.5. Orta Nova 2: gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici non hanno diminuito l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI individuata nella valutazione preliminare, aumentandola fino a 200 m dal canale La Pidocchiosa;
- C.6. Cellino San Marco: gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici hanno permesso di diminuire l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI individuata in occasione della valutazione preliminare, solo sul lato est del canale che attraversa il terreno in direzione nord-sud, mantenendola invariata sul lato ovest;
- C.8. Brindisi: gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici hanno permesso di diminuire l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI. In questo caso, comunque, per opportunità di razionalizzazione ed efficienza dell'impianto, si è deciso di procedere con solo due delle particelle analizzate nella valutazione preliminare;
- C.10. San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna: gli studi agronomici hanno permesso di liberare parte delle aree attualmente occupate da filari di oliveto, prevedendo un espianto con futuro reimpianto all'interno dell'area di intervento.

Al fine di completezza espositiva, si rinvia sempre alla lettura del documento (*cf.* cit. **All. 29**). In questa sede è sufficiente riportare le planimetrie e il riepilogo quantitativo delle superfici da destinare agli impianti agrovoltaici.

#### C.1

##### Latiano - Mesagne



##### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

185 ha



### C.3

#### Cerignola



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

36,1 ha



**Legenda**  
 Area utilizzabili Area da escludere  
 MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

0 50  
 242

### C.4

#### Orta Nova 1



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

38,2 ha



**Legenda**  
 Area utilizzabili Area da escludere  
 MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

0 100

## C.5

### Orta Nova 2



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

7,7 ha



MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

## C.6

### Cellino San Marco



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

9,0 ha



MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

## C.8

### Brindisi



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

15,6 ha

C. Integrazione dei contributi specialistici



**Legenda**  
 Area utilizzabili Area da escludere  
 MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

## C.10

### San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

#### AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

01 ha

C. Integrazione dei contributi specialistici



**Legenda**  
 Area utilizzabili Area da escludere Condizioni esistenti ricollocabili in sede di progetto  
 MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

### 3.5 – Le indicazioni preliminari sulla compatibilità paesaggistica e ambientale dei progetti

#### 3.5.1 - Premessa

Il contesto in cui si inserisce il progetto è caratterizzato da molteplici complessità, a partire dal quadro normativo di riferimento e dalla stratificazione di esperienze e strumenti-guida che nel tempo si sono susseguiti, sommandosi o sostituendosi, e che hanno contribuito alla creazione di uno scenario nel quale non è facile orientarsi.

Mentre le attività di analisi della componente più squisitamente normativa sono riportate nell'elaborato "*Verifiche Preliminari Delle Aree e Delle Connessioni - Fase I*", si intende in questa sede dare conto delle attività di affiancamento, supporto e verifica degli aspetti progettuali, nelle diverse forme e scale, necessarie per il perseguimento di una proposta che, fin dalle fasi embrionali, il Gruppo Marseglia ha voluto sia di alto profilo (*cf. All. 30*).

In quest'ottica si è ritenuto di fondamentale importanza tracciare i primi passi verso l'elaborazione del progetto, mirando a ottenere due obiettivi strategici:

1. l'innovatività della proposta;
2. la qualità del progetto.

##### 3.5.1.1 - Gli impianti agrovoltaici: una proposta innovativa

Passare dalla produzione di energia elettrica tramite un impianto fotovoltaico tradizionale alla sua integrazione con la produzione agricola implica la messa in atto di una strategia innovativa, che si fonda su:

###### a. Pluralità di attori coinvolti

Proponenti e promotori del progetto non includono solo la componente imprenditoriale legata alle FER, ma anche l'imprenditoria agricola, l'Università e gli enti di ricerca che contribuiscono alla messa in campo di sperimentazioni, tecnologie e tecniche di produzione all'avanguardia.

###### b. Agricoltura: vocazione del territorio e nuove sinergie

L'integrazione dell'impianto con produzioni agricole innovative consente, da una parte, di mantenere e valorizzare la vocazione agricola del territorio pugliese introducendo tecniche che permettano di aumentare efficienza e ricadute economiche ed occupazionali e, dall'altra, di coglierne le opportunità sinergiche. Il *concept*, infatti, non si limita all'alternanza tra pannelli fotovoltaici e coltivazioni agricole, ma rafforza ulteriormente l'integrazione tra le due produzioni attraverso: l'utilizzo di una quota dell'energia prodotta per le esigenze in loco dell'azienda agricola, il mantenimento delle qualità pedologiche dei terreni e migliori condizioni microclimatiche, il riuso anche a fini agricoli di terreni abbandonati.

##### 3.5.1.2 – Gli impatti, mitigazioni e compensazioni: un progetto di qualità

Innalzare la qualità progettuale significa prestare attenzione agli aspetti di sensibilità ambientale, paesaggistica ed architettonica e in particolare:

###### a. Contenimento degli impatti

Minimizzare gli impatti della realizzazione di un nuovo intervento significa considerare:

- gli elementi del contesto in cui questo si inserisce: localizzandolo su terreni preferibilmente incolti, sottoutilizzati o abbandonati e distanti da elementi di sensibilità percettiva, valorizzando gli *habitat* naturali e le eventuali produzioni esistenti e preservando le presistenze di valore storico-culturale;
- gli aspetti ecologici e ambientali: mettendo in campo delle scelte di *layout* che sappiano garantire le migliori condizioni microclimatiche e la conservazione delle caratteristiche pedologiche dei terreni, facendo uso di tecniche costruttive eco-sostenibile, tecnologie di pannelli fotovoltaici altamente performanti, al fine di ridurre il consumo di suolo a parità di energia prodotta; preferire materiali per la sistemazione degli spazi aperti a servizio della produzione (sia energetica che agricola), che consentano l'impermeabilizzazione superficiale e profonda del terreno; garantire il passaggio e lo spostamento della piccola fauna, prestando anche attenzione al potenziamento della rete ecologica;
- gli aspetti paesaggistici e percettivi: basandosi su analisi specifiche che permettano di individuare e dimensionare correttamente le fasce di mitigazione e facendo comunque attenzione nella scelta dei materiali e degli aspetti cromatici, prediligendo quelli che consentono una maggiore integrazione nel paesaggio circostante.

#### *b. Progettazione delle mitigazioni*

Concepire le mitigazioni non solo come barriera visiva avulsa dal contesto, ma promuovere un progetto *ad hoc* che:

- recepisca gli esiti delle analisi percettive, utilizzando fasce di ampiezze ed altezze diverse a seconda del livello di esposizione percettiva, comunque mai inferiore ai 5 metri ed arrivando fino a 20 m per i tratti maggiormente esposti;
- si inserisca all'interno della rete ecologica esistente, integrandola e potenziandola tramite la scelta di specie arboree e arbustive che per dimensioni ed estensione possano fungere da corridoi ecologici, collegandosi, quando possibile, con i nodi della rete esistente;
- si integri con il contesto ambientale e paesaggistico, sia nella scelta delle specie che nella loro disposizione, prestando attenzione alle specifiche condizioni, agli *habitat* esistenti e al paesaggio rurale.

#### *c. Le compensazioni*

Le proposte per la compensazione rivestono un'importanza strategica all'interno del progetto nel suo complesso. Oltre che sugli aspetti quantitativi (che dovranno rispondere alle richieste normative degli enti coinvolti), le proposte si basano su scelte che sappiano trarre alti livelli qualitativi, integrandosi con le politiche e i progetti di valorizzazione territoriale del PPTR, e che contribuiscano all'attuazione e alla promozione di progetti di rilevanza regionale (Contratti di Fiume, Riserva Torre Guaceto, ecc.) oppure siano rivolti al restauro, recupero e valorizzazione di *habitat* e siti di particolare valore storico-culturale.

In merito, il Gruppo Marseglia ha attivato un partenariato pubblico privato per la definizione di dette opere di compensazione, delle quali meglio *infra*.

### 3.5.2 - Le indicazioni preliminari

Le indicazioni preliminari sulla compatibilità paesaggistica e ambientale contenute nei capitoli a seguire si articolano in:

**A. Criteri generali:** in cui sono raccolti i principali aspetti inerenti al progetto di impianto, che devono essere valutati con attenzione sia nella fase di progettazione e scelta degli elementi, che nelle fasi di cantiere ed esercizio;

**B. L'analisi percettiva:** in cui, per ogni impianto, sono riportate le tavole di analisi delle visuali e degli elementi di particolare sensibilità percettiva, funzionali alla comprensione dell'impatto visivo e alla definizione delle mitigazioni da applicare;

**C. Le mitigazioni:** in cui, sulla base del criterio del corretto inserimento paesaggistico, del progetto degli esperti di vegetazione e fauna coinvolti e delle risultanze dell'analisi percettiva, è descritto il progetto di mitigazione, comprensivo delle indicazioni specifiche in merito alle essenze vegetali e delle sezioni tipo delle diverse fasce di mitigazione proposte. Per ogni impianto sono poi riportate le tavole di individuazione delle diverse tipologie di fasce di mitigazione, i profili ambientali sulle direttrici di particolare sensibilità percettiva e le sezioni applicate al caso specifico;

**D. Le compensazioni:** in cui sono riportate le prime indicazioni e l'individuazione delle principali misure compensative, quali interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali, paesaggistici, storico-culturali, sociali ed economici equivalenti, comunque di interesse pubblico.

Tali indicazioni sono state concepite sulla base dell'analisi di documentazione prodotta nell'ambito del PPTR, di specifici studi effettuati da ARPA Puglia, di deliberazioni regionali e provinciali, di un'attenta disamina dei pareri emessi nei procedimenti autorizzativi attualmente in corso o da poco conclusi.

Nell'approfondimento che si è reso necessario per l'individuazione di criteri e principi volti alla qualità del progetto sono inoltre state prese in considerazione buone pratiche ed esperienze di ricerca internazionali, provvedendo, ove possibile e auspicabile, a prendere contatti diretti con enti di particolare interesse e rilevanza internazionale (come l'istituto Fraunhofer) al fine di identificare pratiche ed elementi progettuali innovativi.

Si rileva inoltre che, oltre alle attività sopra riportate, di seguito descritte, a quanto contenuto nell'elaborato "*Verifiche Preliminari delle Aree e delle Connessioni*" (cfr. cit. **All. 29**), al supporto organizzativo e operativo nella gestione dei contributi specialistici e il coordinamento del gruppo di lavoro, sono state fornite e sono tutt'ora costantemente valutate specifiche e puntuali indicazioni riguardanti:

- la coerenza strategica generale del progetto;
- la terminologia specifica che deve essere utilizzata negli elaborati grafici e descrittivi;
- l'organizzazione e il contenuto degli elaborati;
- la comunicazione del progetto, in particolare nella gestione e nell'assistenza dello studio responsabile della rappresentazione grafica degli elaborati.

### 3.5.2.1 – I criteri generali

Al fine di fornire indicazioni puntuali e circostanziate sui criteri generali per la corretta progettazione degli elementi che costituiscono il progetto di impianto agrivoltaico, sono stati analizzati in particolare:

- *“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.

Le Linee Guida del PPTR, se da un lato riconoscono tra gli obiettivi specifici il sostegno allo *“sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio”*, dall’altro dichiarano esplicitamente la volontà di *“disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali”*.

Al capitolo B.2 dell’elaborato, dedicato al fotovoltaico, si evidenziano le principali criticità che portano alla scelta di scoraggiare l’installazione di pannelli fotovoltaici a terra, 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. Nella descrizione delle criticità individuate si fa esplicito riferimento allo studio specifico condotto dall’ARPA su questi aspetti.

E’ quindi a partire da tale studio (*Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica*) che sono stati individuati gli elementi di attenzione particolarmente rilevanti nella predisposizione di un progetto che punti a ridurre al minimo le criticità e i conseguenti fattori di rischio e impatto che queste comportano. Su tali elementi sono inoltre state fornite specifiche indicazioni circa materiali e colorazioni.

#### ***Le strutture di sostegno***

Sono da preferire sistemi di ancoraggio dei pannelli al terreno tramite strutture ad infissione (pali o micropali) o strutture zavorrate, comunque 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, per cui dovranno essere previsti opportuni accorgimenti progettuali nel caso di sistemi zavorrati di grandi dimensioni.

Si sottolinea che l’utilizzo di strutture ad infissione consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.

#### ***Le vie di circolazione interna***

Il layout dovrà tendere 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.

I materiali e le tecniche costruttive dovranno garantire un alto grado di permeabilità, prediligendo la scelta di materiali e colorazioni locali e compatibili con il paesaggio in cui si inseriscono. *“Inoltre, è preferibile effettuare 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 (es. posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale)”* (*“Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica”*, ARPA Puglia).

### ***Le strutture legate alle utilities***

Per i manufatti necessari al funzionamento dell'impianto (Cabine di trasformazione, sala di controllo, ecc.) la scelta di utilizzare strutture prefabbricate è coerente con le indicazioni date dalle Linee Guida predisposte da ARPA Puglia. Nel caso di localizzazione di tali strutture in posizione perimetrale o comunque potenzialmente visibile dall'esterno dell'impianto, dovranno essere valutate soluzioni maggiormente aderenti alle tecniche e ai materiali locali.

Si fa presente che sotto il profilo urbanistico e di impatto paesaggistico è preferibile la ristrutturazione di edifici esistenti, ove possibile.

### ***I sistemi di recinzione***

La recinzione, coerentemente al tracciato perimetrale della viabilità interna, dovrà perseguire la razionalizzazione dell'ingombro e dell'estensione.

Sarebbe preferibile evitare l'utilizzo di recinzioni industriali ed utilizzare solo barriere vegetali. Considerando comunque le necessità legate alla sicurezza dell'impianto, che non può prescindere dall'utilizzo di una protezione maggiormente efficace contro le effrazioni, si suggerisce di:

- usare una colorazione maggiormente in armonia con il paesaggio circostante, usando un colore *simil corten*;
- adeguare analogamente anche la colorazione dei pali di sostegno;
- utilizzare strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione;
- prevedere schermature vegetali per ridurre l'impatto percettivo.

Al fine di minimizzare gli impatti sulle componenti faunistiche presenti, saranno da prevedere:

- appositi sistemi per lasciare il passaggio della fauna di piccola taglia, così come evidenziato nelle Linee Guida di ARPA Puglia. Si suggerisce di alzare tutta la recinzione da terra di 30 cm;
- i sistemi di video sorveglianza saranno tutti "*pet-sensitive*" che non suonano con la presenza di animali di fauna locale di piccola/media taglia. Ciò per consentire il libero passaggio sotto la recinzione dell'impianto.

### ***I sistemi di illuminazione e video sorveglianza***

I sistemi di illuminamento, oltre ad essere conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005, dovranno prevedere l'utilizzo di corpi illuminanti che per materiali e design minimizzino l'impatto visivo e ambientale.

In particolare:

- per i pali di sostegno si dovrà prevedere la stessa colorazione della recinzione metallica (*simil corten*);
- il passo dei pali, ove possibile, dovrà essere coerente con il passo delle strutture di sostegno della recinzione, per minimizzare la presenza di elementi verticali;
- gli elementi necessari alla videosorveglianza dovranno essere installati sui pali dei corpi illuminanti, senza l'aggiunta di ulteriori strutture di sostegno fuori terra;
- bisognerà prestare attenzione alla componente faunistica, installando adeguati stalli per volatili, integrati ai pali dei corpi illuminanti;
- per i corpi illuminanti, si dovrà privilegiare un *design* minimale e leggero.

### ***I percorsi dei cavidotti***

È preferibile che le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguano 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.

### ***Manufatti e opere a servizio dell'attività agricola***

I criteri relativi alla qualità del progetto e l'attenzione agli aspetti percettivi e ambientali dovranno essere applicati anche agli interventi necessari alla conduzione agricola dell'impianto agrivoltaico.

#### ***a. Edifici e manufatti***

Capannoni, tettoie, rimesse, uffici e altri fabbricati, sia per scelte localizzative che per aspetti dimensionali, dovranno essere improntati alla massima efficienza, prestando attenzione all'accessibilità dei mezzi, e al corretto dimensionamento dei volumi. Si dovrà cercare di contenere il più possibile l'altezza degli edifici e di disporli in modo da minimizzare il loro impatto percettivo, anche attraverso l'utilizzo di masse vegetali e la scelta di materiali e colorazioni adeguate al contesto paesaggistico dell'ambito rurale in cui si inseriscono.

Si fa presente che sotto il profilo urbanistico e di impatto paesaggistico è preferibile la ristrutturazione di edifici esistenti, ove possibile.

#### ***a. Piazzali e spazi aperti***

Le aree prospicienti i manufatti a servizio dell'attività agricola dovranno conformarsi ai seguenti criteri progettuali:

- minimizzare l'ingombro e l'estensione di aree pavimentate;
- materiali e tecniche costruttive dovranno prediligere la scelta di materiali e colorazioni locali compatibili con il paesaggio agrario;
- si dovrà ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo, utilizzando materiali e tecniche costruttive che garantiscano un alto grado permeabilità;
- si dovrà prevedere un'area dedicata alle attività ad alto rischio di sversamenti di oli sintetici, carburanti e altri materiali altamente inquinanti, comunque di estensione il più possibile ridotta, in cui utilizzare una pavimentazione impermeabile con un adeguato sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque.

### ***Azioni mitigative in fase di cantiere e di esercizio***

Si riportano a seguire ulteriori indicazioni relative alle azioni che, durante tutto il ciclo di attività dell'impianto possono contribuire alla mitigazione degli impatti:

- i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna presenti nel sito;
- le attività di manutenzione devono essere effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento);
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area;
- per ridurre la compattazione dei terreni, è necessario ridurre il traffico dei veicoli;

- si dovrà inoltre mantenere un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno e ripristinare la finitura del piano del terreno mediante posa di terreno naturale per 20-30 cm per permettere un'adeguata piantumazione e sistemazione a verde.

### ***Ulteriori indicazioni per la riduzione degli impatti***

Altri criteri di carattere generale che dovranno essere applicati all'intervento e rispetto ai quali dovrà essere prestata attenzione anche nella redazione degli elaborati descrittivi sono:

- salvaguardare la vegetazione spontanea presente, anche in singoli elementi, all'interno dei siti di installazione (es. macchie, garighe, pseudosteppa), soprattutto in quelle aree caratterizzate da scarsa presenza di segni antropici;
- preservare e, ove possibile valorizzare, i corridoi ecologici che possono essere rappresentati da siepi, fasce arboree o arbustive, muretti a secco disposti a circondare i margini dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto. Qualora già presenti, questi ultimi dovranno essere preservati e mantenuti;
- utilizzare pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;
- prevedere schermatura con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio naturalistico situate nelle vicinanze o nella visuale. Si rimanda al successivo capitolo, interamente dedicato all'approfondimento di questa componente progettuale.

#### ***3.5.2.2 - L'analisi percettiva: gli elementi di sensibilità percettiva e di analisi***

Il corretto inserimento dell'impianto agrivoltaico nel contesto paesaggistico di riferimento presuppone un'analisi specifica degli aspetti percettivi e dei valori storico-culturali e paesaggistici sui quali l'intervento determina un potenziale impatto.

Quali ulteriori riferimenti per l'identificazione degli elementi di maggiore sensibilità secondo i principali attori che partecipano al procedimento di Autorizzazione Unica, sono state prese in considerazione le osservazioni e i pareri emersi durante i procedimenti di A.U. in corso o appena conclusi, nell'ottica di sollevare fin dalle fasi preliminari di progettazione degli interventi gli aspetti di maggiore criticità.

Gli esiti di tale analisi, per ognuno degli impianti, sono riportati nelle tavole a seguire, che individuano:

#### **A. L'ambito di analisi, comprendente:**

**a. l'area di intervento**, intesa come l'area complessivamente coinvolta nel progetto;

**b. l'area occupata dall'impianto agrivoltaico**, intesa come l'area occupata dai pannelli fotovoltaici, alternati alla coltura dell'olivo, dalla viabilità interna di servizio e dai manufatti accessori;

**c. la recinzione**, perimetrale all'impianto agrivoltaico, cioè il perimetro su cui misurare l'impatto percettivo;

**d. Buffer**, fasce di distanza costante di 100 m e 500 m dalla recinzione, che aiutano la lettura delle proporzioni e degli elementi più vicini.

#### **B. L'individuazione degli elementi di SENSIBILITÀ percettiva, che consistono:**

**a. nelle principali vie di comunicazione** (strade principali) sulle quali si concentra una maggiore sensibilità percettiva in ragione del loro ruolo di primari percorsi di fruizione del paesaggio;

**b. valori storico-culturali e paesaggistici**, individuati dal PPTR o dagli studi e rilievi effettuati sul campo, che, quali componenti da salvaguardare, costituiscono elementi di particolare sensibilità non solo percettiva ma anche paesaggistico-ambientale.

Nel complesso degli impianti analizzati sono stati individuati:

- siti storico-culturali e relativa area di rispetto;
- le segnalazioni Carta dei Beni;
- tratturi e relativa area di rispetto;
- fiumi e corsi d'acqua di cui all' art. 142, comma c, del D.Lgs. 42/2004, boschi e relativa area di rispetto;
- formazioni arbustive;
- grotte e doline;
- *habitat* da salvaguardare;
- strade a valenza paesaggistica.

**C. L'individuazione degli elementi di ANALISI percettiva**, consistono:

**a. nelle barriere visive vegetali esistenti**, cioè le principali formazioni arboree presenti nelle vicinanze dell'impianto che possono rappresentare una naturale occlusione delle visuali sul paesaggio. Queste sono state suddivise in:

- *alberature a filari*, caratterizzate da una certa regolarità di impianto, una trama rada e generalmente un'estensione ampia;
- *masse alberate sparse*, che si contraddistinguono per una certa densità di vegetazione arborea e arbustiva e riguardano porzioni di territorio ridotte, generalmente in prossimità di elementi antropici.

**b. nei coni visuali**, che individuano le direttrici delle visuali principali rispetto agli elementi di sensibilità percettiva, valutati rispetto alle barriere vegetali esistenti e alle caratteristiche morfologiche dell'area che interessano, distinguendosi in:

- *campi di visuale percettiva libera*, dove le direttrici visuali dagli elementi di sensibilità percettiva non incontrano elementi di barriera, comportando un alto livello di visibilità potenziale;
- *campi di visuale percettiva limitata*, dove invece la presenza di barriere visive e/o la morfologia occludono le direttrici delle visuali rispetto agli elementi di sensibilità percettiva.

**c. nell'esposizione visuale**, che individua i segmenti di perimetro di impianto soggetti a maggiore esposizione visiva.

Saranno questi i tratti da sottoporre a una più consistente mitigazione percettiva.

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale dell'elaborato "Verifiche Preliminari delle Aree e delle Connessioni" (cfr. cit. **All. 29**).

In questa sede è sufficiente riportare un estratto dell'elaborato.

# A.1

Latiano - Mesagne



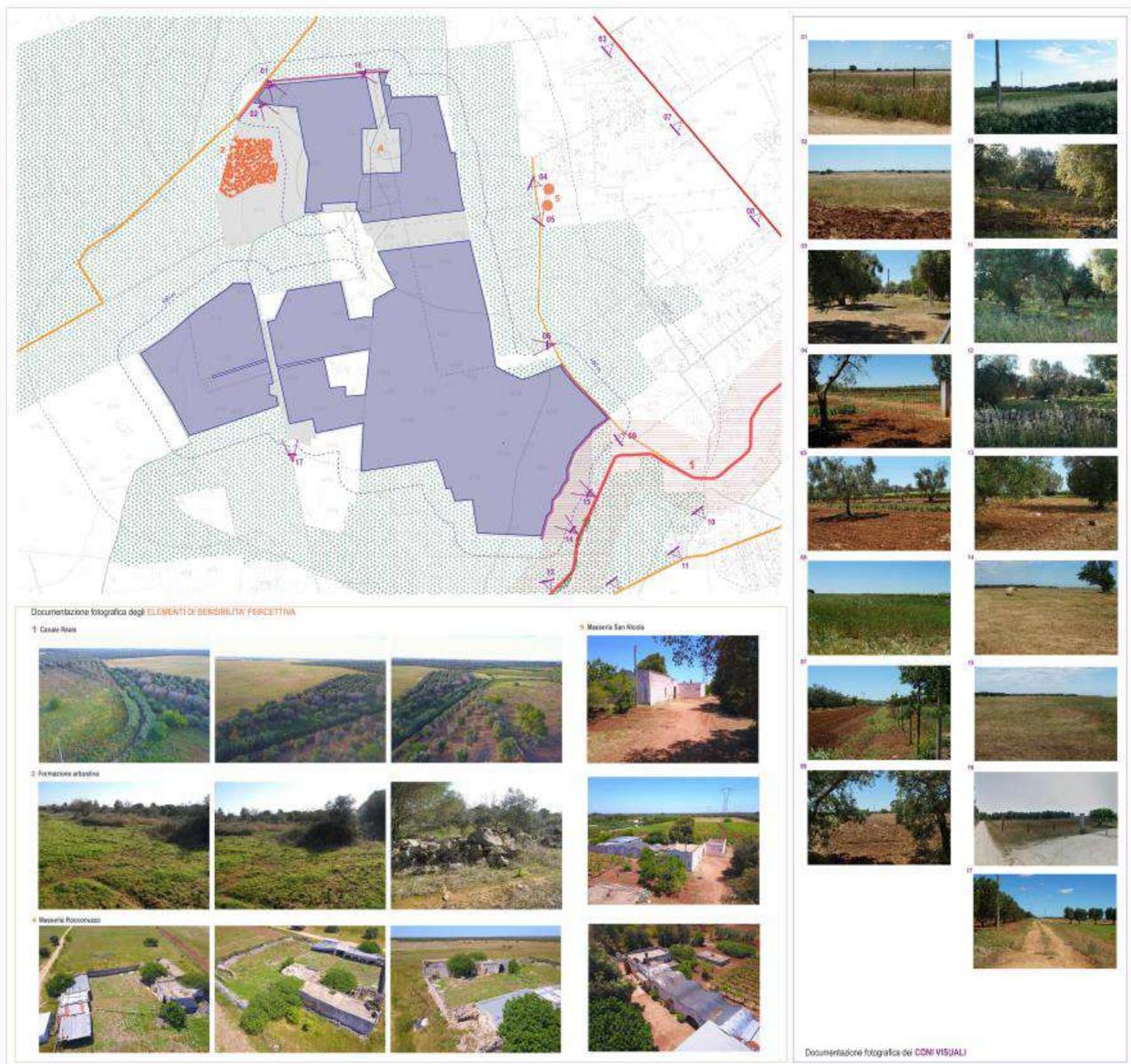
# A.1

## Analisi percettiva preliminare

Impianto: Latiano - Mesagne  
scala 1:10.000

- ▭ Realizzazione impianto
  - ▭ Area occupata dall'impianto agrivoltaico
  - ▭ Area di intervento
  - Buffer 100 m
  - Buffer 500 m
- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Formazioni arustive (PPTR)
  - Prateria silopica - Habitat da salvaguardare
  - Segnalazione Carta dei Beni (PPTR)
  - Canale Meale - D15422004 (art. 142, comma C)
  - Strade a vocazione paesaggistica (PPTR)
  - Strade principali
- ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**
- Barriere visive vegetali esistenti**
- Alberature a filari
  - Massie alberate sparse
- Conti visuali**
- Campi di visuale percettiva libera
  - Campi di visuale percettiva limitata
- Esposizione visuale**
- Perimetro dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva





### A.3

Cerignola



### A.3

#### Analisi percettiva preliminare

Impianto: Cerignola  
Scala: 1:10.000

- Percezione impianto
  - Area occupata dall'impianto agrivoltaico
  - Area di intervento
  - Buffer 100 m
  - Buffer 500 m
- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
  - Trattati e relativa area di rispetto (PPTR)
  - Cioade principali
- ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**
- Fattori visivi vegetali esistenti**
- Alberature a filari
  - Masse alberate sparse
- Conti visuali**
- Campi di visuale percettiva libera
  - Campi di visuale percettiva limitata
- Esposizione visuale**
- Perimetro dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva



# A.4

Orta Nova 1



# A.4

## Analisi percettiva preliminare

Impianto: Orta Nova 1  
scala 1:10.000

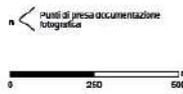
- Razione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- Buffer 100 m
- Buffer 500 m

### ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA

- Orla storico-culturale e relativa area di rispetto
- Fiumi - Diga 43/2004 (art. 142, comma c)
- Tratturi e relativa area di rispetto (PPTR)
- Autostrada - ESS
- Strade principali

### ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA

- Barriere visive vegetali esistenti
- Alterazione a filae
- Masca alberata sparse
- Coni visuali
- Campi di visuale percettiva libera
- Campi di visuale percettiva limitata
- Copposizione risultate
- Poligono dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva



# A.5

Orta Nova 2

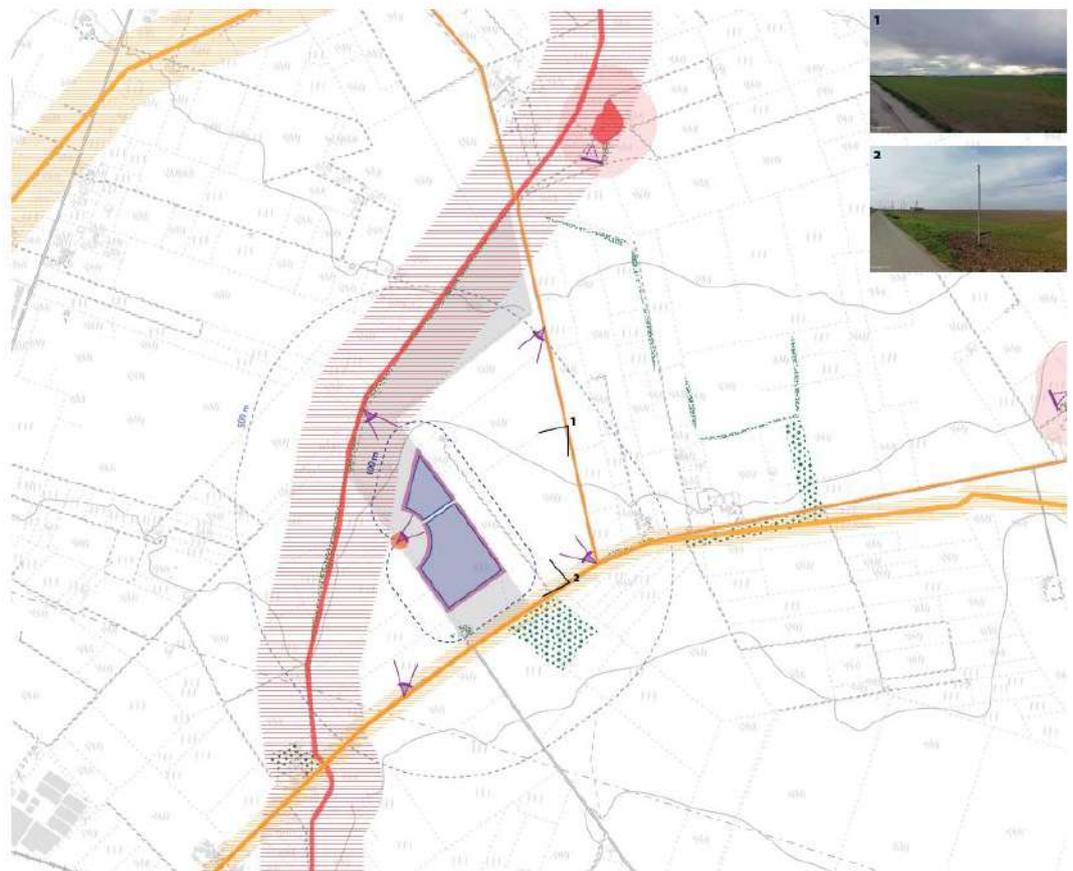


# A.5

## Analisi percettiva preliminare

Impianto: Orta Nova 2  
scala 1:10.000

- Recettore impianto
  - Area occupata dall'impianto agrivoltaico
  - Area di intervento
  - Duffer 100 m
  - Duffer 500 m
- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
  - Fiumi - Dgs4(2004 art. 142, comma c)
  - Tronchi e relativa area di rispetto (PPTR)
  - Segnalazione Carlo dei Beni (PDTR)
  - Strade principali
- ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**
- Barriera visiva vegetale esistente
  - Alberature a filari
  - Masse alberate sparse
- Conti visuali**
- Campi di visuale percettiva libera
  - Campi di visuale percettiva limitata
- Esposizione visuale**
- Fermento dell'impianto soggetto a migliore esposizione percettiva
- Punti di presa documentazione fotografica
- 0 250 500



# A.6

Cellino San Marco



# A.6

## Analisi percettiva preliminare

Impianto: Cellino San Marco  
scala 1:10.000

- Sezione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaco
- Area di intervento
- Buffer 100 m
- Buffer 500 m

- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Siti storico-culturali e relativo area di rispetto
  - Segnalazione Carta dei Beni (PPTR)
  - Strade principali

**ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**

- Barriere visive vegetali esistenti**
- Alterazione a filari
  - Masse alberate sparse

- Cani visuali**
- Campi di risuale percettiva libera
  - Campi di risuale percettiva limitata

- Esposizione visuale**
- Perimetro dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva

Punti di presa documentazione fotografica



# A.8

Brindisi



## A.8 Analisi percettiva preliminare

Impianto: Brindisi  
scala 1:10.000

- Reczione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- Contur 100 m
- Buffer 500 m

**ELEMENTI DI BENIBILITA' PERCETTIVA**

- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
- Segnaazione Carta dei Beni (PPPTK)
- Strade principali

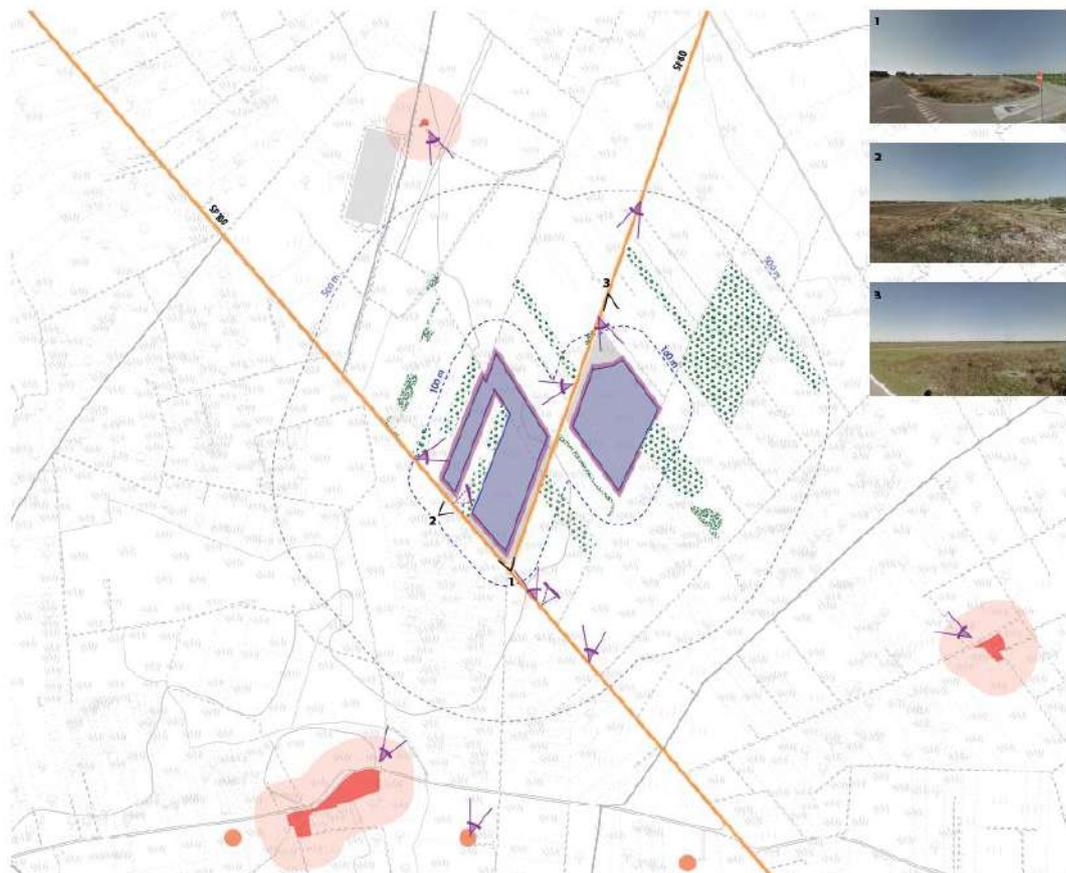
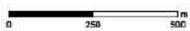
**ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**

- Barriero visivo vegetali esistenti
- Alterazioni a fiori
- Masse alberate sparse
- Campi di visuale percettiva libera
- Campi di visuale percettiva limitata

**Esposizione visuale**

- Perimetro dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva

Punti di presa occupazione fotografica



# A.10

San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna



# A.10

Analisi percettiva preliminare

Impianto: San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna  
scala 1:10.000

- Reazione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- buffer 100 m
- buffer 500 m

**ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**

- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
- Boschi e relativa area di rispetto
- Grotte (PPTIR)
- Segnalazione Carta dei Beni (PPTIR)
- Doline (PPTIR)
- Citta' principali

**ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**

- Barriere visive vegetali esistenti**
- Alberature a filari
  - Mucosa alberata sparsa
- Cani visivi**
- Campi di visuale percettiva libera
  - Campi di visuale percettiva limitata
- Esposizione visuale**
- Perimetro dell'impianto soggetto a maggiore esposizione percettiva



## 4. - LE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

È opinione largamente condivisa che la prevenzione e la tutela ambientale debbano essere perseguite attraverso politiche di riduzione dell'impatto ambientale delle opere e delle attività antropiche di nuovo impianto, ma anche attraverso un'azione attiva tesa al miglioramento ambientale e paesistico del territorio.

### 4.1 - Le mitigazioni: il corretto inserimento nel paesaggio

Per la riduzione dell'impatto dell'intervento agrivoltaico realizzato in contesto rurale, il ruolo delle fasce di mitigazione riveste un ruolo particolarmente rilevante sia dal punto di vista paesaggistico-percettivo che ambientale ed ecologico.

Il progetto di tali fasce, sviluppato in collaborazione con gli esperti di vegetazione e fauna coinvolti nel team di lavoro, intende, quindi:

- minimizzare l'impatto visivo e percettivo dell'impianto e di tutti gli elementi antropici che lo compongono;
- potenziare la rete ecologica locale, ampliando l'habitat naturale per molte specie animali autoctone presenti;
- salvaguardare e valorizzare il paesaggio rurale locale, utilizzando specie ed elementi arborei autoctoni e differenziati a seconda dei contesti.

In coerenza con gli obiettivi sopra riportati e quale risposta alle risultanze dell'analisi percettiva (descritta al capitolo precedente), sono di seguito riportate le elaborazioni che, nel loro insieme costituiscono il progetto di fasce di mitigazione.

#### 4.1.1 – L'individuazione e l'ampiezza delle fasce di mitigazione

A seconda del grado di esposizione visuale a cui sono soggetti i diversi segmenti del perimetro dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico e della tipologia di pannelli utilizzati, sono state individuate le seguenti fasce:

- per gli impianti con i pannelli a inseguimento solare (*tracker*), che raggiungono un'altezza massima di circa 4,5 m, nei tratti interessati da un'alta esposizione visuale, sono proposte delle fasce di mitigazione di ampiezza di 20 m;
- per gli impianti con pannelli fissi, che raggiungono un'altezza massima di 3 m, nei tratti interessati da un'alta esposizione visuale, sono proposte fasce di mitigazione con ampiezza variabile (a seconda del progetto) dai 15 m ai 20 m;
- in entrambi i casi (*tracker* e pannelli fissi) per i tratti che non sono soggetti ad esposizione visuale è stata ipotizzata una fascia di mitigazione di 5 m, che, oltre a nascondere l'elemento antropico della recinzione, garantisce la continuità della rete ecologica.

Nelle planimetrie che seguono sono individuate, per ciascun impianto, le diverse fasce di mitigazione proposte e sono rappresentati i profili ambientali sulle principali direttrici visuali.

#### 4.1.2 – Le specie vegetali da impiegare negli interventi di mitigazione

Pur con modularità differenti, nelle tre diverse ampiezze di fasce di mitigazione, il progetto prevede 4 moduli di impianto:

##### **Modulo M1: Macchia alta**

È il modulo della fascia più interna, posizionato a ridosso della recinzione. Principalmente composto da specie arboree, emula la struttura di una macchia alta.

*Composizione in specie:*

- Fico domestico (*Ficus carica*), albero;
- Carrubo (*Ceratonia siliqua*), albero;
- Leccio (*Quercus ilex*), albero;
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*), arbusto;
- Edera (*Hedera helix*), liana.

##### **Modulo M2: Macchia intermedia**

Rappresenta la forma di degradazione della macchia alta, da cui si distingue per essere privo di specie arboree.

*Composizione in specie:*

- Perastro (*Pyrus spinosa*), arbusto;
- Gnidio (*Daphne gnidium*), arbusto;
- Sparzio infesto, (*Calicotome infesta*), arbusto;
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*), arbusto;
- Rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens*), liana.

##### **Modulo M3: Macchia bassa**

È il modulo della fascia più esterna, posizionato più lontano dalla recinzione. Principalmente composto da specie arbustive poco elevate, emula la struttura di una gariga.

*Composizione in specie:*

- Cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*), arbusto;
- Asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), arbusto nano;
- Issopo meridionale (*Micromeria graeca*), arbusto nano;
- Timo arbustivo (*Thymus capitatus*), arbusto nano.

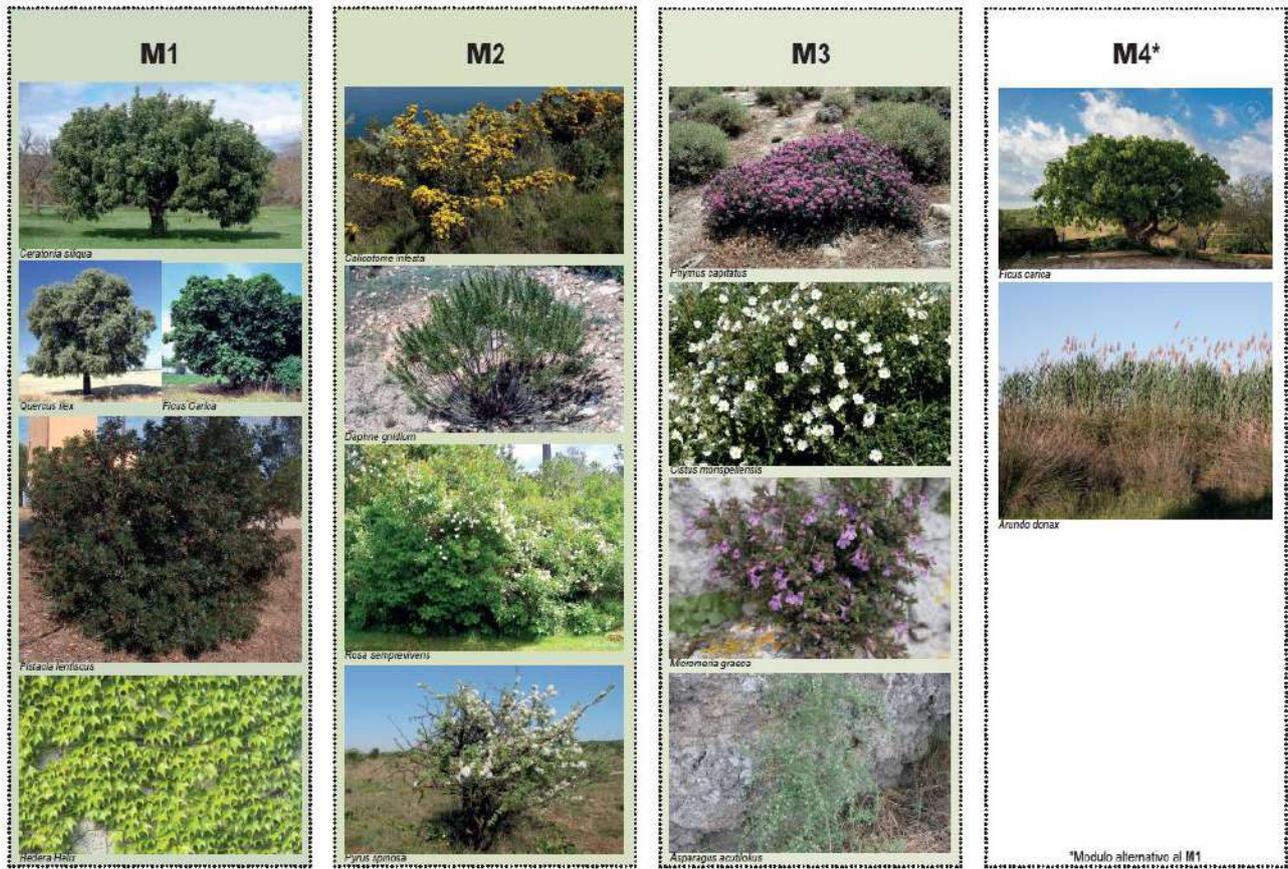
##### **Modulo M4: Facies igrofila**

È stato elaborato per essere impiegato in sostituzione del modulo M1, esclusivamente nei siti più umidi o più critici per l'intervento.

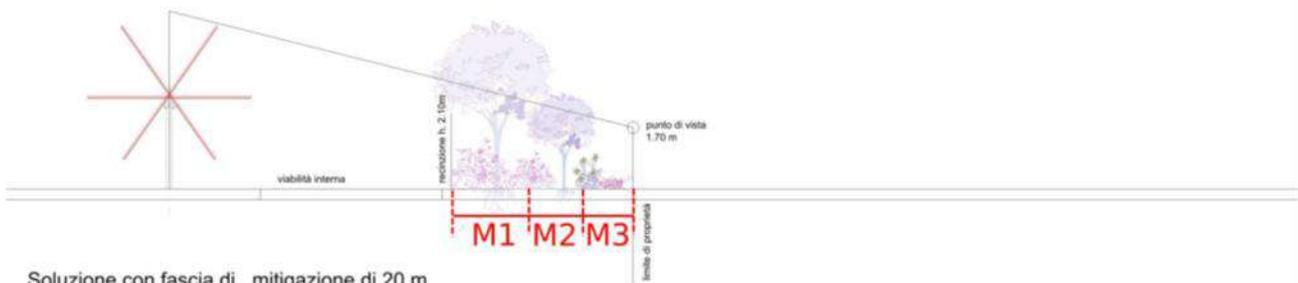
È composto solo due specie: una arborea e un'erba ad alto fusto.

*Composizione in specie:*

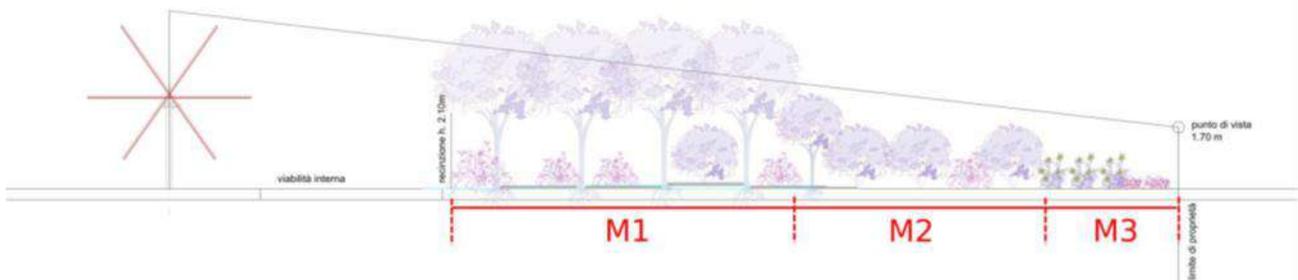
- Fico domestico (*Ficus carica*), albero;
- Canna domestica (*Arundo donax*), megaforbia.



Soluzione con fascia di mitigazione di 5 m



Soluzione con fascia di mitigazione di 20 m



Concatenazione spaziale dei moduli (elaborata sulla base di una rappresentazione grafica di Heriscape)



### 4.1.3 – L'ampiezza delle fasce di mitigazione

#### 4.1.3.1 – La fascia di mitigazione di 5 m



4.1.3.2 – La fascia di mitigazione di 15 m





#### 4.1.4 – I criteri di selezione

##### 4.1.4.1 – La biosicurezza

La selezione delle specie tiene conto delle limitazioni all’uso delle specie ospiti della *Xylella fastidiosa* previste dalle Misure fitosanitarie per contrastare la diffusione della *Xylella fastidiosa* (Decisione di esecuzione UE 2015/789 della Commissione, del 18 maggio 2015). L’area di progetto è localizzata nella “Zona Infetta”.

L’elenco delle specie che non è stato possibile impiegare è riportato in: [http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale\\_gestione\\_agricoltura/Documenti/Specie](http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale_gestione_agricoltura/Documenti/Specie)

##### 4.1.4.2 – La serie di vegetazione

Date le finalità ecologiche, l’intervento di mitigazione impiega esclusivamente specie tipiche dell’area geografica. Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione d’Italia, l’area è interessata dalla Serie salentina basifila del leccio (*Quercus ilex*). Lo stadio maturo della serie è costituito da leccete dense e ben strutturate, con abbondante alloro (*Laurus nobilis*) nello strato arboreo e mirto (*Myrtus communis*) in quello arbustivo. Nello strato arbustivo si rinvencono, 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.

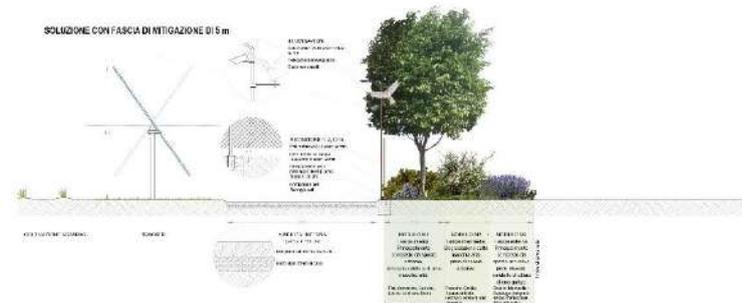
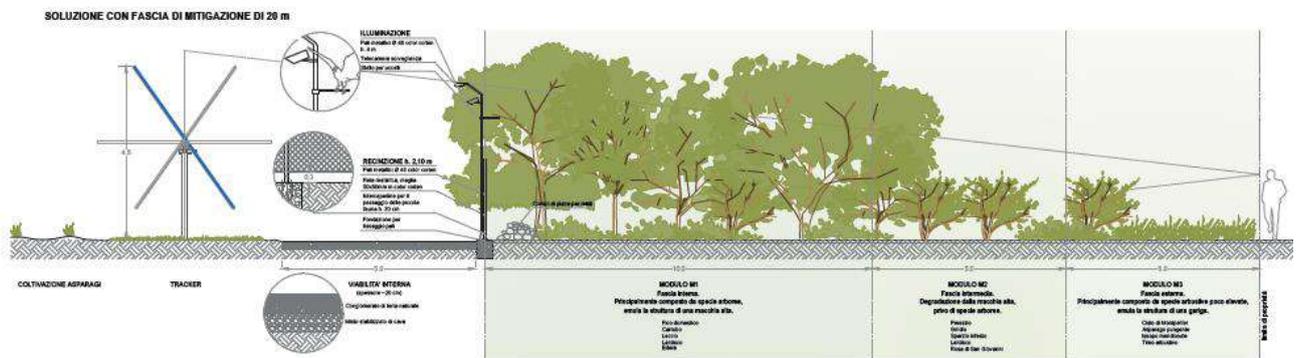
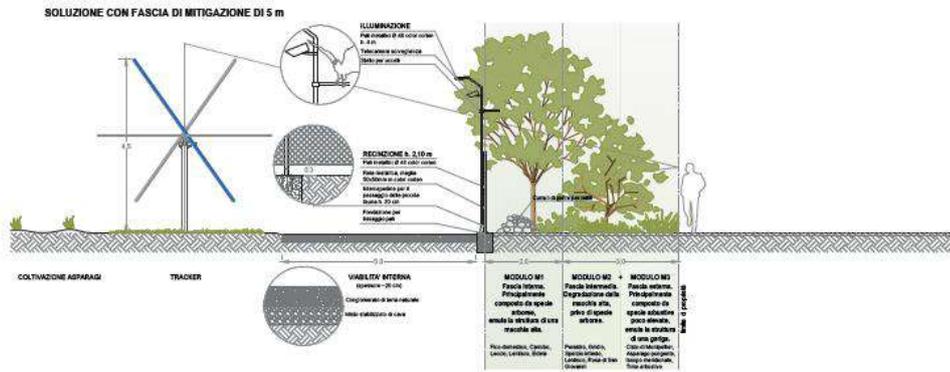
#### 4.1.5 – Le sezioni tipo

Nelle pagine che seguono sono riportate le 5 sezioni tipo con l’individuazione dei moduli di impianto e con l’applicazione dei “Criteri Generali” (innanzi descritti).

Per ogni impianto sono inoltre riportate le sezioni con l’applicazione della tipologia alle caratteristiche morfologiche specifiche, generalmente in punti di particolare sensibilità percettiva.

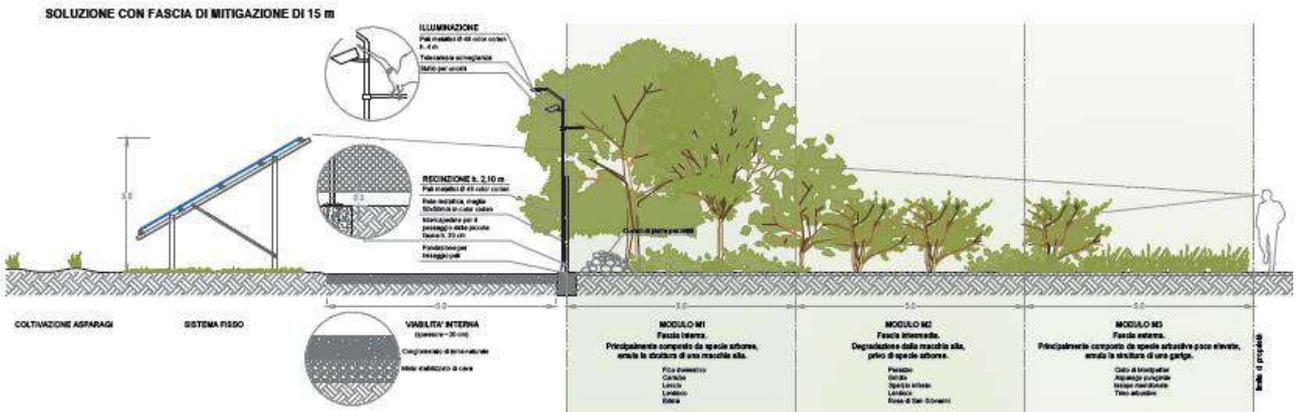
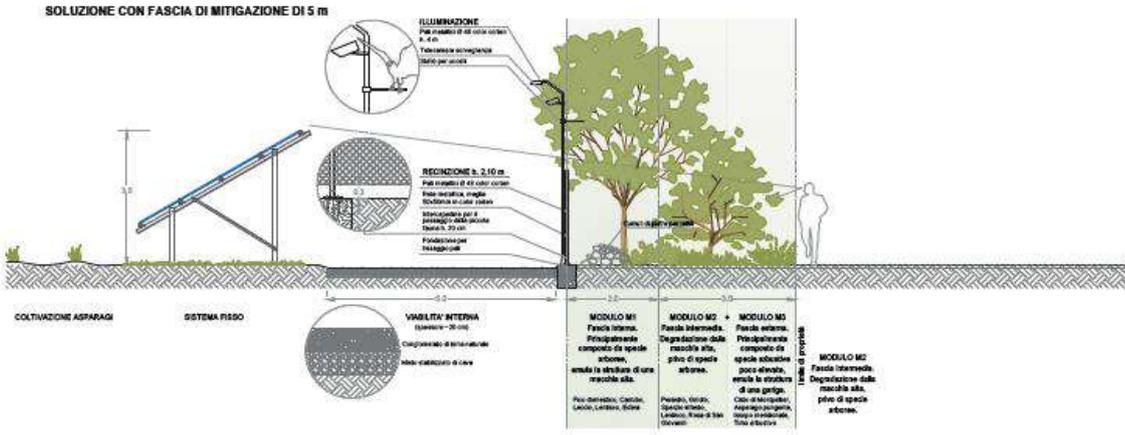
SEZIONI TIPO - a. TRACKER

Sezioni tipo fasce di mitigazione  
scala 1:100

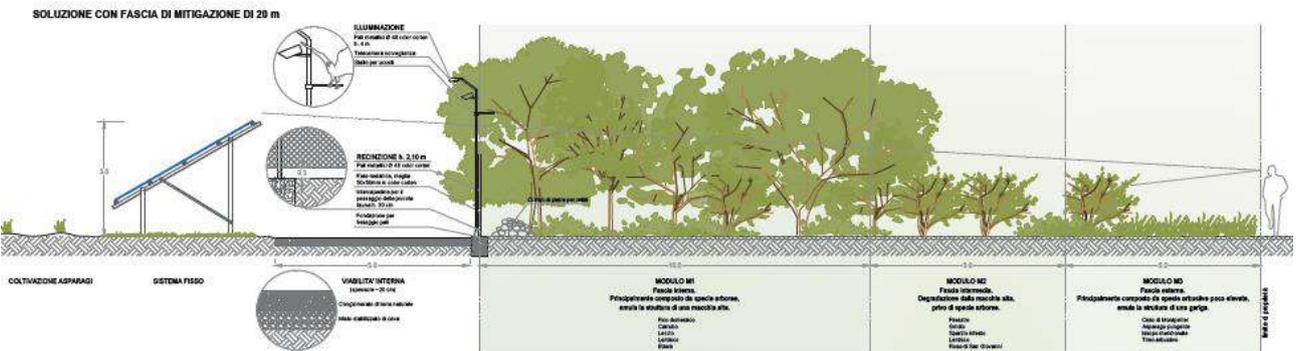


SEZIONI TIPO - b. PANNELLI FISSI

Sezioni tipo fasce di mitigazione  
scala 1:100



Sezioni tipo fasce di mitigazione  
scala 1:100



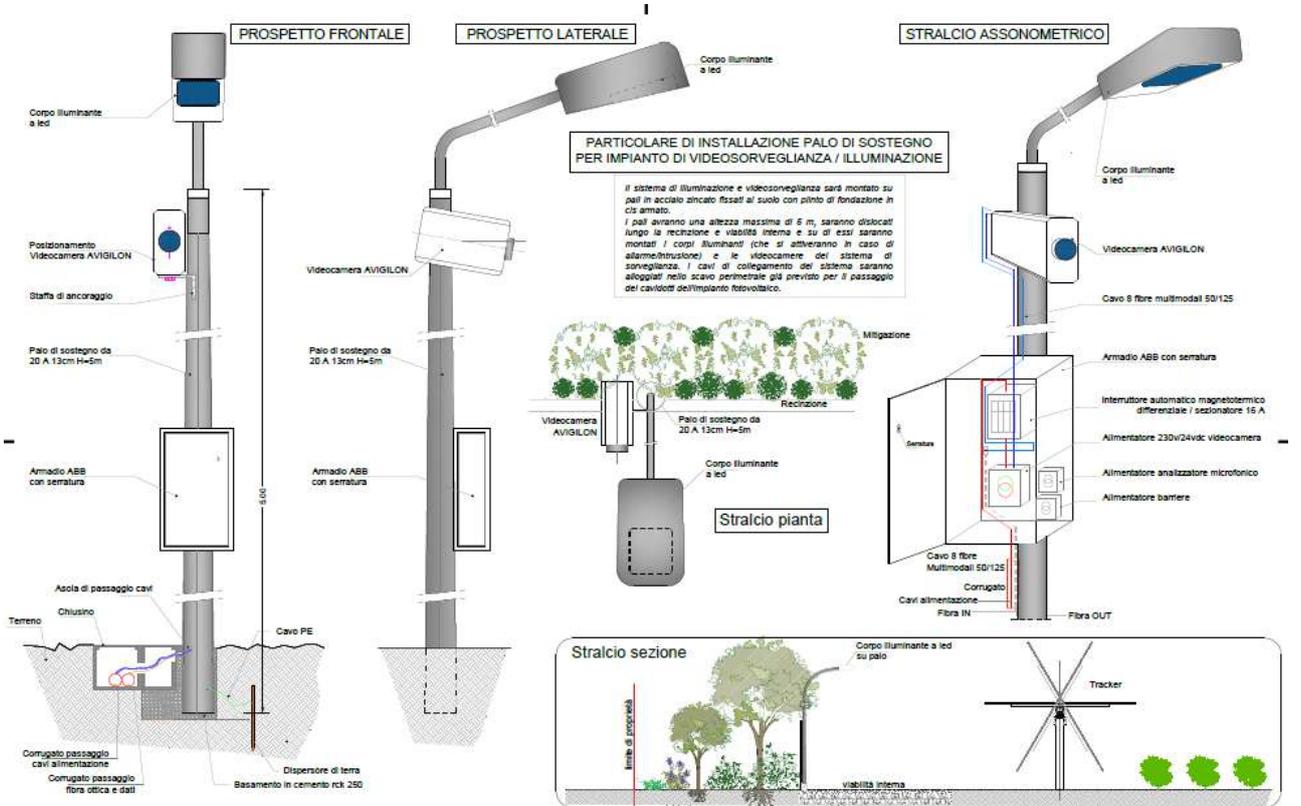
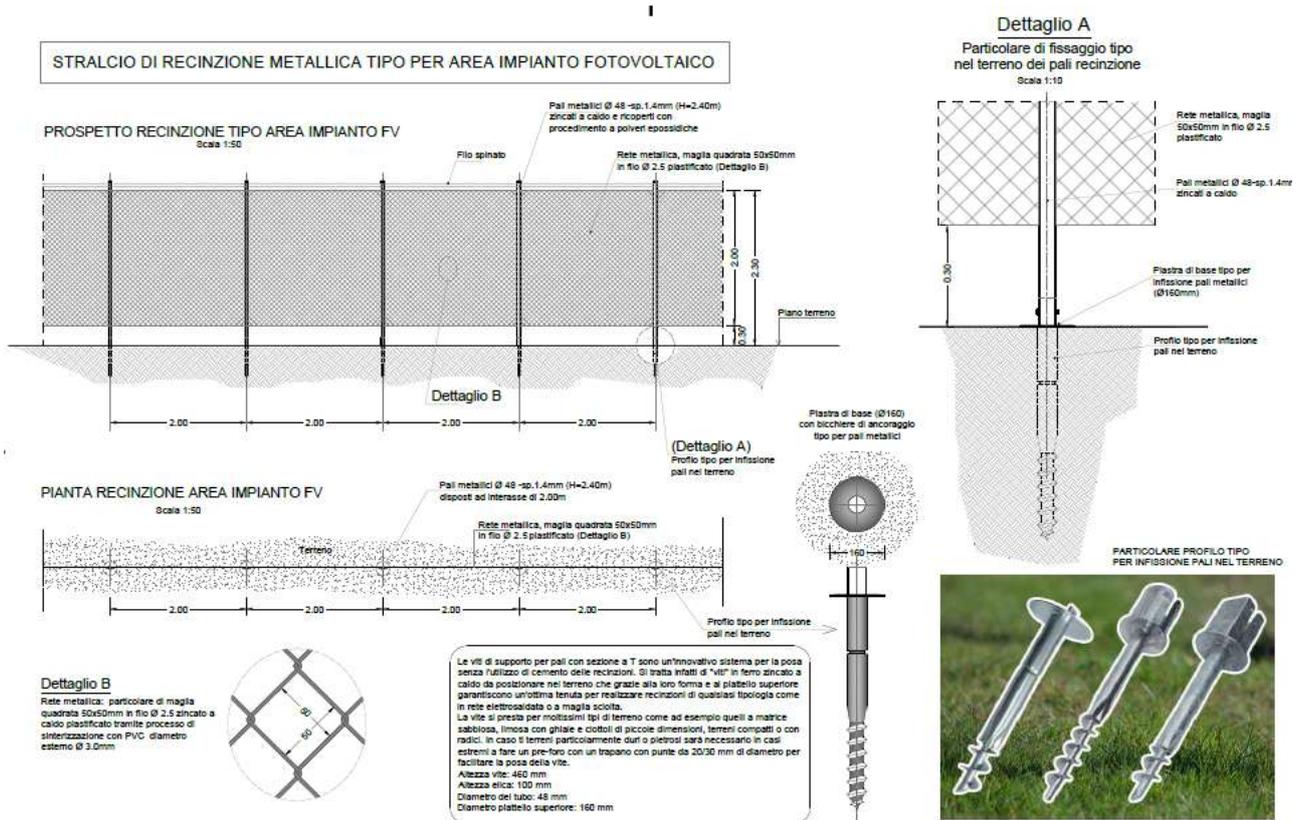




*SEZIONE TIPO: Stato di progetto Impianto Agrivoltaico senza fascia di mitigazione*



*SEZIONE TIPO: Stato di progetto Impianto Agrivoltaico con fascia di mitigazione*

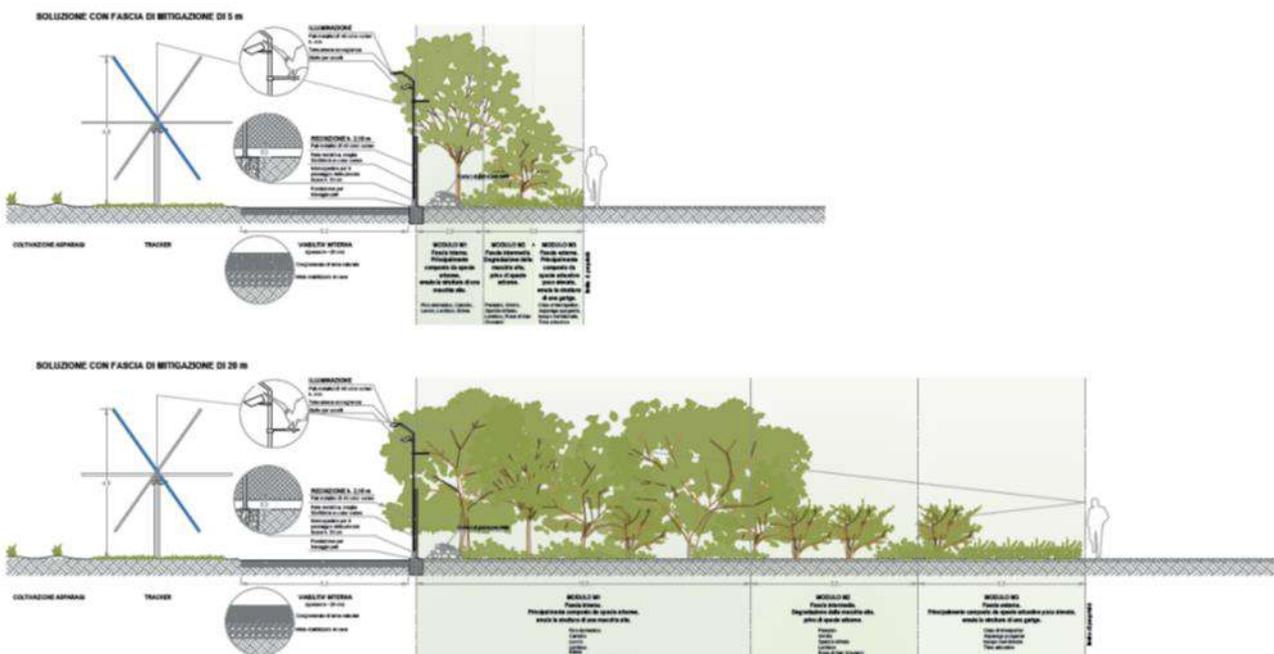


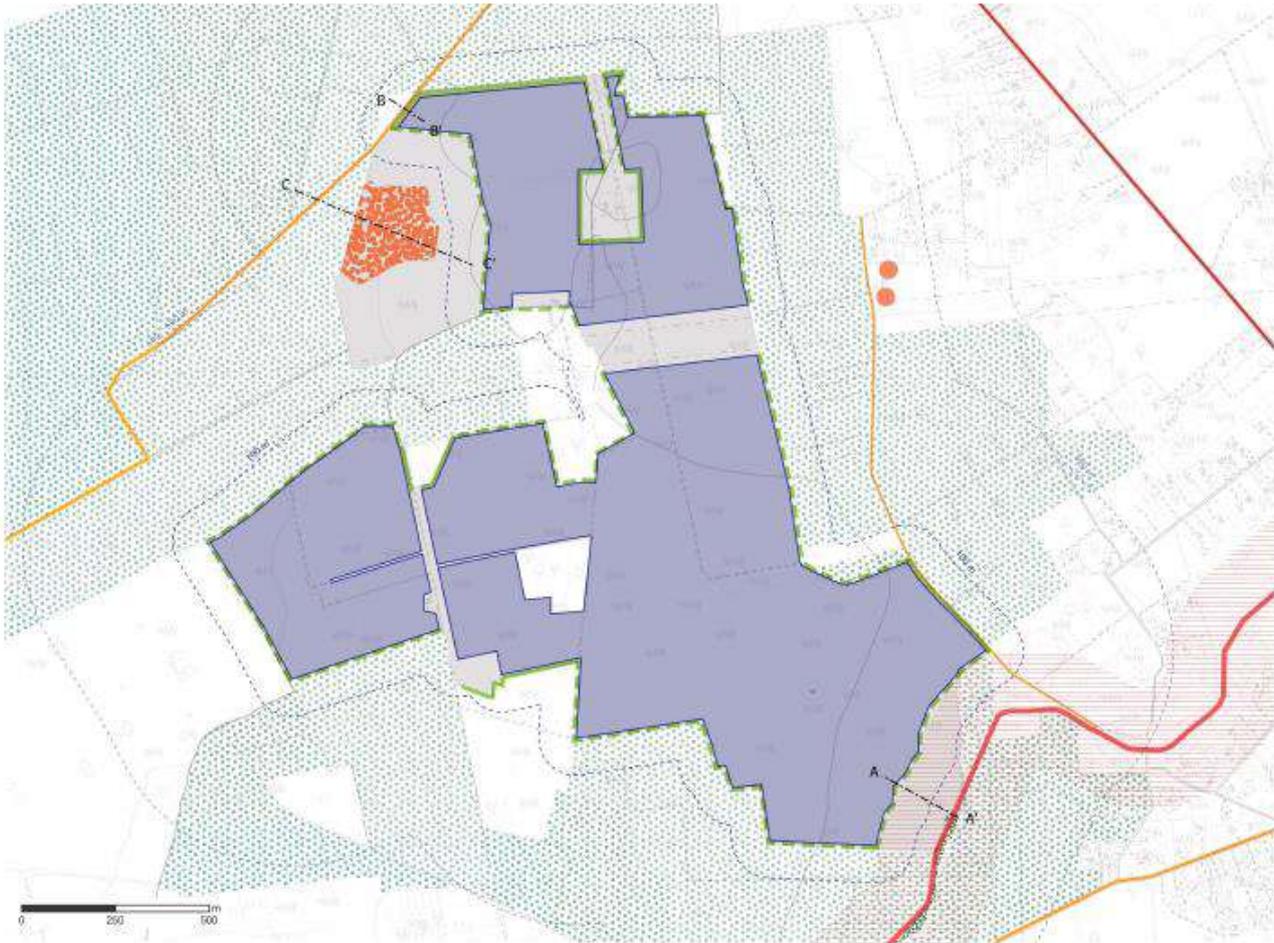
Particolari costruttivi recinzione, illuminazione e videosorveglianza

4.1.6 - La mitigazione dei singoli impianti agrivoltaici

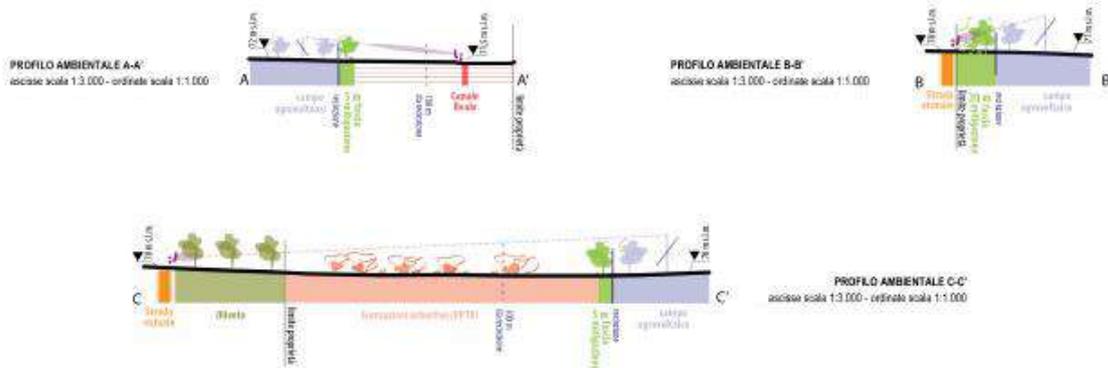


Impianto agrivoltaico Latiano – Mesagne





**PROFILI SENSIBILI e fasce di mitigazione**



*Profili sensibili e fasce di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione*

## B.10 Mitigazioni

Impianto: San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna  
scala 1:10.000

-  Reczione impianto
-  Area occupata dall'impianto agrivoltaico
-  Area di immetimento
-  Buffer 100 m
-  Buffer 500 m

- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
-  Stile storico-culturale e relativa area di rispetto
  -  Cuscinetto relativa area di rispetto
  -  Grotte (PPTK)
  -  Segnalazione Carta dei Beni (PPTK)
  -  Cuscinetti (PPTK)
  -  Strade principali

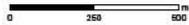
- Campione riavve vegetali esistenti**
-  Alberature a filari
  -  Messe alberate sparse

- INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI MITIGAZIONE**
-  Fascia di mitigazione di 20 m
  -  Fascia di mitigazione di 5 m

PROFILO AMBIENTALE A-A'  
ascisse scala 1:3.000 - ordinate scala 1:1.000



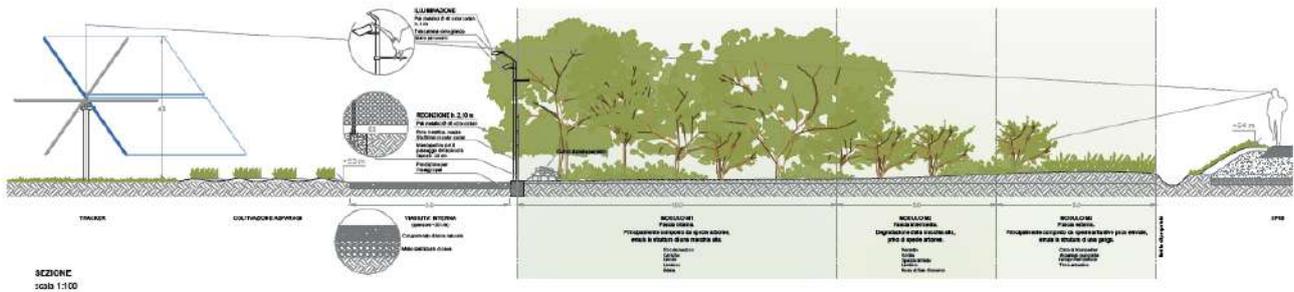
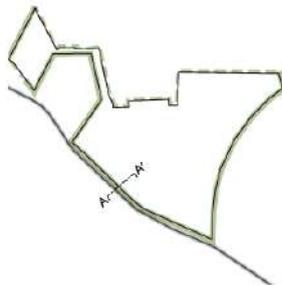
PROFILO AMBIENTALE B-B'  
ascisse scala 1:3.000 - ordinate scala 1:1.000



Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino – Torre Santa Susanna

## B.10 Mitigazioni

Impianto: San Pancrazio Salentino



SEZIONE  
scala 1:100



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico San Pancrazio – Torre S. Susanna senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico San Pancrazio – Torre S. Susanna con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico San Pancrazio – Torre S. Susanna senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico San Pancrazio – Torre S. Susanna con fascia di mitigazione*





*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Brindisi con fascia di mitigazione*

## B.6 Mitigazioni

Impianto: Cellino San Marco  
scala 1:10.000

- Percezione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- Euler 100 m
- Euler 500 m

### ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA

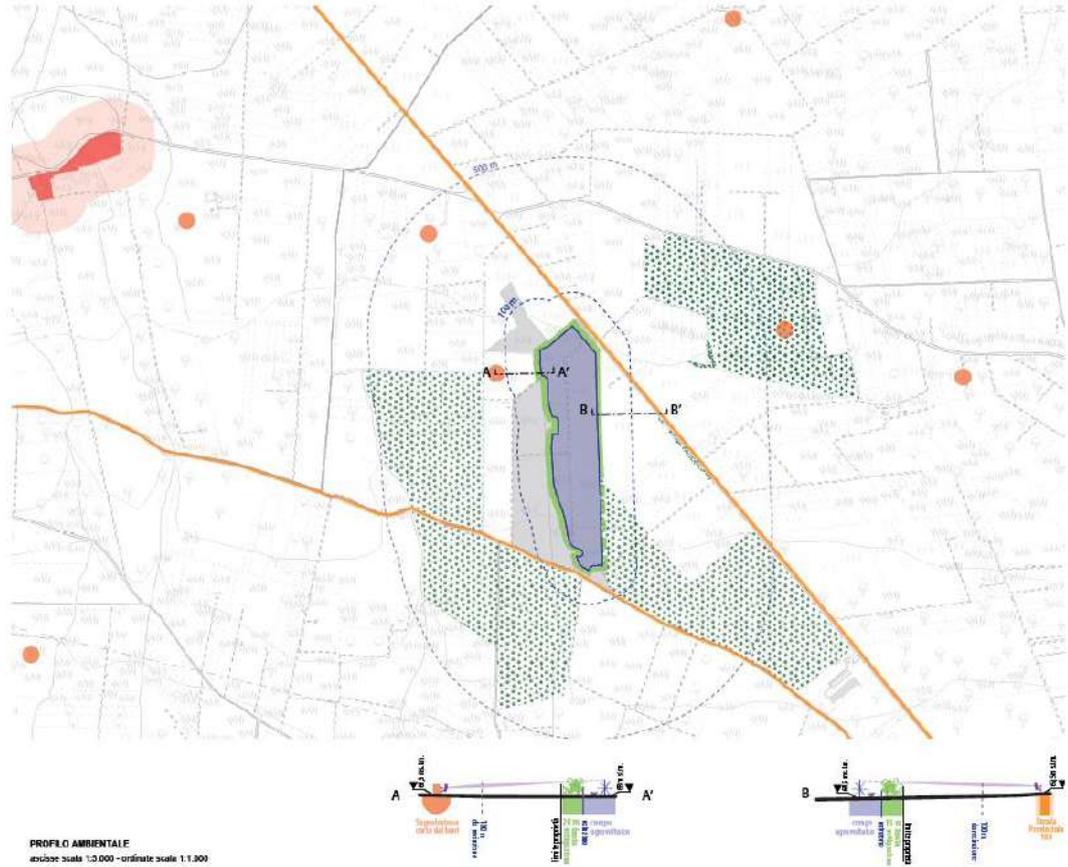
- Edifi storico-culturali e relativa area di rispetto
- Segnaazione Carta dei Beni (CDTR)
- Strade principali

### Carattere riserve vegetali esistenti

- Alberature a filari
- Masse alberate sparse

### INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI MITIGAZIONE

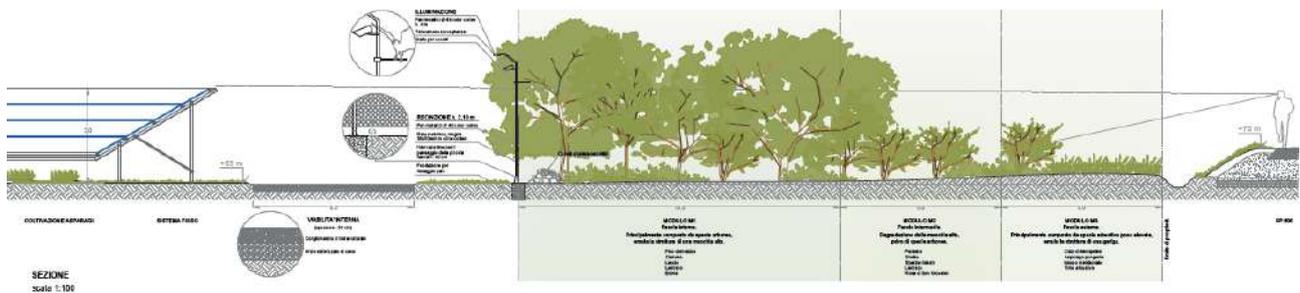
- Fascia di mitigazione di 20 m
- Fascia di mitigazione di 15 m
- Fascia di mitigazione di 0 m



Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco

## B.6 Mitigazioni

Impianto: Cellino San Marco





*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco con fascia di mitigazione*

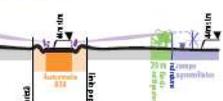
### B.4 Mitigazioni

Impianto: Orta Nova 1  
scala 1:10.000

PROFILO AMBIENTALE B-B'  
ascisse scala 1:3.000  
ordinate scala 1:1.000



PROFILO AMBIENTALE A-A'  
ascisse scala 1:3.000 - ordinate scala 1:1.000



- Recinzione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- Buffer 100 m
- Buffer 500 m

**ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**

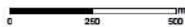
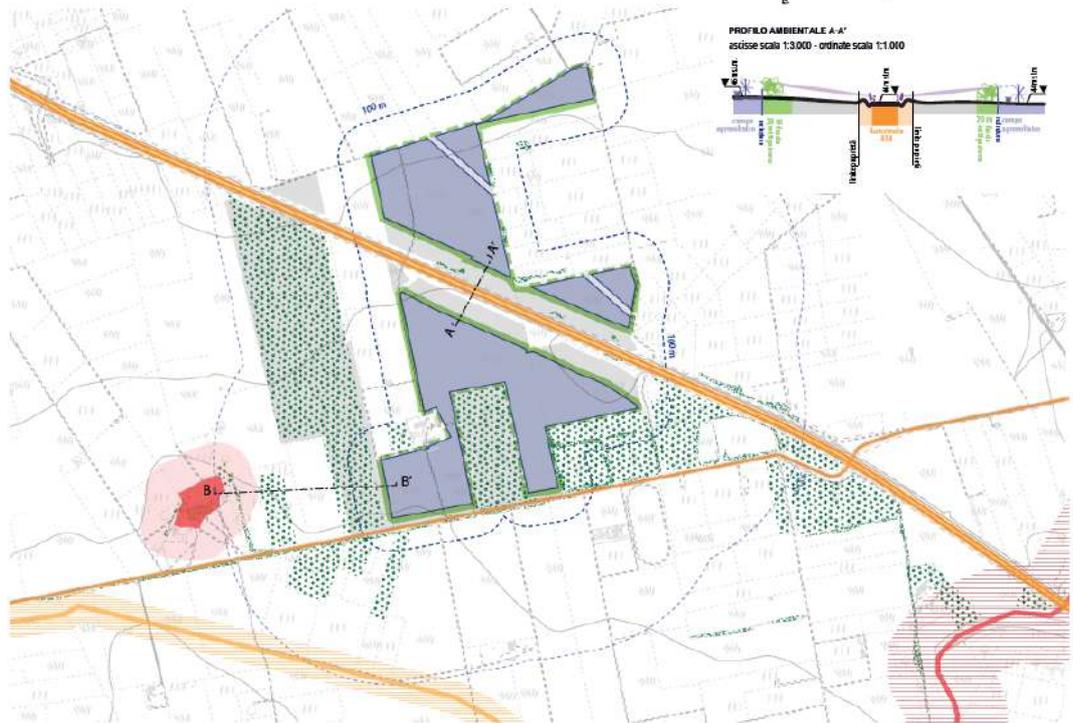
- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
- Fiumi - Dighe/2004 (art. 142, comma c)
- Tratturi e relativa area di rispetto (PPTR)
- Autostrada - E55
- Grate principali

**CARRIERE VEGETALI ESISTENTI**

- Abeccature a fiamme
- Massie alberate sparse

**INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI MITIGAZIONE**

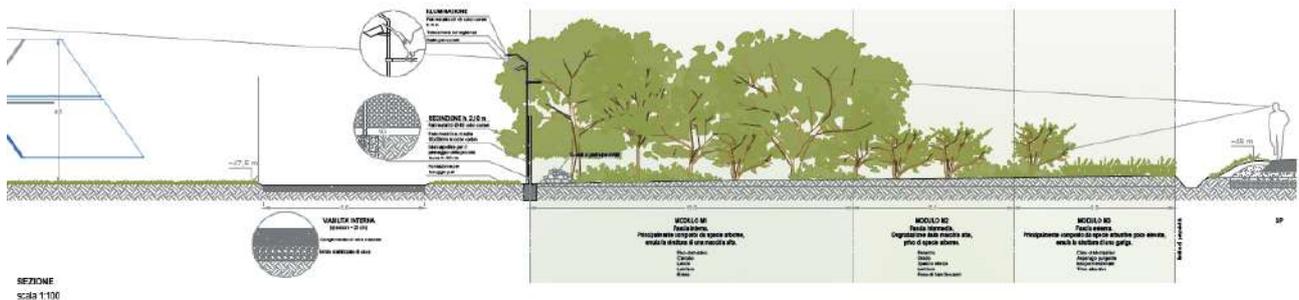
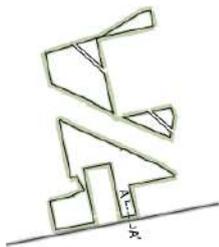
- Fascia di mitigazione di 20 m
- Fascia di mitigazione di 5 m



Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1

### B.4 Mitigazioni

Impianto: Orta Nova 1





*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 senza fascia di mitigazione*

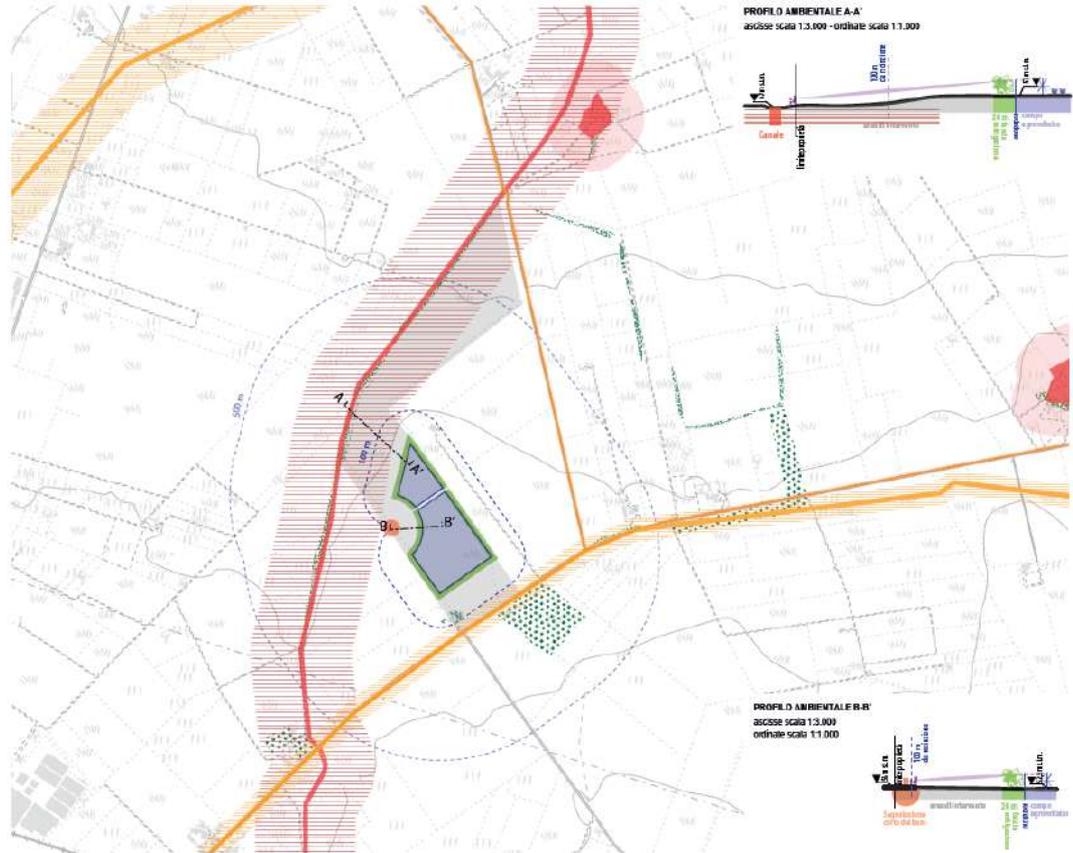


*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1 con fascia di mitigazione*

### B.5 Mitigazioni

Impianto: Orta Nova 2  
scala 1:10.000

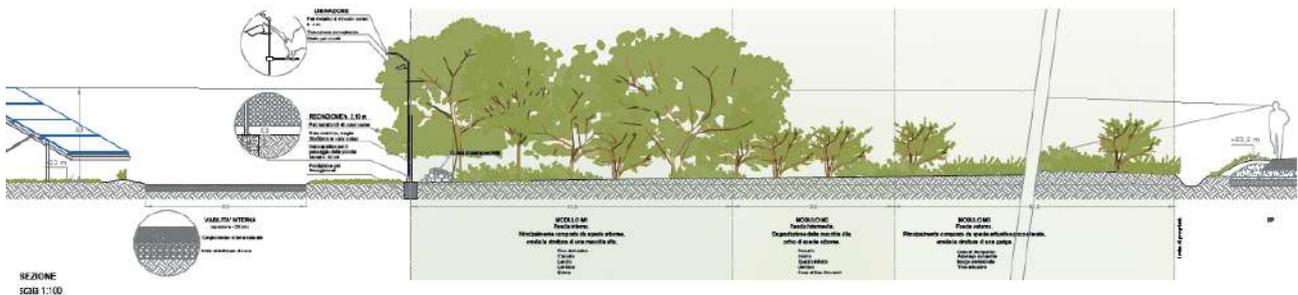
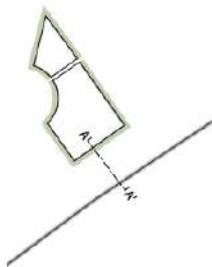
- Reazione impianto
  - Area occupata dall'impianto agrivoltaico
  - Area di intervento
  - Buffer 100 m
  - Buffer 500 m
- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Siti storici-culturali e relativa area di rispetto
  - Fiumi - Dighe(2000) (art. 142, comma c)
  - Trattati e relativa area di rispetto (PTTR)
  - Segnalazione Carta dei Beni (PPTR)
  - Strade principali
- Barriere visive vegetali esistenti**
- Alberature a filari
  - Masse alberate sparse
- INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI MITIGAZIONE**
- Fascia di mitigazione di 80 m
  - Fascia di mitigazione di 5 m



Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2

### B.5 Mitigazioni

Impianto: Orta Nova 2





*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2 senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2 con fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2 senza fascia di mitigazione*



*Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2 con fascia di mitigazione*

### B.3 Mitigazioni

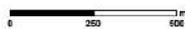
Impianto: Cerignola  
scala 1:10.000

- recinzione impianto
- Area occupata dall'impianto agrivoltaico
- Area di intervento
- Buffer 100 m
- Buffer 500 m

- ELEMENTI DI SENSIBILITA' PERCETTIVA**
- Siti storico-culturali e relativa area di rispetto
  - Trattati e relativa area di rispetto (PTTR)
  - Strade principali

- ELEMENTI DI ANALISI PERCETTIVA**
- Barriere visive vegetali esistenti
  - Abarbare a filari
  - Masse arboree sparse

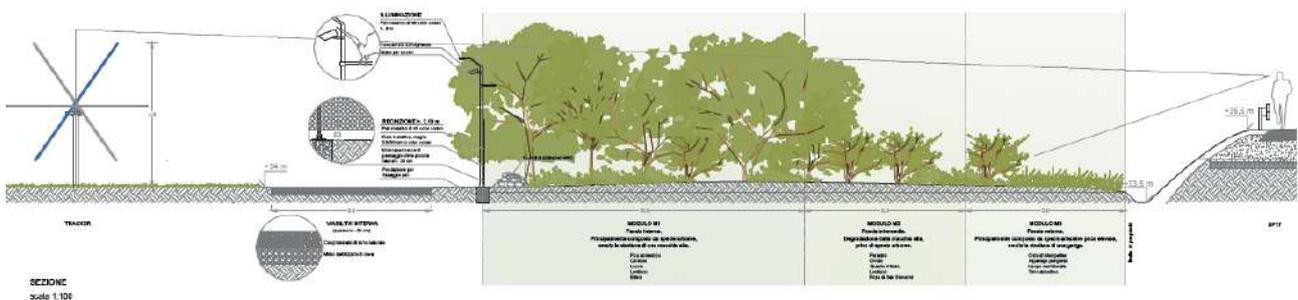
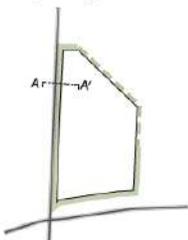
- INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI MITIGAZIONE**
- Fascia di mitigazione di 20 m
  - Fascia di mitigazione di 5 m



Impianto Agrivoltaico Cerignola

### B.3 Mitigazioni

Impianto: Cerignola



## 4.2 - Le compensazioni: prime indicazioni

### 4.2.1 - Premessa

“Le misure di compensazione consistono in interventi volti a “compensare” gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la ~~corresponsione di eventuali corrispettivi economici~~ e la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti.<sup>26</sup> (“LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE A ENERGIA FOTOVOLTAICA” - ARPA Puglia)

Di seguito sono identificate le prime indicazioni relative alle compensazioni per gli interventi previsti nella provincia di Brindisi. Gli interventi ivi rappresentati rispondono sia ad alti livelli qualitativi di intervento che alle misure quantitative fissate:

- dall’Allegato 2 (punti 14, 15 e 16.5) al D.M. 10 settembre 2010<sup>27</sup>;

<sup>26</sup> Con la Sentenza n. 383/2005, la Corte Costituzionale ha dettato una specifica interpretazione dell’articolo 1, comma 4, della legge 239/2004, ritenendo che possano essere imposte misure compensative di carattere ambientale e territoriale, ma non a carattere meramente patrimoniale e, comunque, limitate ai casi in cui ricorrano tutti gli altri presupposti indicati nel citato articolo 1, comma 4, lettera f) (cioè, “concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale”), “di modo che, attualmente, questa disposizione prevede la possibilità che possano essere determinate dallo Stato o dalle Regioni “misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale” in riferimento a “concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale”, anche con specifico riguardo alle opere in questione” (Corte Costituzionale, 28 giugno 2006, n. 248).

Sotto tale profilo, “le misure compensative devono essere concrete e realistiche” (Tar Puglia, Lecce, I, 29 gennaio 2009, n. 118), cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell’impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale. Infatti, “secondo il citato articolo 1, comma 4, lettera f), le misure compensative sono solo eventuali, e correlate alla circostanza che esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale” (Tar Puglia, Lecce, I, cit., n. 118/2009; in tal senso anche Consiglio di Stato, parere n. 2849/2008, cit.; Tar Basilicata, Potenza, 23 giugno 2014, n. 409).

Dunque, “non dà luogo a misura compensativa, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull’ambiente. E comunque tali misure compensative sono di competenza dello Stato o della Regione, e non possono unilateralmente essere stabilite da un singolo Comune (Consiglio di Stato, Sezione III, parere 14 ottobre 2008, n. 2849)” (Tar Puglia, Lecce, I, 29 gennaio 2009, n. 118; in senso conforme, Tar Puglia, Lecce, I, 21 maggio 2010, n. 1216; Tar Basilicata, Potenza, cit., n. 409/2014; v. anche Tar Puglia, Bari, I, 1° aprile 2008, n. 709, secondo il quale “Vige ... il divieto assoluto di prevedere misure di compensazione patrimoniale a favore delle Regioni e degli enti locali, secondo il chiaro disposto dell’articolo 12, 6° comma, del Dlgs n. 387/2003, poi confermato con l’articolo 1, 4° comma – lettera f), della legge n. 239/2004” e, inoltre, la previsione di “meccanismi di prelievo” “senza alcuna copertura legislativa” si configura quale “aperta violazione dell’articolo 23 Cost. e del principio di tipicità delle entrate di diritto pubblico. Sul piano della politica energetica, è sufficiente il rilievo che una simile espansione dei poteri impositivi delle autonomie locali determinerebbe effetti aberranti, in termini di costi di produzione supplementari gravanti sui produttori di energia da fonti rinnovabili, a beneficio di ristrette collettività ed a discapito della generalità degli utenti finali”).

Detto in altri termini, “il relativo procedimento autorizzatorio non può essere subordinato o condizionato a misure di compensazione, intese quale forma di monetizzazione degli effetti deteriori che l’impatto ambientale determina, per cui chi propone l’installazione di un determinato impianto s’impegna ad assicurare all’ente locale cui compete l’autorizzazione una prestazione in denaro ovvero determinati servizi o prestazioni privi di alcuna diretta connessione con l’impianto da autorizzare” (Tar Basilicata, Potenza, cit., n. 409/2014).

<sup>27</sup> Allegato 2 (punti 14, 15 e 16.5) Criteri per l’eventuale fissazione di misure compensative

1. Ai sensi dell’articolo 12, comma 6, decreto legislativo n. 387 del 2003, l’autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province.

2. Fermo restando, anche ai sensi del punto 1.1 e del punto 13.4 delle presenti linee guida, che per l’attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni, l’autorizzazione unica può prevedere l’individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti

- dall’Art. 14 della Legge Regione Puglia n. 34 del 23 luglio 2019<sup>28</sup>;
- dalla provincia di Brindisi con la D.C.P. 34 del 17 ottobre 2019 lettera k), che “*quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di*

*riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi, nel rispetto dei seguenti criteri:*

*a) non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente (3);*

*b) le «misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale» sono determinate in riferimento a «concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale», con specifico riguardo alle opere in questione (4);*

*c) le misure compensative devono essere concrete e realistiche, cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale;*

*d) secondo l'articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004, le misure compensative sono solo «eventuali», e correlate alla circostanza che esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale;*

*e) possono essere imposte misure compensative di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche solo se ricorrono tutti i presupposti indicati nel citato articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004;*

*f) le misure compensative sono definite in sede di conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali e non possono unilateralmente essere fissate da un singolo Comune;*

*g) nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale;*

*h) le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al 3 per cento dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto.*

*3. L'autorizzazione unica comprende indicazioni dettagliate sull'entità delle misure compensative e sulle modalità con cui il proponente provvede ad attuare le misure compensative, pena la decadenza dell'autorizzazione unica.*

*(3) Consiglio di Stato, parere n. 2849 del 14 ottobre 2008.*

*(4) Sentenze Corte Cost. n. 383/2005 e n. 248/2006 in riferimento all'articolo 1, comma 4, lettera f), della legge n. 239/2004.*

<sup>28</sup> **Art. 14 Criteri per la determinazione delle misure di compensazione**

*1. Relativamente agli interventi disciplinati dal capo II, le misure compensative sono definite con il provvedimento conclusivo del procedimento di cui all'articolo 10, comma 2, ovvero, qualora previste, con il provvedimento di VIA o di non assoggettabilità a VIA e sono riconosciute in favore dei comuni nei cui territori sono realizzati gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare.*

*2. Le misure compensative hanno carattere non meramente patrimoniale e sono finalizzate a interventi di miglioramento ambientale, mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, miglioramento della sostenibilità ambientale di immobili e infrastrutture pubbliche, nonché di sensibilizzazione delle comunità locali sui temi dello sviluppo sostenibile, dell'innovazione orientata all'economia circolare e della riduzione della dipendenza dai combustibili fossili. A tale scopo, possono essere destinate a:*

*a) contribuire all'efficientamento energetico di impianti e immobili comunali;*

*b) realizzare impianti pubblici di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o di accumulo;*

*c) contribuire all'acquisto di flotte autoveicoli a zero o basse emissioni in atmosfera;*

*d) realizzare punti per l'approvvigionamento di energia elettrica o idrogeno;*

*e) realizzare opere di mitigazione dell'impatto visivo degli impianti sul centro abitato;*

*f) valorizzare il patrimonio culturale e le componenti del paesaggio;*

*g) realizzare strade o il loro rifacimento mediante l'utilizzo di asfalti ecologici;*

*h) realizzare piste pedo-ciclabili;*

*i) costituire comunità locali dell'energia.*

*habitat naturali” impone “la realizzazione di un intervento di rimboschimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell’impianto, da realizzare con biotipo “bosco mediterraneo” per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d’intervento”.*

Con riferimento alla misura introdotta dalla Provincia di Brindisi, realizzazione di un intervento di rimboschimento con biotipo “bosco mediterraneo” e considerate le critiche avanzate giustamente, a nostro parere, dalla Soprintendenza di Brindisi, Lecce e Taranto circa l’impatto negativo che una vasta superficie boscata può avere sul paesaggio, il Gruppo Marseglia ritiene, in accordo con gli esperti di vegetazione e fauna, che **possano essere proposti più interventi di compensazione finalizzati al restauro/conservazione di habitat.**

#### ***4.2.2 - L’attivazione del Partenariato Pubblico-Privato (PPP) per la definizione delle opere di compensazione ambientale e paesaggistico***

Dopo aver attivato i progetti di ricerca (compensazioni immateriali) con l’Università degli Studi di Foggia – Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente e con il Dipartimento di Scienze dell’Ingegneria Civile e dell’Architettura del Politecnico di Bari, la Marseglia Group S.p.A., al fine di individuare le compensazioni materiali, ha:

- aderito in data 6 maggio 2020 al Documento d’Intenti verso il Contratto di Fiume del Canale Reale ed ha partecipato all’Assemblea della Comunità di Fiume in data 22 marzo 2021 nel quale è stato approvato il Documento Strategico del Canale Reale insieme alla proposta della Società Marseglia Group, quale misura di compensazione per il Parco agrivoltaico, del Progetto di fattibilità tecnica ed economica inerente “*Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne*”. (cfr. **All.ti 31, 32 e 33**).

In questa sede ci si limita a riportare un estratto significativo degli Obiettivi generali e specifici:

*“La tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale” sono gli obiettivi da assumere a livello di bacino idrografico secondo quanto indicato nell’art. 168 bis del D.Lgs. 152/2006. Essi costituiscono gli obiettivi generali da perseguire nella costruzione del Contratto di Fiume e riguardano sia la gestione della risorsa idrica che la valorizzazione dell’intero territorio, visto in un’ottica di sviluppo locale e secondo un approccio integrato.*

*Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, tra le categorie degli elementi costituenti La rete per la conservazione della biodiversità – REB, definisce il Canale reale come Corridoio fluviale a naturalità residuale o ad elevata antropizzazione, per il quale prevede la tutela attiva e la valorizzazione o il ripristino naturalistico come corridoio ecologico multifunzionale di connessione tra costa ed entroterra, con particolare attenzione alla tutela e valorizzazione naturalistica dell’area di foce.*

*A partire da tali obiettivi generali, gli obiettivi specifici con essi coerenti per il Canale Reale sono:*

- *la gestione sostenibile della quantità e qualità delle acque;*

- *la mitigazione della pericolosità idraulica in coerenza con una valutazione complessiva dei costi e dei benefici delle politiche di sviluppo insediativo e infrastrutturale nei diversi tratti interessati dal fenomeno;*
  - *la riqualificazione ecologica e paesaggistica, ovvero la conservazione degli habitat esistenti e la creazione di nuovi habitat, la risistemazione paesaggistica dell’ambiente fluviale nelle sue diverse espressioni, la qualificazione delle connessioni e relazioni con i contesti urbani;*
  - *l’uso sostenibile del territorio a partire dalla gestione della risorsa idrica, perseguendo azioni mirate alla biodiversità, alla realizzazione di connessioni ecologiche e servizi ecosistemici, alle pratiche agricole sostenibili, alla regolamentazione degli usi presenti ecc.;*
  - *la valorizzazione e fruizione degli ambienti fluviali con pratiche sostenibili, quali quelle legate alla multifunzionalità dell’agricoltura, alle attività naturalistiche, ricreative, sportive ecc.;*
  - *lo sviluppo di una nuova cultura di approccio al fiume e costruzione della “comunità del fiume”, attraverso l’informazione, la formazione e la sensibilizzazione delle comunità locali sul valore sia della risorsa idrica che del suo contesto storico-ambientale e paesaggistico;*
  - *lo sviluppo di nuove economie legate alla gestione dell’ambiente.”;*
- sottoscritto in data 1° luglio 2020 un Protocollo di Intesa con il Consorzio di Gestione di Torre Guaceto (cfr. **All. 34**).

Con riferimento al Protocollo d’Intesa sottoscritto con il Consorzio di Gestione di Torre Guaceto, per l’approfondimento del medesimo si rinvia al documento allegato, limitandosi in questa sede a esaminare Oggetto e Obiettivi del Protocollo stesso: “2.1 *Oggetto del presente Protocollo è la fissazione dei principi guida che regolano la collaborazione tra la Società e il Consorzio ai fini dell’identificazione e della realizzazione di una misura di compensazione di carattere ambientale da realizzare all’interno della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, nel contesto dell’implementazione del Progetto Agrovoltaico.*”

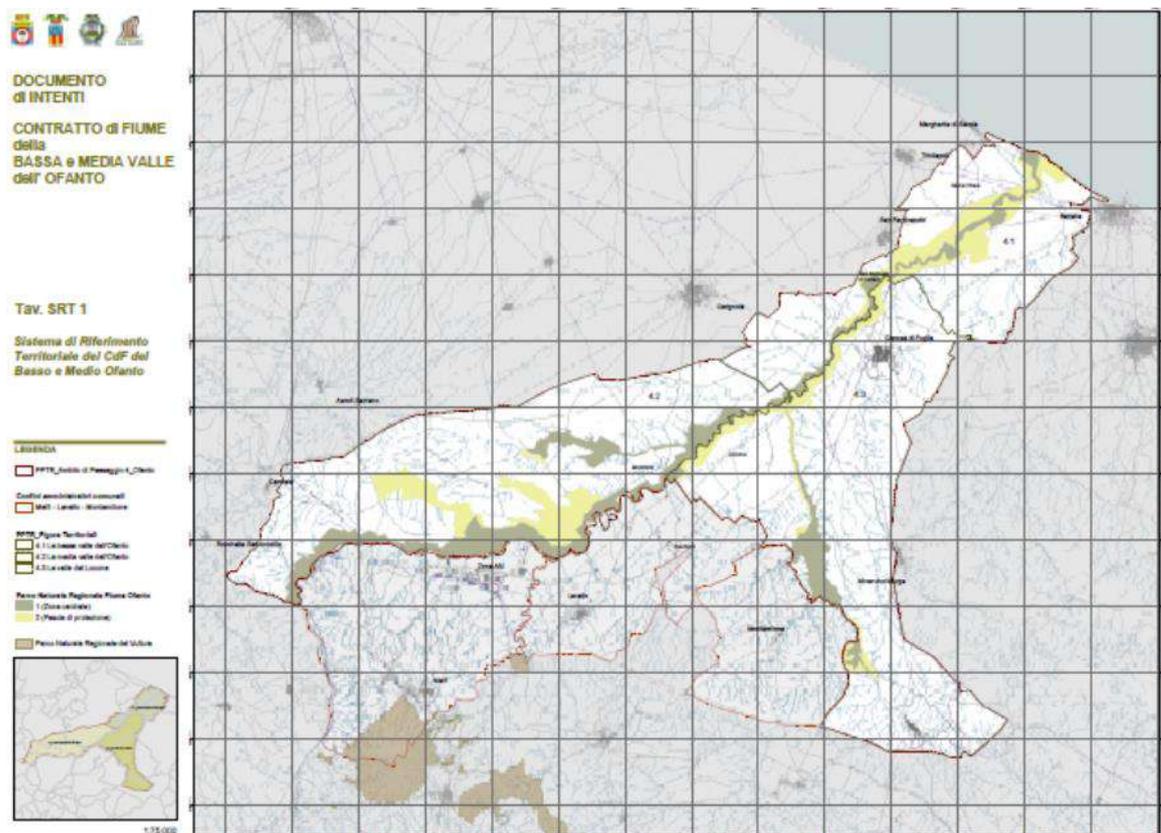
2.2 *Le Parti identificano e riconoscono i seguenti come principali obiettivi del Protocollo:*

- (a) *il miglioramento del sistema ambientale e della rete ecologica della Riserva Naturale dello Stato e Area Marina Protetta di Torre Guaceto;*
  - (b) *l’identificazione di misure di compensazione di carattere ambientale realizzabili all’interno della Riserva Naturale dello Stato e Area Marina Protetta di Torre Guaceto, nel rispetto della normativa applicabile;*
  - (c) *la sottoposizione di un progetto per l’implementazione di misure di compensazione di carattere ambientale agli enti competenti a valutare il Progetto Agrovoltaico in conferenza di servizi. [...].”*
- manifestato l’interesse per l’adesione al processo partecipativo finalizzato alla sottoscrizione del Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell’Ofanto (cfr. **All.ti 35 e 36**).

In questa sede ci si limita a riportare un estratto significativo degli Obiettivi generali e specifici: “*Il CdF della Bassa e Media Valle dell’Ofanto intende perseguire un insieme di obiettivi integrati tra loro, volti, nel loro complesso, a promuovere una nuova stagione della*

pianificazione della Valle dell’Ofanto nella sua dimensione di sistema insediativo unitario, all’interno del quale il fiume ed il suo reticolo idrografico rivestono il ruolo di “infrastruttura verde e blu” in contrapposizione al sistema dei “fasci infrastrutturali” artificiali che nella piana alluvionale compongono l’orditura del sistema insediativo contemporaneo. Gli obiettivi generali del CdF della Bassa e Media Valle dell’Ofanto attengono alla: riduzione dell’inquinamento delle acque e salvaguardia dell’ambiente acquatico e degli ecosistemi ad esso connessi; uso sostenibile e resiliente delle risorse idriche e riequilibrio del bilancio idrico (Deflusso Ecologico –DE-); riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici afferenti ai corridoi fluviali; miglioramento della fruizione turistico/ambientale del fiume e delle aree perifluviali; coordinamento delle politiche urbanistiche ed insediative dei territori comunali coinvolti; condivisione delle informazioni e diffusione della cultura dell’acqua; coordinamento, discussione e condivisione delle Misure WIN WIN e del DE e la gestione dei sedimenti; recupero di identità, sicurezza e qualità ambientale.”.

Gli interventi di compensazione ambientale del Parco Agrivoltaico della provincia di Foggia saranno individuati nell’ambito del Percorso che porterà alla sottoscrizione del Contratto di Fiume della Bassa e Media Valle dell’Ofanto e saranno condivisi con gli Organi del Contratto di Fiume.”



Tav. SRT 1 “Sistema di Riferimento Territoriale del CdF della Bassa e Media Valle dell’Ofanto”

Inoltre, in aggiunta a quanto finora promosso nell’ambito del PPP, sempre la Marseglia Group S.p.A. chiederà:

- di subentrare, quale nuovo proprietario del terreno c.d. “Terme Romane di Malvindi” nel Protocollo d’Intesa firmato in data 12 ottobre 2017 con la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggi per le Province di Brindisi, Lecce e Taranto, e, in data 14 novembre 2017, con il Comune di Mesagne (cfr. **All.ti 37 e 38**).

In questa sede ci si limita a riportare un estratto significativo dell'Attività di collaborazione tra i sottoscrittori nell'ambito del Protocollo di Intesa: "Le parti si impegnano a realizzare, di concerto tra loro e ciascuno per l'ambito di propria competenza, l'attivazione di reti di collaborazione pubbliche e private per l'elaborazione e la realizzazione di un piano di attività, tese a:

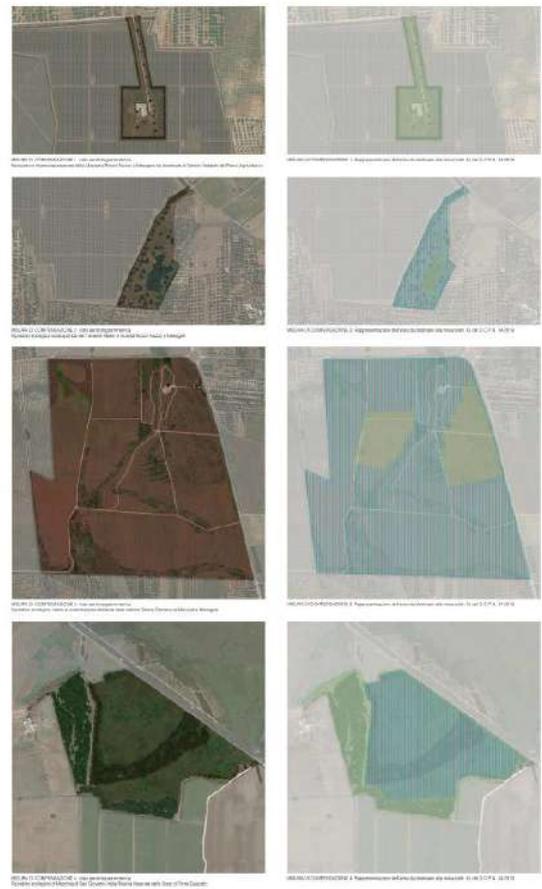
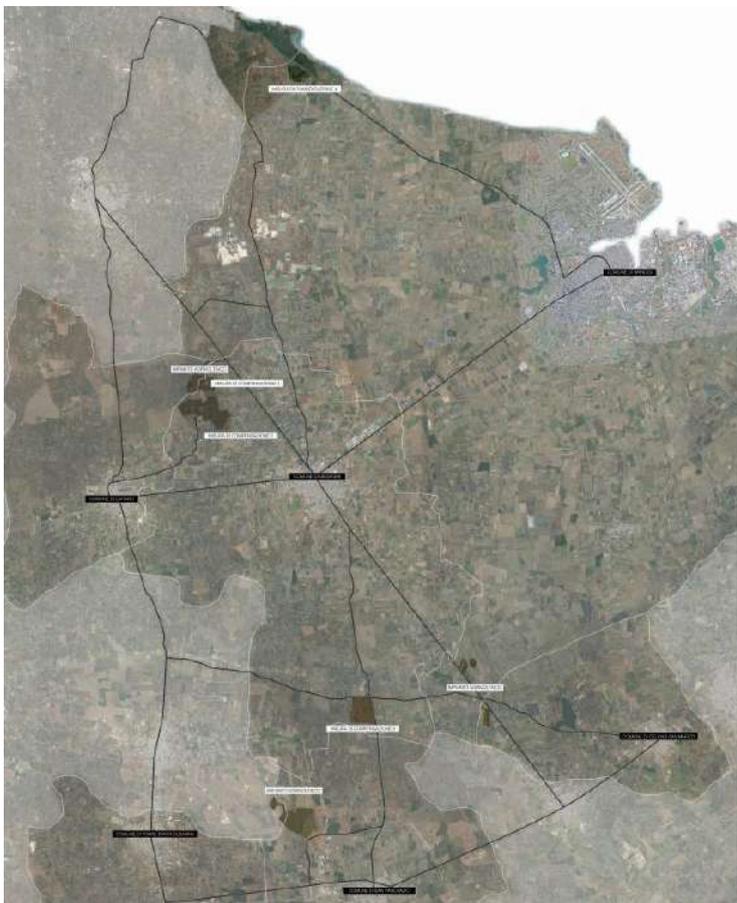
- garantire la messa in sicurezza e l'accessibilità controllata dell'area archeologica oggetto dell'intervento, agendo, ognuno, secondo le proprie specificità e competenze, sentita la Soprintendenza;
- definire una strategia progettuale attraverso gli strumenti di programmazione comunitaria, nazionale, regionale e provinciale;
- promuovere nel complesso termale di Malvindi l'attività didattica/scientifica a livello Locale, Provinciale, Regionale, Nazionale, nonché le iniziative progettuali dirette e indirette del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e delle Università.
- costruire le necessarie interazioni tra le aree archeologiche, i luoghi della cultura, i musei archeologici, civici e nazionali."

#### 4.2.3 – La quantificazione delle aree da destinare alle misure compensative di cui alla lettera K) della D.C.P. 34 del 17 ottobre 2019

IL PARCO AGROVOLTAICO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI											
AREE DESTINATE AGLI IMPIANTI AGRO-VOLTAICI								FABBISOGNO AREA D.C.P. n. 34 del 17 ottobre 2019, lettera k): "Bosco Mediterraneo"			
Proprietà	Comune	Foglio	Particelle	ha	are	ca	mq	%	mq		
D'Errico Giovanna e D'Errico Giuseppe	Latiano (BR)	17	34-35-36-37	44	9	74	440.974				
	Mesagne (BR)	11	1-2-17	113	84	59	1.138.459				
		12	1,sub.1-2-3-4-5-6								
D'Errico Giuseppe	Mesagne (BR)	10	7-10-12-13-45-55-75-140-144-145	20	63	61	206.361				
D'Errico Giovanna	Mesagne (BR)	10	1-46-77	19	14	85	191.485				
<b>Totale parziale</b>				197	72	79	1.977.279				
<b>Totale aree da frazionare e scorporare al contratto definitivo</b>				01	89	00	18.900				
<b>Totale aree contrattualizzate</b>				195	83	79	1.958.379				
Moreno S.p.A.	Mesagne (BR)	10	5-49-69-70-71-78-79	09	77	81	97.781				
<b>Totale aree Latiano - Mesagne</b>				205	61	60	2.056.160				
<b>Area destinata all'Impianto Agrovoltaiico di Latiano - Mesagne</b>				175	14	53	1.751.453	25,00%	437.863		
Guarini Rosa, Amatulli Francesco e Amatulli Giacomina Emanuela	San Pancrazio Salentino (BR)	18	3-6-106-115	112	17	97	1.121.797				
			10-108	27	61	37	276.137				
	Torre Santa Susanna (BR)	50	24-30-27-33-34-25-31-55-56	09	52	79	95.279				
<b>Totale aree contrattualizzate</b>				149	32	13	1.493.213				
<b>Area destinata all'Impianto Agrovoltaiico di San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna</b>				107	46	15	1.074.615			25,00%	268.654
Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Cellino San Marco (BR)	12	36-39-84-85-86-87-88-89-121-134-135-136-137-138-139-36-129-130-140-177	18	7	13	180.713				
<b>Area destinata all'Impianto Agrovoltaiico di Cellino San Marco</b>				16	24	26	162.426			25,00%	40.607
Guarini Rosa e Amatulli Giacomina Emanuela	Brindisi	186	83-84-120-121-122-187-188-304-329-330-332-405-441-442-616-517	11	66	92	116.692				
			81-118-232-331-333-334-335-336	4	44	62	44.462				
			<b>Totale aree contrattualizzate</b>				15	60	53		
<b>Area destinata all'Impianto Agrovoltaiico di Brindisi</b>				11	33	20	113.320	25,00%	28.330		
<b>TOTALE AREE DA DESTINARE ALLA MISURA LETT. K) DEL D.C.P. N. 34/2019</b>				310	18	14	3.101.814	25,00%	775.453		

LE OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICHE					DISPONIBILITA' AREA D.C.P. n. 34 del 17 ottobre 2019, lettera k): "Bosco Mediterraneo"	
<b>Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico</b>	ha	are	ca	mq	%	mq
a) Superfici totali edifici	00	05	90	590	0,00%	0,00
b) superficie totale cortile	00	17	44	1.744	0,00%	0,00
c) Superfici totali destinate alla viabilità e al verde	03	39	42	33.942	0,00%	0,00
<b>Totale aree di intervento</b>	<b>03</b>	<b>62</b>	<b>76</b>	<b>36.276</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>
<b>Ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Rocco Nuzzo a Mesagne</b>	ha	are	ca	mq	%	mq
a) Area destinata alla realizzazione di un bosco igrofilo, con una struttura ispirata alla vegetazione spontanea locale	03	07	00	38.700	1,25%	38.700
b) Area destinata alla realizzazione di uno stagno stagionale, che sarà alimentato dalle acque deviate dal Torrente Reale	01	00	00	10.000	0,32%	10.000
c) Area alveo canale	02	15	00	21.500	0,69%	21.500
<b>Totale aree di intervento</b>	<b>07</b>	<b>02</b>	<b>00</b>	<b>70.200</b>	<b>2,26%</b>	<b>70.200</b>
<b>Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne</b>	ha	are	ca	mq	%	mq
a) Area destinata al ripristino ecologico e alla tutela e valorizzazione dell'area delle Terme di Malvindi	63	68	95	636.895	20,53%	636.895
b) Area destinata a vigneto (testimonianza storica)	17	95	87	179.587	0,00%	0,00
<b>Totale aree di intervento</b>	<b>81</b>	<b>64</b>	<b>82</b>	<b>816.482</b>	<b>20,53%</b>	<b>636.895</b>
<b>Ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto</b>	ha	are	ca	mq	%	mq
a) Area 1: Forestazione	11	50	70	115.070	3,71%	115.070
b) Area 2: Gestione bosco	04	27	00	42.700	0,00%	0,00
c) Area 3: Gestione prato per l'avifauna	13	85	00	138.500	4,47%	138.500
d) Area 4: Gestione zona umida	07	48	90	74.890	0,00%	0,00
e) Area 5: Sentiero	00	51	42	5.142	0,00%	0,00
<b>Totale aree di intervento</b>	<b>37</b>	<b>63</b>	<b>02</b>	<b>376.302</b>	<b>8,17%</b>	<b>253.570</b>
<b>TOTALE AREE DA DESTINARE ALLE OPERE DI COMPENSAZIONE</b>	<b>129</b>	<b>92</b>	<b>60</b>	<b>1.299.260</b>		
<b>TOTALE AREE DA DESTINARE ALLA MISURA LETT. K) DEL D.C.P. N. 34/2019</b>					<b>30,97%</b>	<b>960.665</b>

Con riferimento alla superficie complessiva richiesta dalla provincia di Brindisi, con la D.C.P. 34 del 17 ottobre 2019 lettera k), di **ha 77.54.53 (775.453 mq)**, si fa presente che il Gruppo Marseglia ha individuato le aree riportate nella tabella seguente per una superficie complessiva di **ha 96.06.65 (960.665 mq)** pari al **30,97%** della superficie totale dei lotti d'intervento.



#### 4.2.4 – La quantificazione economica delle misure compensative

Le misure compensative a favore di un Comune che ospita un impianto a fonti rinnovabili non sono automatiche ma devono essere giustificate dalla sussistenza di specifiche condizioni di impatto ambientale e territoriale dell'impianto stesso.

In sede di Conferenza di servizi - o in sede di rilascio della VIA - la Regione determina eventuali misure di compensazione a favore dei Comuni che siano di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche. Tali misure di compensazione sono riportate nell'Autorizzazione unica. Infatti, pur non essendo loro dovuto alcun corrispettivo monetario per l'attività di produzione di energia, l'Autorizzazione unica *"può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi ..."*.

L'Autorizzazione unica comprende indicazioni dettagliate sull'entità delle misure compensative e sulle modalità con cui il proponente provvede ad attuarle, pena la decadenza dell'Autorizzazione.

Le regole che devono essere seguite nell'eventuale fissazione di misure compensative sono dettagliatamente descritte dall'Allegato 2 delle Linee guida del Decreto MiSE 10 settembre 2010.

Ciò premesso, i Soggetti Proponenti della componente fotovoltaica (Ital Green Energy Latiano – Mesagne S.r.l. e Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.) si impegnano:

- ad eseguire le opere di compensazione, che saranno eventualmente determinate dalla Regione Puglia e/o dalla Provincia di Brindisi e/o dalla Provincia di Foggia e/o dai Comuni interessati dagli impianti, durante la conferenza di servizi chiamata a valutare i progetti di ogni singolo impianto agrivoltaico, nella misura massima dell'importo dei lavori di € 10.000,00 (euro diecimila/00) per ogni MWp autorizzato; e
- qualora richiesto a presentare adeguate polizze fidejussorie a garanzia della realizzazione delle suddette opere di compensazione.

#### Riepilogo:

Impianti Agri-Voltaici	Potenza Impianto Fotovoltaico (MWp)	Importo destinato alle Misure di Compensazione
<b>Provincia di Brindisi:</b>		
Latiano - Mesagne	110,52 MWp	1.105.200 €
San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72 MWp	787.200 €
Cellino San Marco	6,35 MWp	63.500 €
Brindisi	10,28 MWp	102.800 €
<b>Totale parziale</b>	<b>205,87 MWp</b>	<b>2.058.700 €</b>
<b>Provincia di Foggia:</b>		
Cerignola	21,59 MWp	215.940 €
Orta Nova 1	18,11 MWp	181.140 €
Orta Nova 2	4,03 MWp	40.260 €
<b>Totale parziale</b>	<b>43,73 MWp</b>	<b>437.340 €</b>
<b>TOTALE</b>	<b>249,60 MWp</b>	<b>2.496.040 €</b>

#### 4.2.5 – La 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.

##### 4.2.5.1 - Le singole misure compensative

#### ➤ **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 agrovoltaiiche 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.

##### 3. Costo stimato

Attività di ricerca € 153.000.

➤ **Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari: individuazione di modalità di inserimento paesaggistico degli impianti FER**

*1. Obiettivi del progetto*

Si assiste ad una intensa espansione delle FER e del fotovoltaico in particolare - la cui installazione è attualmente disciplinata dal D.Lgs. n. 387/2003 e dagli atti conseguenti, ivi compreso il Regolamento Regionale n. 24/2010 -, che pone il tema di garantire una corretta localizzazione e progettazione degli impianti, con specifico riferimento alla necessità di limitare un ulteriore e progressivo consumo di suolo agricolo e, contestualmente, garantire la salvaguardia del paesaggio.

*2. Motivazione della proposta*

Risulta necessario affrontare il tema della localizzazione e installazione degli impianti FER in modo organico, ai fini di contribuire a delineare un'utile quanto necessaria prospettiva di sviluppo per il territorio regionale, che tenga debitamente in conto del:

- PPTR, il cui obiettivo 10 si prefigge di "Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili" e assume le seguenti finalità: la riduzione dei consumi da un lato e la produzione di energia rinnovabile dall'altro sono i principali obiettivi della Pianificazione energetica regionale (PEAR) che il PPTR assume per orientare le azioni verso un adeguamento ed un potenziamento dell'infrastruttura energetica che punti anche a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica. È necessario ripensare una città ed un territorio a basso consumo, ma anche ad alto potenziale produttivo che favorisca l'ipotesi di un decentramento del sistema di approvvigionamento energetico in linea con le politiche internazionali;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), che, tra l'altro, intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema.

*3. Costo stimato*

Attività di ricerca € 100.000.

➤ **Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili | Divisione Fotovoltaico e Smart Devices | Laboratorio Dispositivi Innovativi - TERIN-FSD-DIN- ENEA Centro Ricerche Portici**

*1. Obiettivi del progetto*

Nel quadro della transizione energetica l'impiego di grandi impianti fotovoltaici a terra costituisce una soluzione imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi fissati su scala nazionale. Tuttavia, la loro realizzazione incontra molte barriere, tra queste quelle legate alla preoccupazione per l'uso del suolo, e, in particolare, per il fatto che il fotovoltaico utilizzi suoli idonei agli usi agricoli. In questo senso, i cosiddetti "impianti agrivoltaici" costituiscono una possibile risposta, massimizzando l'impiego del suolo al fine di generare energia e cibo simultaneamente.

Lo studio che si propone avanza la ricerca nella direzione di una visione che interpreti le aree destinate ad agrivoltaico come una possibile risorsa di spazio aperto per le comunità, e che aggiunga quindi alla valenza produttiva (energia elettrica e cibo) quella ricreativa. Si tratta, cioè,

di progettare gli impianti agrivoltaici come una parte di paesaggio, disegnata in modo che la percezione che la popolazione di un certo territorio ne ha possa essere positiva (miglioramento accettabilità sociale dei sistemi agrivoltaici). La tesi è che la realizzazione degli impianti agrivoltaici possa costituire - se si sposta il punto di vista da tecnico a progettuale complesso- in alcuni casi selezionati (aree adatte per prossimità agli ambienti urbani o per altre caratteristiche funzionali e morfologiche), l’occasione per dotare i cittadini di nuovi spazi per le attività ricreative all’aperto, così urgenti nel contesto attuale, in cui il tema del “distanziamento” assume un carattere rilevante in relazione alla salute pubblica (dai sistemi agrivoltaici ai parchi agrivoltaici).

## 2. Motivazione della proposta

### **Fase 1: elaborazione di un modello descrittivo dei sistemi agrivoltaici**

Se i sistemi agrivoltaici vanno progettati come elementi “disegnati” del paesaggio, il primo necessario passaggio è spostarsi da una visione che li vede solo come sistemi tecnologici ad una visione che li interpreti come elementi del paesaggio, alle varie scale alle quali possono essere analizzati. La prima fase dello studio prevede quindi l’elaborazione di un modello descrittivo, che sarà basato su alcune conoscenze derivanti dall’ecologia del paesaggio, e cioè si appronterà un metodo per descrivere un qualsiasi sistema agrivoltaico come un “pattern spaziale, tridimensionale”.

### **Fase 2: Impatto ecologico e pattern dell’agrivoltaico**

Pattern, lo si ribadisce, è la parola inglese di difficile traduzione in italiano, che indica la disposizione ripetitiva di certi oggetti, ed è un concetto al quale si ricorre per lo studio del paesaggio nel campo degli studi sull’ecologia del paesaggio. E’ un modello descrittivo che costituisce uno strumento trans-disciplinare, poiché le caratteristiche spaziali di un certo pattern sono riconoscibili da chiunque, mentre i concetti ad esse associati possono variare secondo la disciplina di riferimento. Capire un pattern del paesaggio è il punto di partenza per analizzarne le funzioni e quantificarne le prestazioni, poiché ad ogni pattern corrispondono le prestazioni ecologiche di una certa parte di un paesaggio. Una volta descritto un sistema agrivoltaico come un pattern, è possibile individuarne i principali parametri progettuali alle diverse scale (paesaggio, sistema, componenti). Attraverso un’analisi della letteratura esistente sull’argomento ed un approccio transdisciplinare, si procederà ad individuare gli impatti (e quindi le prestazioni ecologiche) collegate alle singole variabili progettuali. Questo consentirà di mettere a punto una matrice di valutazione multi-criterio delle prestazioni dell’impianto agrivoltaico.

### **Fase 3: Studio di possibili pattern per la funzione ricreativa e valutazione delle prestazioni**

Il pattern del sistema agrivoltaico, visto come un pattern tridimensionale, ripartisce gli spazi (attraverso le superfici ed i volumi dei suoi elementi) ed orienta non solo la produzione energetica, ma anche la fruizione e la percezione da parte della comunità di quella certa parte di paesaggio. Ad esempio, la distanza dei moduli fotovoltaici dal suolo influisce sull’effetto di ombreggiamento sulle colture sottostanti, ma anche sulla possibilità di attraversare quella porzione di suolo da parte di esseri viventi. In base agli esiti della fase 2, in funzione di porzioni di paesaggio con caratteristiche note, si procederà allo sviluppo di alcune soluzioni innovative per la realizzazione di “parchi agrivoltaici”, cioè aree ad uso della collettività e destinate alla produzione di energia e cibo. Il design degli impianti agrivoltaici è generalmente ottimizzato alla massimizzazione dell’efficienza fotovoltaica e fotosintetica e, pertanto, il disegno di tali impianti risulta in un certo numero di stringhe orientate est-ovest con i moduli fotovoltaici che guardano il sud (nell’emisfero settentrionale), ad una distanza stabilita in modo da controllare gli ombreggiamenti in maniera ottimale. Attraverso uno studio teorico si valuteranno possibili pattern alternativi a quelli al momento diffusi per strutturare degli spazi “porosi” con la finalità di favorire l’uso dello spazio

“vuoto” (cioè lo spazio tra le file dei moduli fotovoltaici) da parte della comunità per diverse funzioni ricreative all’aperto. Le prestazioni ecologiche complessive di questi pattern agrivoltaici innovativi verranno valutate sulla scorta delle conoscenze e dei metodi acquisiti nelle precedenti fasi di indagine.

#### **Fase 4: Concept per la realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo**

Questa fase prevede la progettazione di un concept per la realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo, che verrà poi ulteriormente dettagliato in una successiva fase del progetto. Questo studio sarà finalizzato alla realizzazione di un parco agrivoltaico basato su un pattern innovativo per la comunità, quale misura compensativa nell’ambito di uno dei progetti di parco agrivoltaico portato avanti dal gruppo Marseglia.

##### *3. Costo stimato*

Attività di ricerca € 100.000.

#### ➤ **Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico**

##### *1. Obiettivi del progetto*

L’area relativa alla masseria Rocco Nuzzo è di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico, storico e archeologico. Sono infatti presenti tracce di età romana, pozzi antichi, ceppi settecenteschi e la masseria stessa, disposta a corte aperta. Le murature più antiche del complesso architettonico sono databili al XVI secolo. Allo stato di fatto, il manufatto è nella condizione di rudere: gli archi e le volte (di cui le più antiche a vela) sono crollate o fortemente deprese; la muratura perimetrale è in parte crollata come anche la muratura interna, della quale si rileva un preoccupante quadro fessurativo e di degrado. In virtù della valenza storica dell’area, l’obiettivo è il recupero del bene e del complesso, prevedendo il ripristino delle murature e delle volte crollate, usando tecniche innovative e compatibili con l’esistente, rispettando i principi cardine del restauro architettonico (reversibilità, identificabilità, compatibilità). L’approccio alla progettazione preliminare ha tenuto conto di una fase preliminare di conoscenza del patrimonio regionale rurale, dei suoi singoli manufatti e del morfotipo rurale di appartenenza, necessaria per la predisposizione di un adeguato progetto di restauro e recupero del manufatto e per l’adozione di efficaci criteri di riuso, rifunzionalizzazione gestione.

La masseria Rocco Nuzzo, ripristinata nella sua volumetria, perderà la sua destinazione d’uso originaria, a servizio dell’attività agricola; questo in quanto la nuova azienda agricola, posta a sud dell’impianto, assolverà alle nuove dinamiche ed esigenze della produzione agricola.

La rifunzionalizzazione della masseria a centro visite e punto di accoglienza all’impianto per i visitatori, rappresenta la possibilità di ripristinare il manufatto edilizio e senza stravolgerlo con le nuove richieste, rispettando la configurazione originaria.

##### *2. Motivazione della proposta*

La masseria Rocco Nuzzo presenta tutte le peculiarità delle masserie pugliesi: è composta da un raggruppamento di edifici, con volumetrie elementari, distribuiti in uno schema planimetrico quadrangolare, limitata da un recinto in pietra a secco.

L'impianto della masseria è a corte aperta, con murature in blocchi di tufo e muro di recinzione in pietra posata a secco. Attualmente sulla giacitura di una parte dell'edificio sono stati collocati dal precedente proprietario, dei container in lamiera metallica e parte del recinto è crollato.

L'intervento di ripristino della masseria è orientato sul mantenimento della volumetria, riadattandola alla nuova destinazione d'uso della masseria, che da manufatto rurale sarà convertita a centro visite per l'impianto agrovoltaico. La destinazione d'uso prevista per l'edificio rurale è compatibile con i caratteri dell'edificio esistente così come da direttive del PPTR e consente uno sviluppo compatibile del turismo rurale e di tutte le attività legate all'attività agricola dell'impianto agrovoltaico e alla filiera agroalimentare locale.

Nel ripristino dei volumi della masseria Rocco si è cercato di ricostruire nella maniera più fedele le forme originarie. Per le costruzioni rurali è preponderante la preoccupazione di dare risposte di mitigazione alla calura estiva, pungente e prolungata. Per tale motivo la nuova tessitura muraria in conci di pietra calcarea verrà trattata con un impasto di calce, per sigillare i conci, aiutando a ritardare l'ingresso negli ambienti interni del flusso termico derivante dalla radiazione solare.

### *3. Costo stimato*

Stima dei costi per gli interventi di valorizzazione storica e fruitiva € 652.463,42.

## ➤ **Ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne**

### *1. Obiettivi del progetto*

L'intervento riguarda il ripristino ecologico sulle sponde del Torrente Reale, in località Moreno, nel comune di Mesagne. Realizzato con i criteri dell'ingegneria naturalistica, l'intervento ha due obiettivi: la realizzazione di un bosco igrofilo, con una struttura ispirata alla vegetazione spontanea locale, e la realizzazione di uno stagno stagionale, che sarà alimentato dalle acque deviate dal Torrente Reale.

Lo stagno avrà una superficie di 1 ettaro, forma irregolare, sponde poco acclivi e batimetria variabile. Sarà un ambiente complessivamente eterogeneo sul piano dell'idroperiodo, che consentirà alle diverse specie spontanee di occupare i luoghi dello stagno più confacenti alle rispettive esigenze ecologiche. La realizzazione del bosco igrofilo, che avrà la superficie di 5 ettari, prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee tipiche della zona.

### *2. Motivazione della proposta*

Sebbene il Torrente Reale sia una delle più importanti connessioni ecologiche tra l'entroterra brindisino e la costa, la qualità ecologica del corso d'acqua è scadente. L'odierna regimentazione dell'acqua nel Torrente Reale, costretta dentro un alveo angusto e sottoposto rispetto al piano campagna e a tratti cementato, non è utilizzabile dalla maggior parte delle specie di fauna potenzialmente presenti.

### *3. Costo stimato*

Stima dei costi per gli interventi di ripristino ecologico € 85.707,83.

➤ **Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne**

*1. -Obiettivi del progetto*

Il progetto fornisce una soluzione per il miglioramento della naturalità dell'area delle Terme di Malvindi, nel comune di Mesagne, e per la regolamentazione della fruizione. Sul piano ecologico, l'area è interessata da fenomeni di risorgiva che alimentano un piccolo corso d'acqua, verosimilmente anticamente collegato all'uso delle terme. Gli obiettivi naturalistici del progetto sono quelli di realizzare un bosco igrofilo sui suoli umidi prossimi al corso d'acqua, di migliorare la struttura del bosco xerico attualmente presente e di estenderne la copertura con l'impiego esclusivo di specie della macchia mediterranea. Gli interventi forestali saranno condotti su una superficie di circa 10 ettari.

*2. Motivazione della proposta*

L'area delle Terme attualmente non è accessibile ed è gestita con scarsi risultati. Non solo l'area non è valorizzata sul piano della fruizione antropica, ma i beni ambientali e storici presenti si trovano in precario stato di conservazione. È una condizione che rende urgenti gli interventi di riqualificazione.

*3. Costo stimato*

Stima dei costi per gli interventi di valorizzazione storica e fruitiva € 610.356,80.

Stima dei costi per gli interventi di ripristino ecologico € 136.389,84.

Stima dei costi acquisizione area € 737.145,00.

**Totale stima dei costi € 1.483.891,64.**

➤ **Ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto**

*1. Obiettivi del progetto*

Il progetto ha come obiettivo realizzare la connessione ecologica tra Macchia San Giovanni e l'area umida della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, attraverso l'acquisto di terreni e l'ampliamento dell'area boschiva. I terreni da acquistare sono l'attuale area boschiva di Macchia San Giovanni, un canale carsico colonizzato da canneto (che rappresenta il lembo più interno dell'area umida di Torre Guaceto) e un'area attualmente oggetto di coltivazione. L'ampliamento dell'area boschiva avverrà attraverso la piantumazione di specie della macchia mediterranea su parte dell'attuale area agricola, e sarà condotta in modo tale da connettere strutturalmente (e quindi anche funzionalmente sul piano ecologico) la macchia attuale con il canneto. Tutti i terreni, incluso il nuovo impianto boschivo, saranno ceduti a titolo gratuito al Consorzio di gestione della Riserva.

*2. Motivazione della proposta*

L'area oggetto dell'intervento ha un'estensione di 35 ettari ed ha un ruolo particolarmente strategico nella gestione della Riserva. Si tratta di una Zona C "di protezione" della Riserva ed è inoltre inclusa nel perimetro della Zona Speciale di Conservazione (sito della Rete Natura 2000) denominata "Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni", la cui gestione è demandata allo stesso Consorzio di gestione della Riserva. L'agricoltura condotta oggi in quest'area non favorisce la

naturalità del luogo e interrompe il mosaico ambientale tra l'area umida e l'entroterra; inoltre, la lunga interfaccia di contatto tra i campi coltivati e l'area umida è responsabile di un'alta pericolosità per gli incendi boschivi in quest'area.

### 3. Costo stimato

Stima dei costi per gli interventi di ripristino ecologico € 183.452,35.

Stima dei costi acquisizione area (indennità di esproprio) € 483.902,00.

**Totale stima dei costi € 667.327,35.**

## ➤ **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.

### 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 ad 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.

### 3. Costo stimato

Il costo di impianti fotovoltaici su edifici si può considerare in circa di 1.200 €/kWp + IVA.

**4.2.6 – Il riepilogo dei costi delle misure compensative proposte**

Stima dei costi delle misure compensative proposte	
<b>Università di Foggia - Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente</b>	
Stima dei costi	153.000 €
<b>Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari</b>	
Stima dei costi	100.000 €
<b>ENEA - Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili</b>	
Stima dei costi	100.000 €
<b>Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo</b>	
Stima dei costi	652.463 €
<b>Ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale</b>	
Stima dei costi	85.708 €
<b>Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Malvindi</b>	
Stima dei costi per gli interventi di valorizzazione storica e fruitiva	610.357 €
Stima dei costi per gli interventi di ripristino ecologico	136.390 €
Stima dei costi acquisizione area	737.145 €
<b>Stima dei costi</b>	<b>1.483.892 €</b>
<b>Ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto</b>	
Stima dei costi per gli interventi di ripristino ecologico	183.425 €
Stima dei costi acquisizione area (indennità di esproprio)	483.902 €
<b>Stima dei costi</b>	<b>667.327 €</b>
<b>TOTALE</b>	<b>3.242.390 €</b>

**4.2.6.1 – Il riepilogo dei costi della misura compensativa alternativa**

Impianti Agri-Voltaici	Potenza Impianto Fotovoltaico (MWp)	Importo destinato alle Misure di Compensazione	Misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici	
			Costo (€/kWp)	Potenza installabile (KWp)
<b>Provincia di Brindisi:</b>			<b>Costo (€/kWp)</b>	<b>Potenza installabile (KWp)</b>
Latiano - Mesagne	110,52 MWp	1.105.200 €	1.200 €	921,00
San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72 MWp	787.200 €	1.200 €	656,00
Cellino San Marco	6,35 MWp	63.500 €	1.200 €	52,92
Brindisi	10,28 MWp	102.800 €	1.200 €	85,67
<b>Totale parziale</b>	<b>205,87 MWp</b>	<b>2.058.700 €</b>	<b>Totale parziale</b>	<b>1.715,58</b>
<b>Provincia di Foggia:</b>			<b>Costo (€/kWp)</b>	<b>Potenza installabile (KWp)</b>
Cerignola	21,59 MWp	215.940 €	1.200 €	179,95
Orta Nova 1	18,11 MWp	181.140 €	1.200 €	150,95
Orta Nova 2	4,03 MWp	40.260 €	1.200 €	33,55
<b>Totale parziale</b>	<b>43,73 MWp</b>	<b>437.340 €</b>	<b>Totale parziale</b>	<b>364,45</b>
<b>TOTALE</b>	<b>249,60 MWp</b>	<b>2.496.040 €</b>	<b>TOTALE</b>	<b>2.080,03</b>

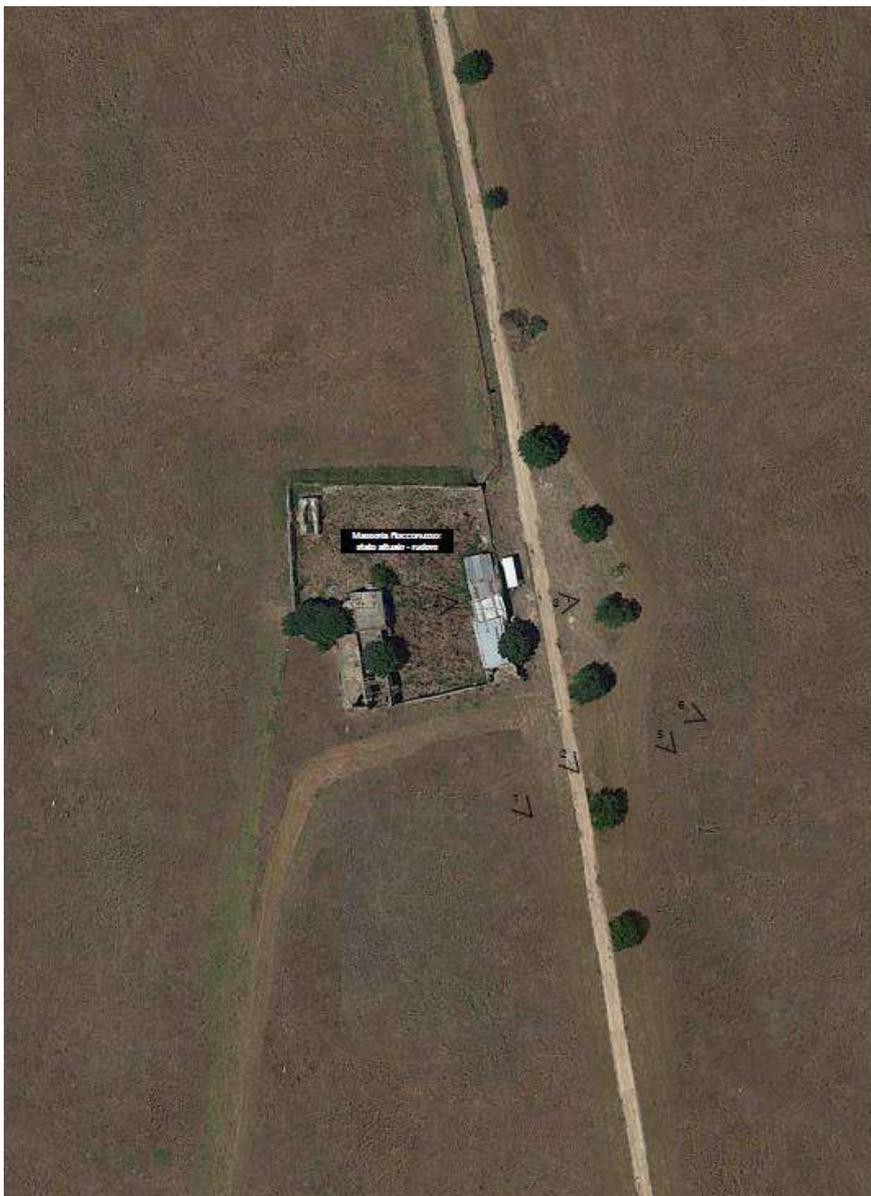


### 4.3.1 – Il recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.

#### 4.3.1.1 – L'attuale stato di abbandono e degrado della Masseria Rocco Nuzzo

L'area relativa alla masseria Rocco Nuzzo è di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico, storico e archeologico. Sono, infatti, presenti tracce di età romana, pozzi antichi, ceppi settecenteschi e la masseria stessa, disposta a corte aperta. Le murature più antiche del complesso architettonico sono databili al XVI secolo.



Inquadratura 1



Inquadratura 2



Inquadratura 3



Inquadratura 4



Inquadratura 5



Stato di fatto

Allo stato di fatto, il manufatto si presenta allo stato di rudere: gli archi e le volte (di cui le più antiche a vela) sono collassate o fortemente deprese; la muratura perimetrale è in parte crollata come anche la muratura interna, della quale si rileva un preoccupante quadro fessurativo e di degrado.













In virtù della valenza storica dell'area, si prevede un progetto di recupero del bene e del complesso, prevedendo il ripristino delle murature e delle volte crollate, usando tecniche innovative e compatibili con l'esistente, rispettando i principi cardine del restauro architettonico (reversibilità, identificabilità, compatibilità). L'approccio alla progettazione preliminare ha tenuto conto di una fase preliminare di conoscenza del patrimonio regionale rurale, dei suoi singoli manufatti e del morfotipo rurale di appartenenza, necessaria per la predisposizione di un adeguato progetto di restauro e recupero del manufatto e per l'adozione di efficaci criteri di riuso, rifunzionalizzazione gestione.



La masseria Rocco Nuzzo, ripristinata nella sua volumetria, perderà la sua destinazione d'uso originaria, a servizio dell'attività agricola, questo in quanto la nuova azienda agricola, posta a sud dell'impianto, assolverà alle nuove dinamiche ed esigenze della produzione agricola.

La ri-funzionalizzazione della masseria a centro visite e punto di accoglienza all'impianto per i visitatori, rappresenta la possibilità di ripristinare il manufatto edilizio e senza stravolgerlo con le nuove richieste, rispettando la configurazione originaria.

#### *4.3.1.2 - Il progetto di recupero e ri-funzionalizzazione*

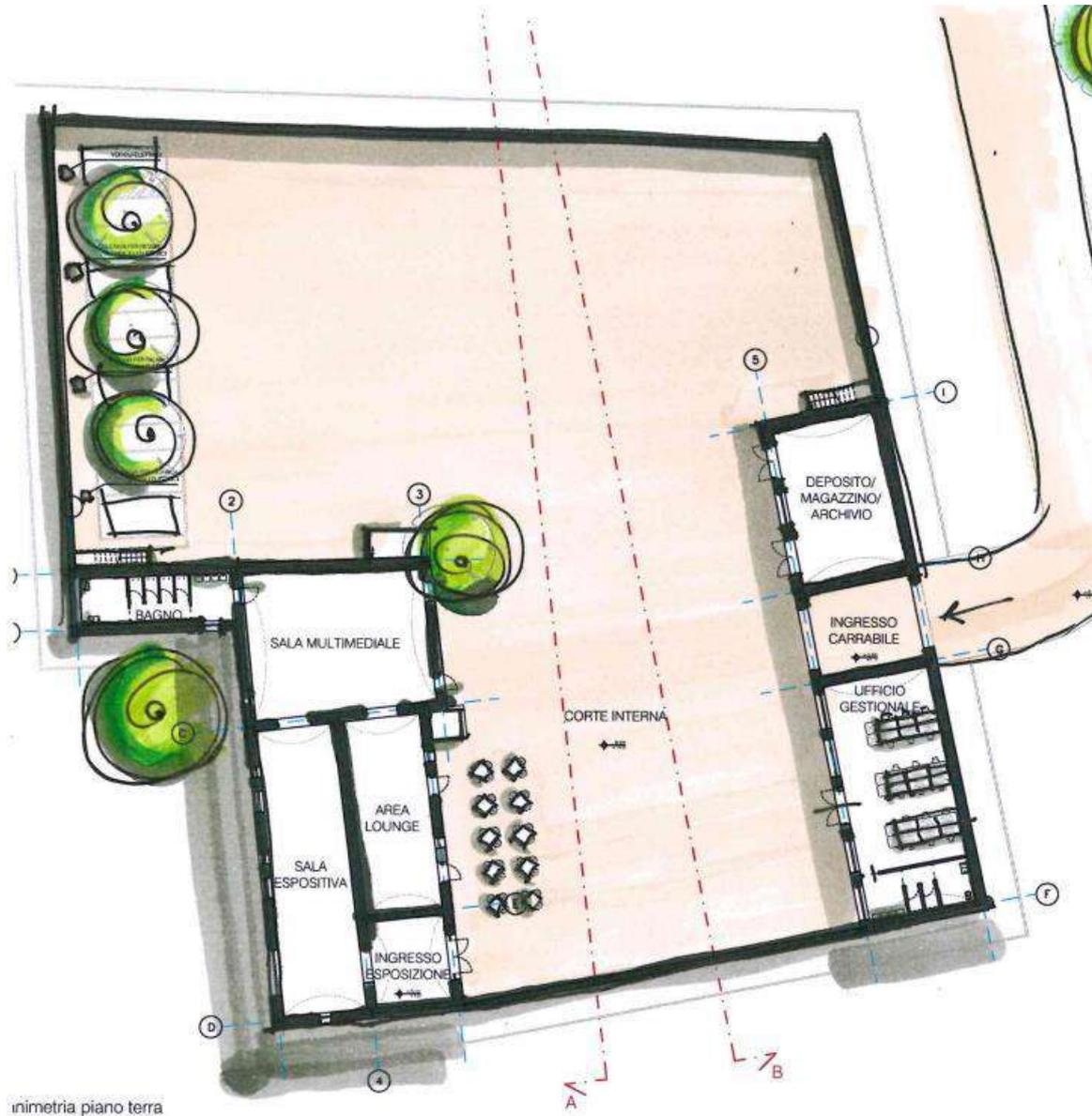
La masseria Rocco Nuzzo presenta tutte le peculiarità delle masserie pugliesi: è composta da un raggruppamento di edifici, con volumetrie elementari, distribuiti in uno schema planimetrico quadrangolare, limitata da un recinto in pietra a secco.

L'impianto della masseria è a corte aperta, con murature in blocchi di tufo e muro di recinzione in pietra posata a secco. Attualmente sulla giacitura di una parte dell'edificio sono stati collocati dal precedente proprietario, dei container in lamiera metallica e parte del recinto è crollato.

L'intervento di ripristino della masseria è orientato sul mantenimento della volumetria, riadattandola alla nuova destinazione d'uso della masseria, che da manufatto rurale sarà convertita a centro visite per l'impianto agrivoltaico.

La destinazione d'uso prevista per l'edificio rurale è compatibile con i caratteri dell'edificio esistente così come da direttive del PPTR e consente uno sviluppo compatibile del turismo rurale e di tutte le attività legate all'attività agricola dell'impianto agrivoltaico e alla filiera agroalimentare locale. In merito alla nuova destinazione d'uso, i due volumi che costituiscono la masseria verranno destinati:

- il primo volume, sul punto d'accesso, agli uffici amministrativi e a un archivio;
- il secondo volume, prospiciente al parco agrivoltaico, alla sala espositiva.



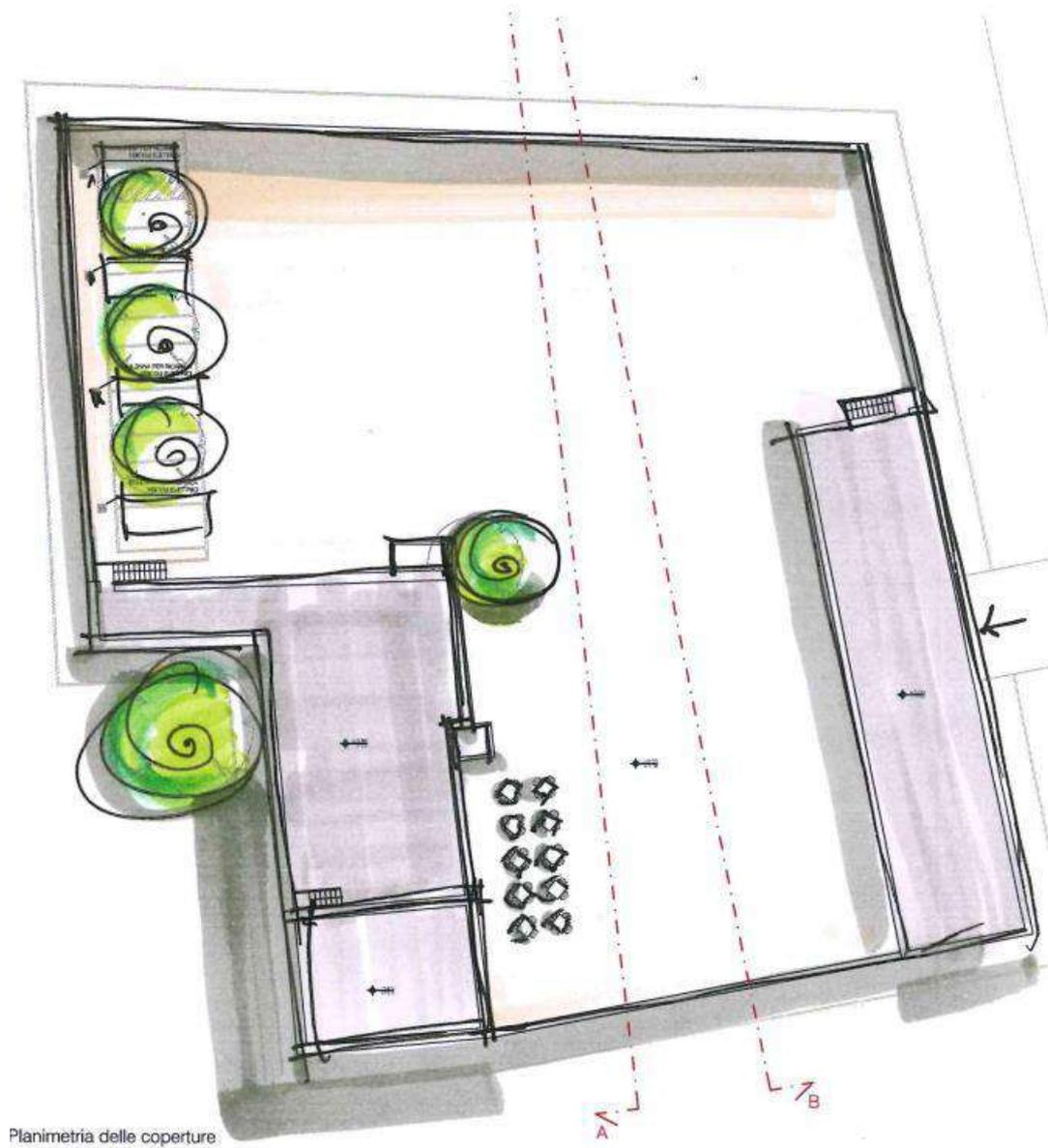
Destinare la masseria a punto informativo consente di illustrare il funzionamento innovativo del parco agrivoltaico ai visitatori dell'impianto, come scolaresche o operatori del settore.

La corte interna alla masseria è destinata al dehor esterno e al parcheggio per i visitatori. Il parcheggio, come per l'azienda agricola, è servito da colonnine per la ricarica dei mezzi elettrici.

Il ripristino dei volumi è coerente con la configurazione originale del manufatto, i blocchi in tufo perimetrali vengono intonacati a calce, con la caratteristica scialbatura, lasciando la tessitura presente ben visibile con tutto il suo palinsesto storico.

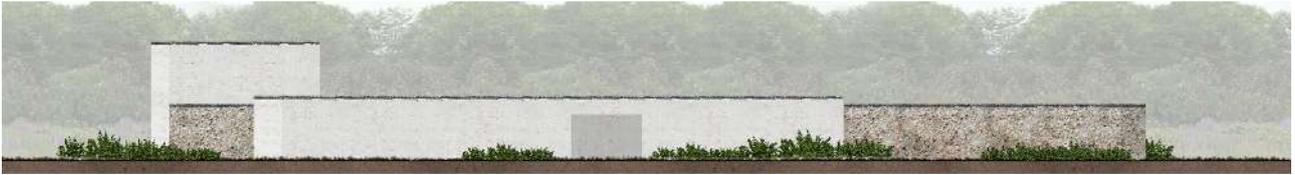
Le coperture dei due blocchi verranno ripristinate e saranno accessibili tramite nuove scale esterne, così da rappresentare, soprattutto per la parte più alta, un punto di vista privilegiato sull'intero parco agrivoltaico.

Le alberature presenti verranno mantenute, fatta eccezione per le piante cresciute in prossimità del rudere.



Le colorazioni scelte per le facciate sono il bianco e la pietra naturale per il muro di cinta.







Nel ripristino dei volumi della masseria Rocco si è cercato di ricostruire nella maniera più fedele le forometrie originarie. Per le costruzioni rurali è preponderante la preoccupazione di dare risposte di mitigazione alla calura estiva, pungente e prolungata. Per tale motivo, la nuova tessitura muraria in conci di pietra calcarea verrà trattata con un impasto di calce, bulbolo e argilla, per sigillare i conci, aiutando a ritardare l’ingresso negli ambienti interni del flusso termico derivante dalla radiazione solare.

Qui di seguito è raffigurato l’approccio progettuale alla ricostruzione delle aperture di facciata.



Dettaglio di facciata 1:  
stato di fatto



Dettaglio di facciata 1:  
stato di progetto



Dettaglio di facciata 2:  
stato di fatto



Dettaglio di facciata 2:  
stato di progetto



Dettaglio di facciata 3:  
stato di fatto



Dettaglio di facciata 3:  
stato di progetto



Dettaglio di facciata 4:  
stato di fatto



Dettaglio di facciata 4:  
stato di progetto

#### 4.3.1.3 – La sistemazione aree esterne

La pavimentazione della corte del centro visite sarà trattata, analogamente all’azienda agricola, con materiale drenante in terra battuta a ghiaino, al fine di evitare l’impermeabilizzazione del suolo.

Il parcheggio, inteso come stalli e circolazione, è caratterizzato dalla presenza degli alberi per l’ombreggiamento e la pavimentazione in autobloccanti carrabili e drenanti in calcestruzzo.



*Stato di fatto*



Inquadatura 1



Inquadatura 2



Inquadatura 3



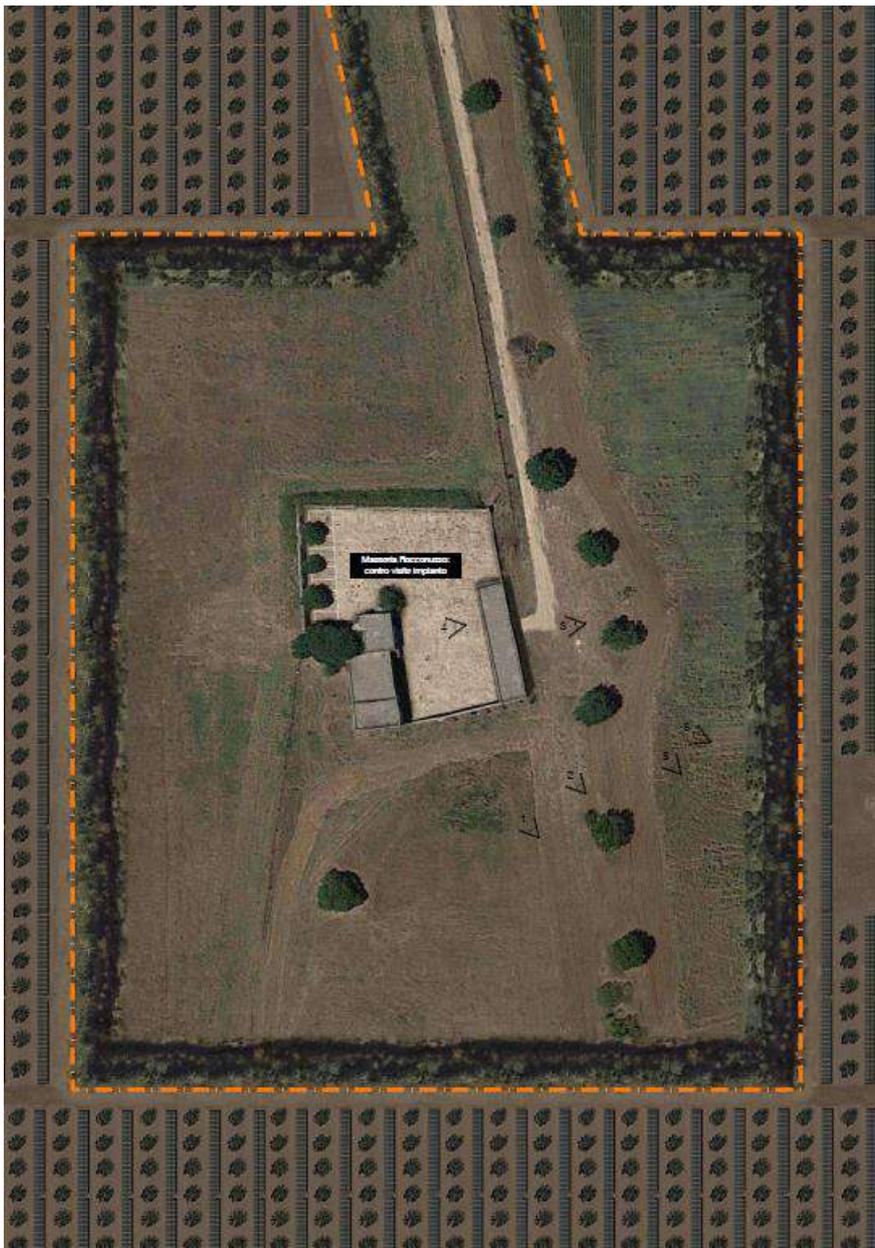
Inquadatura 4



Inquadatura 5



Inquadatura 6



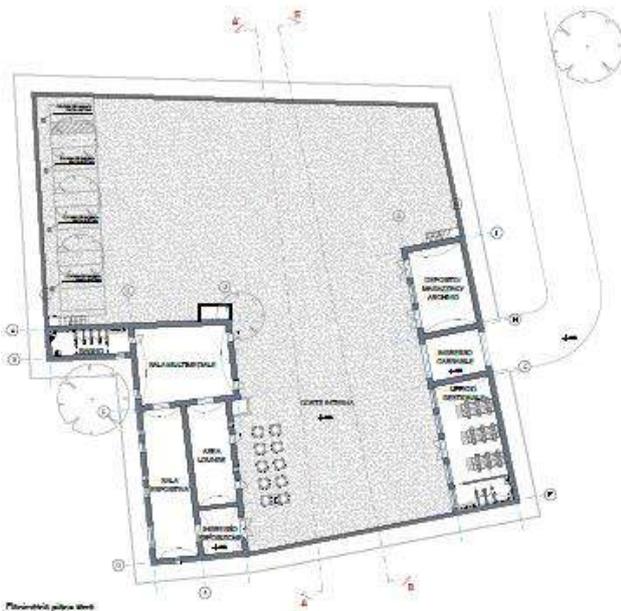
*Stato di progetto con la coltivazione dell'olivo*

### 4.3.1.4 – Le consistenze

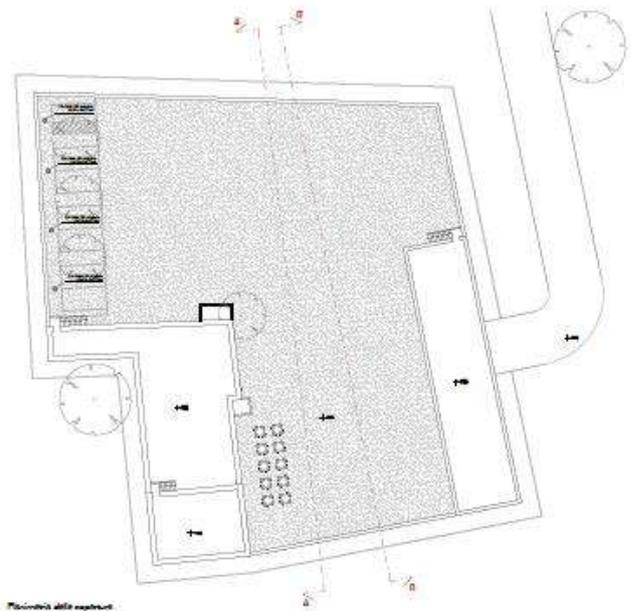
RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLA MASSERIA ROCCONUZZO A MESAGNE

- a) superficie totale edifici: 590 mq
- b) superficie totale cortile: 1.744 mq
- c) superficie totale viabilità e verde: 33.942 mq

S.U.L.	
PIANO TERRA CENTRO VISITE/SPAZIO DIDATTICO-ESPOSITIVO MASS. RA ROCCONUZZO	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
INGRESSO CARRABILE	31.52
UFFICIO GESTIONALE	92.47
DEPOSITO-MAGAZZINO-ARCHIVIO	59.92
CORTE INTERNA (CON 7 POSTI AUTO)	1699.27
INGRESSO SPAZIO ESPOSITIVO	23.71
SALA ESPOSITIVA	81.68
SALA ESPOSITIVA MULTIMEDIALE	91.28
BAGNI OSPITI E PERSONALE	25.39
BOOKSHOP E AREA RELAX	53.41
TOTALE AREA	2158.65



Piano terra plan view



Piano terra plan view



Prestina Sud



Prestina Nord



Prestina Est



Prestina Ovest



Sezione S-E



Sezione N-O



Design of facade 1: state of site



Design of facade 1: state of project



Design of facade 2: state of site



Design of facade 2: state of project



Design of facade 3: state of site



Design of facade 3: state of project



Design of facade 4: state of site



Design of facade 4: state of project

#### 4.3.1.5 – I pozzi-cisterne

Sono state rinvenute 4 pozzi - cisterne per la raccolta dell'acqua, databili tra il XVIII e XIX secolo, come meglio esplicitato ed approfondito nella relazione dell'archeologa Caterina Polito.

Nello specifico, 2 in prossimità della masseria e 2 nell'ambito del vasto terreno.

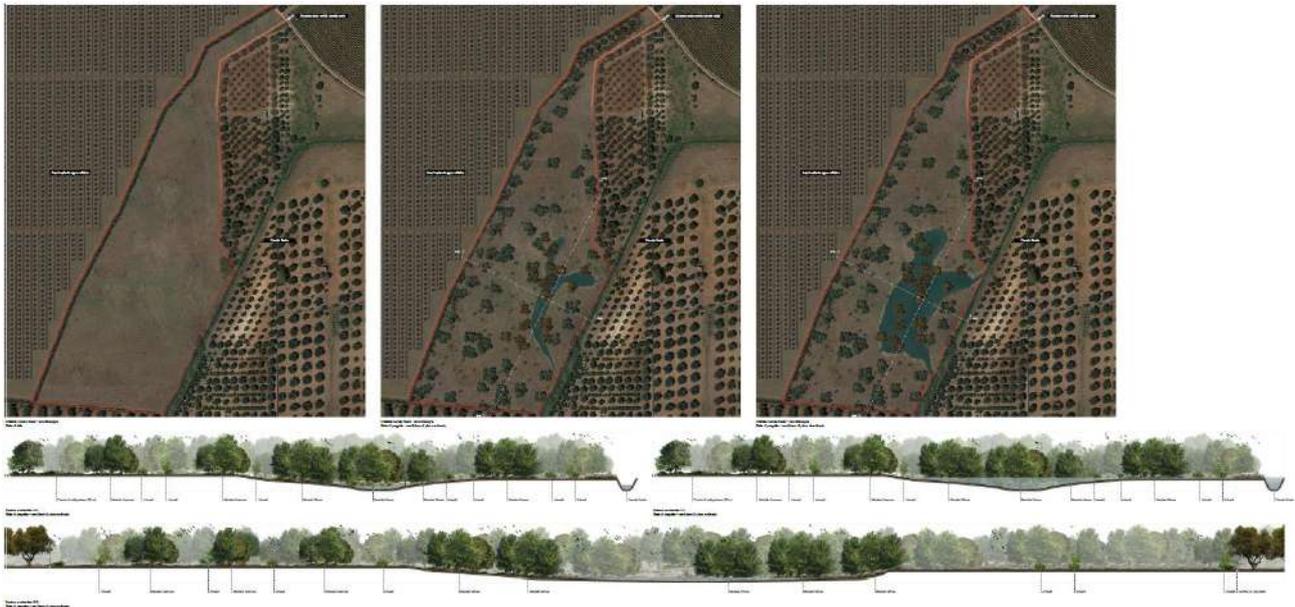
Le 4 cisterne saranno recuperate come l'intero complesso della masseria.

La più grande, collocata in prossimità della masseria, potrà essere inserita all'interno del percorso dei visitatori del centro visita, nell'ottica della valorizzazione dell'area e del recupero testimoniale dell'attività rurali del passato.



### 4.3.2 – Il ripristino ecologico sulla sponda del Torrente Reale in località Moreno a Mesagne

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.



#### 4.3.2.1 – Gli obiettivi

L'intervento, realizzato con i criteri dell'ingegneria naturalistica, ha due obiettivi:

- la realizzazione di un bosco igrofilo, con una struttura ispirata alla vegetazione spontanea locale;
- la realizzazione di uno stagno stagionale, che sarà alimentato dalle acque deviate dal Torrente Reale.

Tale intervento, restituendo la naturale successione ecologica di un corso d'acqua stagionale, punta indirettamente a rendere il sito idoneo alla permanenza della fauna. La odierna regimentazione dell'acqua, costretta dentro un alveo angusto, sottoposto rispetto al piano campagna e, a tratti cementato, non è utilizzabile dalla maggior parte delle specie di fauna potenzialmente presenti.

#### 4.3.2.2 – La descrizione dell'intervento

Lo stagno avrà forma irregolare, sponde poco acclivi e batimetria variabile: ci sarà un'area centrale più profonda e aree laterali poste a quote differenti, con lo scopo di ottenere un ambiente complessivamente eterogeneo sul piano dell'idroperiodo. Questo consentirà alle diverse specie spontanee di occupare i luoghi dello stagno più confacenti alle rispettive esigenze ecologiche. Lo stagno avrà una superficie complessiva di circa 1 ha. I caratteri dimensionali dell'intervento sono riportati in Tabella 1.

**Tabella 1: Caratteri dimensionali dell'intervento**

Area dell'intervento (ha)	4,87
Intervallo altimetrico (m s.l.m.)	69-73
Area dello stagno (ha)	1,02
Intervallo di quota dello stagno (m s.l.m.)	14-5

Lo stagno sarà realizzato attraverso scavo e rimodellamento del terreno. Parte del terreno rimosso sarà riposizionata ai margini dello stagno per il consolidamento delle sponde; la parte restante sarà impiegata localmente per gli scopi agricoli.

Nel Torrente Reale, in corrispondenza del punto di ingresso dello stagno, sarà realizzata una soglia con massi calcarei per derivare l'acqua sino al livello di 70 m s.l.m. Il rilascio nel Torrente Reale avverrà per il tramite di un canale. La quota di presa ove andrà posizionata la soglia in massi calcari è a 69,5 m s.l.m. La quota di sbocco è posta a 69,1 m s.l.m.

Il bosco prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee tipiche della zona. L'impianto si compone di due moduli vegetali: uno igrofilo (Modulo "Ulmus") localizzato nello stagno, e l'altro localizzato nell'area non depressa (Modulo "Quercus") (Tabelle 2 e 3). La struttura di riferimento è quella dell'*Ulmion minoris* per la situazione più igrofila, e del *Quercenion virgiliana* per quella meno igrofila (Biondi & Blasi, 2015). I criteri di selezione delle specie sono coerenti con le linee guida regionale di AIPIN Sezione Puglia (2015).

La copertura vegetale sarà avviata attraverso l'impianto di genotipi locali o regionali, da seme e di piante di varia età; l'obiettivo è quello di ottenere da subito popolamenti vegetali disetanei. Le piante verranno poste a dimora con l'intera zolla di terra all'interno di buche, la cui dimensione dipenderà dalla grandezza delle zolle. Il sesto di impianto sarà di tipo irregolare. Le piante saranno messe a dimora, costituendo densi aggruppamenti vegetali. Tra i raggruppamenti vegetali saranno lasciati ampi spazi di vegetazione erbacea spontanea. Indicazioni sulle coperture della vegetazione e delle singole specie sono riportate nelle Tabelle 2 e 3.

Per le tecniche di impianto di talee e piantine si considerino rispettivamente le schede 8.2 e 8.3 di AIPIN Sezione Puglia (2015). La piantumazione dovrà avvenire nel periodo settembre-febbraio. Potrebbe essere necessario un soccorso idrico estivo nei primi due anni dopo la messa a dimora delle piante. Dopo la realizzazione, il sistema forestale sarà lasciato evolvere spontaneamente.

#### 4.3.2.3 – L'approvvigionamento del materiale vegetale

Il materiale vegetale per le piantumazioni proverrà da ecotipi regionali di specie autoctone, in linea con gli obiettivi della L.R. n. 39 dell'11 dicembre 2013. Tale legge ha istituito una rete di tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario, forestale e zootecnico. La rete ha il ruolo di svolgere ogni attività diretta a mantenere in vita le risorse genetiche a rischio di estinzione, attraverso la loro conservazione e incentivandone la circolazione.

La raccolta di parti di piante, semi e frutti per la produzione vivaistica nei siti naturali e seminaturali è disciplinata da opportune disposizioni normative. Nel dicembre 2008, in Puglia è stato istituito il "Registro dei boschi da seme", un catalogo dei siti idonei per l'approvvigionamento di materiale propagativo ai fini vivaistici. Nel 2009 il catalogo si componeva di una cinquantina di siti in tutta la Puglia; è stato successivamente esteso.

È possibile che le quantità di piante delle varie specie previste (Tabelle 2 e 3) non siano disponibili nei vivai regionali (siano essi pubblici o privati certificati per la produzione forestale). Sarà quindi necessario predisporre un'azione dedicata all'approvvigionamento e all'eventuale riproduzione delle piante necessarie, che anticipi di circa due anni l'azione di piantumazione. Preferibilmente il materiale propagativo verrà raccolto da popolamenti locali dei boschi spontanei della Piana Brindisina, o da altro bosco da seme della Regione Puglia. La raccolta sarà assistita da un esperto botanico che dovrà accertare la correttezza delle specie. L'allevamento avverrà in vivaio specializzato e durerà almeno due anni.

Per quanto riguarda *Quercus virgiliana* la propagazione potrà avvenire anche direttamente da seme, disponendo direttamente le ghiande sotto una letteriera di foglie e humus, oppure dopo aver fatto germinare le ghiande e un breve periodo (pochi mesi) di allevamento in vasetto.

#### 4.3.2.4 – Gli effetti attesi sulla componente faunistica

Numerose saranno le specie di fauna che potranno popolare il sito. In particolare assolverà alle fondamentali funzioni di sito riproduttivo per rettili e anfibi, sito trofico per i mammiferi e di sito trofico e riproduttivo per gli uccelli. I rettili acquatici tipici di questo habitat, oggi ridotti a pochissimi esemplari, sono la testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*). Le specie di anfibi sono il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella (*Hyla intermedia*) e la rana verde comune (*Rana lessonae* + *kl esculenta*). Tra i mammiferi in particolare la nottola (*Nyctalus noctula*) è un chiroterro che caccia gli insetti sorvolando i corpi d'acqua e il tasso (*Meles meles*) ricerca i lombrichi scavando i suoli umidi. Il numero maggiore di specie sarà di uccelli, in particolare tra i nidificanti il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*). Sarà sito trofico per un numero elevatissimo di specie tipiche di ambienti acquatici ma anche specie degli habitat circostanti.

**Tabella 2: Schema di impianto del Modulo "Ulmus"**

Copertura totale vegetazione (%)	20				
Superficie zona (ha)	1,02				
Specie	Diametro medio individuale (m)	Superficie media per pianta (m <sup>2</sup> )	Copertura relativa assegnata (%)	Densità (n° piante / ha)	N° piante per il Modulo "Ulmus"
Quercia virgiliana ( <i>Quercus virgiliana</i> )	4,0	12,6	20	32	32
Olmo minore ( <i>Ulmus minor</i> )	3,0	7,1	70	198	202
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	2,2	3,8	20	105	107
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	1,8	2,5	10	79	80
<i>Totali</i>			120	414	422

**Tabella 3: Schema di impianto del Modulo "Quercus"**

<b>Copertura totale vegetazione (%)</b>	70				
<b>Superficie zona (ha)</b>	3,85				
<b>Specie</b>	<b>Diametro medio individuale (m)</b>	<b>Superficie media per pianta (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Copertura relativa assegnata (%)</b>	<b>Densità (n° piante / ha)</b>	<b>N° piante per il Modulo "Quercus"</b>
Quercia virgiliana ( <i>Quercus virgiliana</i> )	4,0	12,6	40	223	858
Olmo minore ( <i>Ulmus minor</i> )	3,0	7,1	30	297	1144
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	3,0	7,1	1	10	34
Fico domestico ( <i>Ficus domestica</i> )	2,2	3,8	1	18	71
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	2,2	3,8	10	184	709
Rosa di San Giovanni ( <i>Rosa sempervirens</i> )	2,0	3,1	10	223	858
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	1,8	2,5	10	275	1059
<b>Totali</b>			<b>102</b>	<b>1231</b>	<b>4737</b>







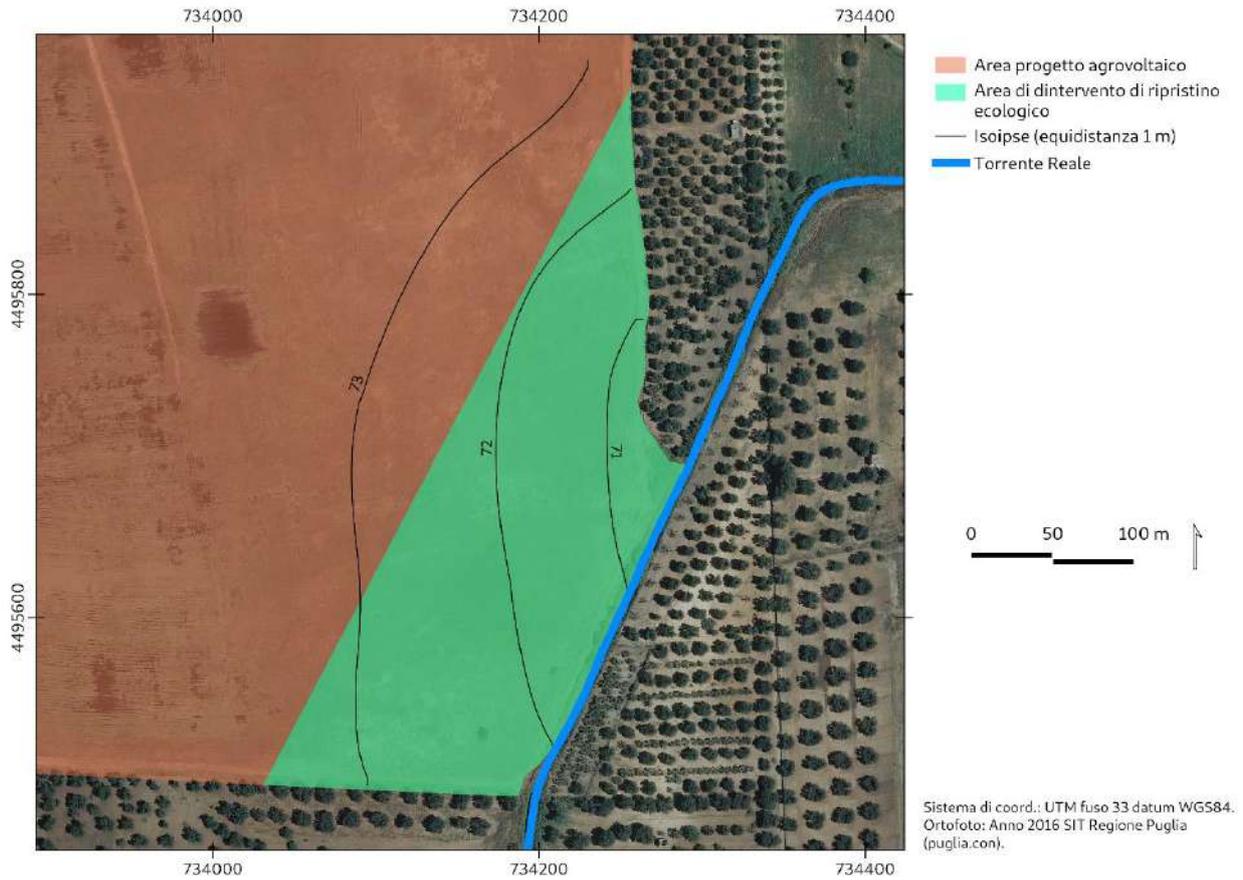


Figura 1: Scenario attuale

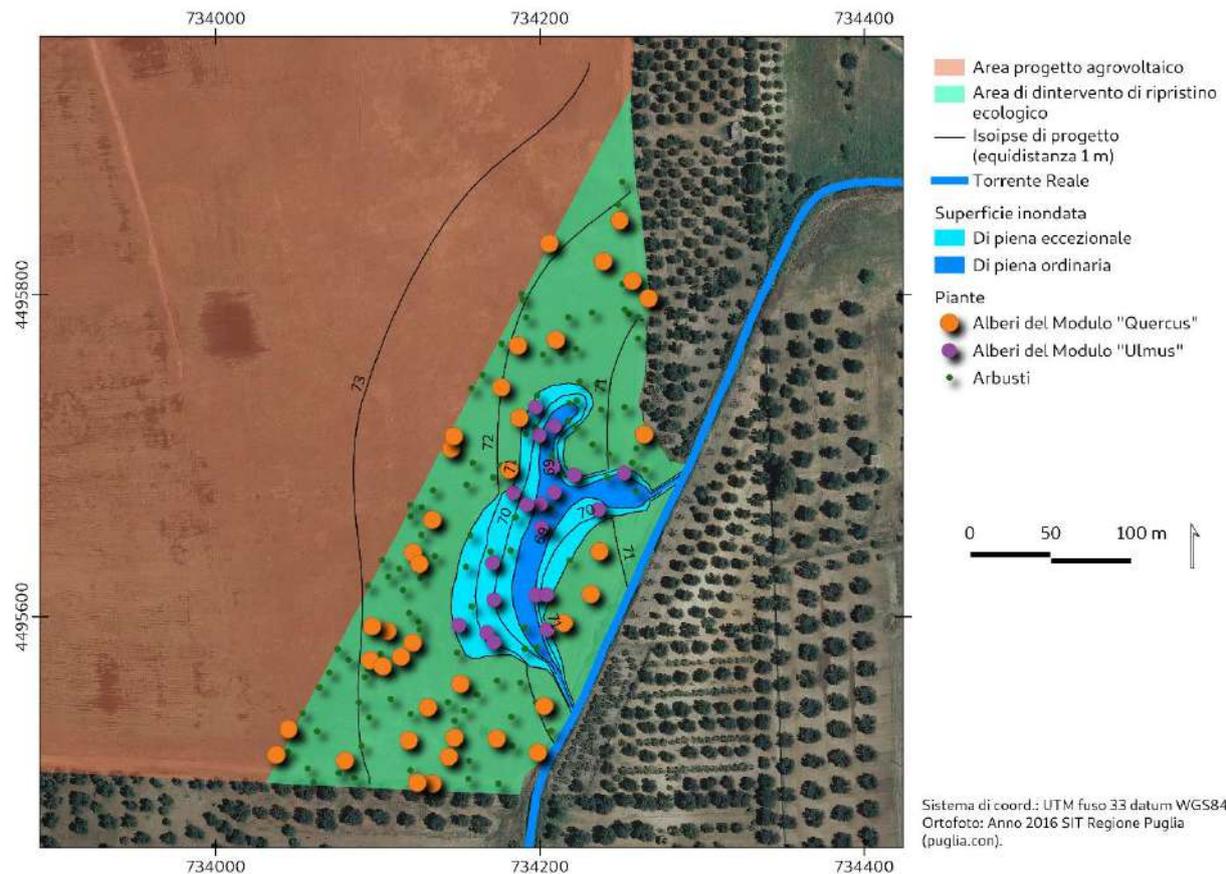
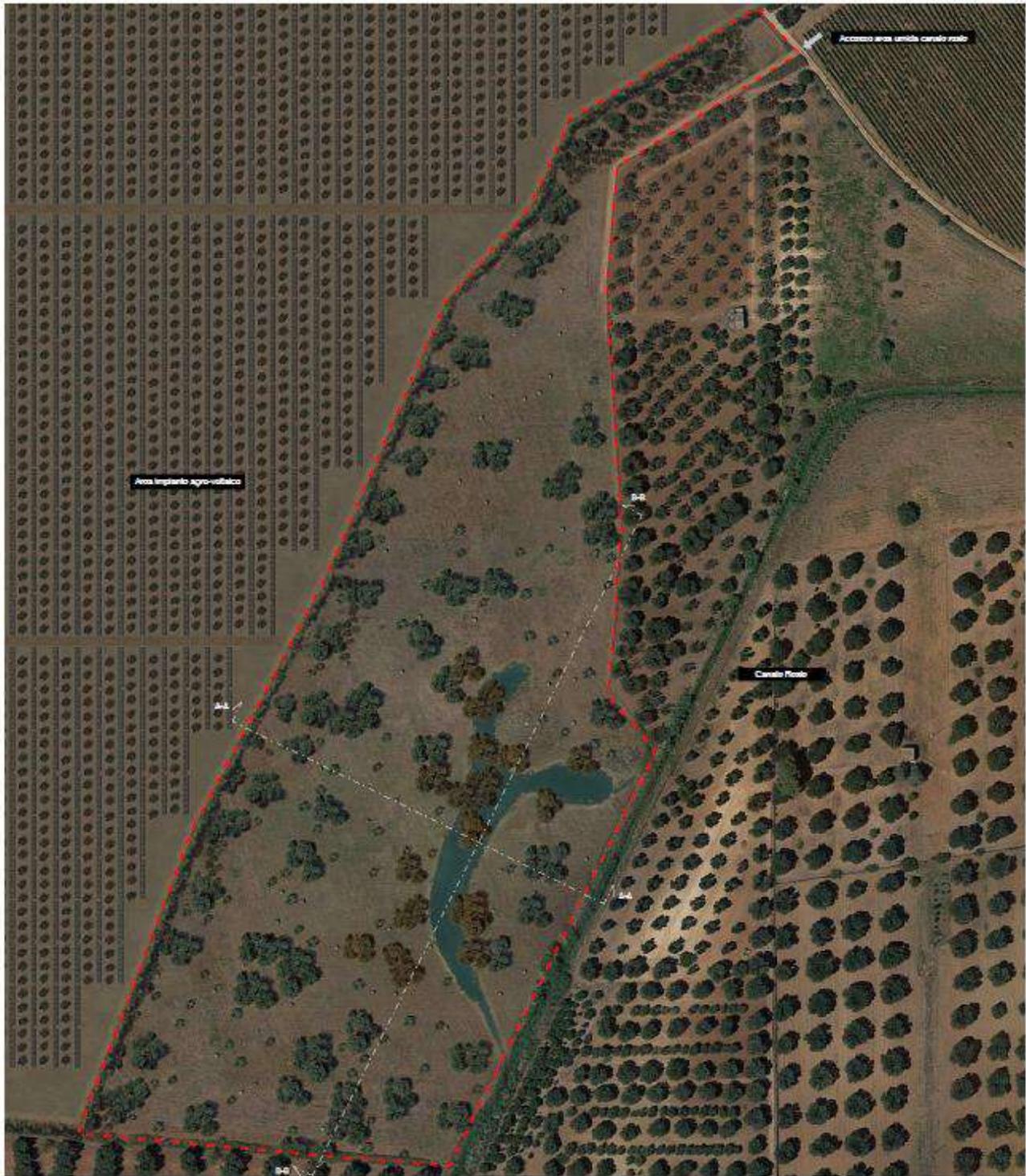


Figura 2: Scenario di progetto (la densità dei simboli delle piante non corrisponde alla densità della vegetazione prevista)



Ortofoto Canale Picale - zona Mozagno  
Stato di fatto

Rappresentazione dello stato di fatto su ortofoto



Ortofoto Canalic Ficalic - zona Mesagne  
Stato di progetto - condizioni di piena ordinaria

Rappresentazione del progetto su ortofoto



Ortofoto Canale Fiesole - zona Messagne  
foto di progetto - condizioni di piena straordinaria

Rappresentazione del progetto su ortofoto



Sezione B-B stato di fatto



Sezione BB stato di progetto



Sezione AA stato di progetto



Sezione BB stato di progetto

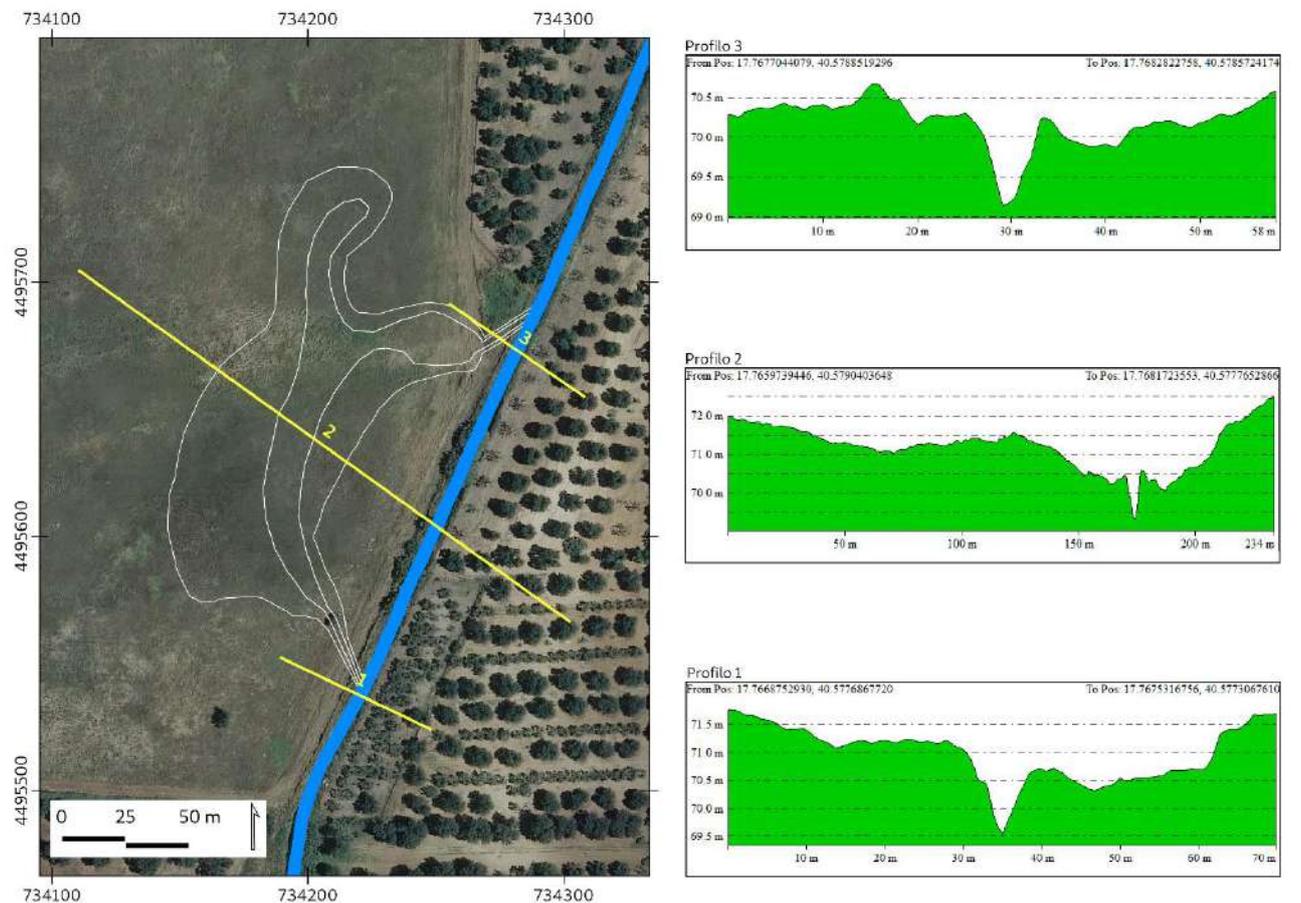


Figura 3: Profili di quota da dati LIDAR.

#### 4.3.2.5 – La stima dei costi

**Tabella 4: Stima dei costi**

Intervento	Quantità	Costo unitario (€)	Costo totale
Scavo	1.5000 m <sup>3</sup>	3,10	46.500,00
Apertura buche con trivella meccanica	5159	2,58	13.310,03
Fornitura di piantine di latifoglie	5159	3,16	16.302,20
Collocamento a dimora di piantine e ricolmatura	5159	1,86	9.595,60
<i>Totale</i>			<i>85.707,83</i>

### 4.3.3 – Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne

#### 4.3.3.1 - Il sito archeologico delle Terme Romane di Malvindi

Il Gruppo Marseglia, al fine di adempiere sia a quanto richiesto dalla Provincia di Brindisi sia a quanto rilevato dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi e Lecce<sup>29</sup>, ha dovuto, oltre a tutti gli altri costi, sostenere un costo pari a **1.062.000,00 Euro per l'acquisto dell'area delle Terme Romane di Malvindi**, che si estende per una superficie di **ha 81,65**, ubicata in agro di Mesagne (Br), alla C. da Malvindi al km 29,5 della S.P. 63 Oria-Cellino S.M. (cfr. All. 39)

Fra i molti siti archeologici presenti nella provincia di Brindisi, quello delle terme Malvindi rappresenta senza dubbio uno dei complessi più interessanti, sia per il suo eccezionale stato di conservazione che per le considerazioni di carattere storico-topografico che è in grado di offrire.

I ruderi sono ubicati in aperta campagna all'interno di un terreno, lo si ribadisce acquistato dal Gruppo Marseglia a ca. 7,5 km in direzione S di Mesagne, ad una quota di 65 m sopra il livello del mare, su un grande altopiano che dolcemente degrada verso S, in direzione di Torre Santa Susanna, Erchie e San Pancrazio, con la presenza, ad appena una ventina di metri dalle strutture, del fiume Patri: un corso d'acqua a carattere stagionale che scorre in senso N-S alimentato da una sorgente affiorante.

<sup>29</sup> La Provincia di Brindisi impone, con l'Allegato 1) alla Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15.10.2019, tra le varie misure di mitigazione e compensazione degli impatti previste nei progetti, alla lettera "[...] k) quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali, il progetto deve prevedere la realizzazione di un intervento di rimboscimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell'impianto, da realizzare con biotipo "bosco mediterraneo" per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d'intervento, in relazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici [...]". In pratica, da un lato la Provincia di Brindisi chiede la realizzazione di un intervento di rimboscimento, su terreni nella disponibilità del proponente per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d'intervento, dall'altro la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi e Lecce in tutti i pareri resi con riferimento ad altri impianti scrive: "In proposito si riferisce che la misura compensativa proposta (il nuovo bosco) costituisce un ulteriore elemento di trasformazione e frammentazione del territorio, che contribuisce ad alterare la texture agricola, interrompendola e trasformandola. La realizzazione del bosco appare, infatti come una misura che comporta l'inserimento di un ulteriore elemento, tra l'altro di dimensione considerevoli, sovrapposto in maniera apodittica al territorio. Oltre tutto si evidenzia come l'area di inserimento del bosco, la cui realizzazione comporta importanti lavorazioni del terreno e la necessaria formazione di buche, non sia stata indagata dal punto di vista archeologico."



*Foto stato di fatto impianto termale*





Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura sia della Relazione archeologica sia del Progetto di fattibilità tecnica ed economica.

In questa sede ci si limita a riportare un estratto della Relazione archeologica.

Il sito archeologico delle Terme Romane di Malvindi è uno fra i più interessanti di tutto il Salento, sia per il suo stato di conservazione, sia per la corposa quantità di dati storici che lo circonda. E' localizzato in un contesto geografico culturale che lo rende ancora più affascinante. Si trova, infatti, lungo l'antica strada che da Oria conduceva verso Lecce, ma, se allarghiamo la visuale, potremo notare che, lungo un'ideale mezzaluna che parte da Taranto per finire a Otranto (in parte seguendo la Via Appia), che alcuni storici chiamano "Limitone dei Greci" (ossia la divisione del territorio operata qui nel VII secolo fra Longobardi e Bizantini), è incastonato fra una serie di monumenti di grande valenza storica.

Procediamo con una descrizione completa del monumento. La planimetria emersa dagli studi effettuati vede la presenza di almeno quattro ambienti, più o meno di forma rettangolare. Si tratta del *frigidarium*, con la relativa vasca: esso era la parte delle terme dove potevano essere presi bagni in una o più vasche (*piscinae*) di acqua fredda. Per mantenere la temperatura ottimale, i frigidari erano esposti, come a Malvindi, generalmente al lato nord delle terme, con piccolissime aperture verso l'esterno, quel tanto che era sufficiente per garantire l'illuminazione e a impedire il riscaldamento attraverso il calore solare. Era un ambiente coperto. Se necessario, l'acqua era mantenuta fresca con l'aggiunta di neve. Poi, abbiamo il *tepidarium*.

Esso era la zona destinata ai bagni in acqua tiepida, una stanza praticamente mantenuta a temperatura moderata, tramite una corrente d'aria calda che passava sotto il pavimento sorretto da *suspensura*. Si

trattava di un ambiente di passaggio tra le sale del calidario, destinate ai bagni caldi e alla sudorazione, e al frigidario, la sala destinata ai bagni freddi. Poi c'è il *sudatorium*. Era l'ambiente le cui pareti erano rivestite con canne fumarie verticali in terracotta. Infine, abbiamo il *calidarium*. Si tratta della zona destinata ai bagni in acqua calda e ai bagni di vapore. Gli architetti li costruivano generalmente nel lato sud o sud-ovest delle terme, allo scopo di sfruttare il calore naturale del sole. L'aria calda circolava sotto il pavimento e attraverso le pareti. Il pavimento del calidario era formato da uno strato di calcestruzzo, che poggiava su pilastri di mattoni (*suspensura*) in uno spazio cavo destinato alla circolazione dell'aria calda. Questo sistema poteva essere completato trasportando l'aria calda anche nelle pareti del calidario per mezzo di condotti in laterizio (*tubuli*). Non è nota con certezza la temperatura che veniva ottenuta di solito in questi ambienti. La temperatura nei moderni bagni turchi è dell'ordine di 35-40°C, mentre nelle saune finlandesi si possono raggiungere i 90°C. E' noto che i Romani calzavano sandali con suola di legno; poiché queste calzature dovevano resistere alla temperatura dei calidari, si ritiene che in essi la temperatura non potesse superare i 50-55°C.

Le indagini della Soprintendenza datano al I sec. d.C. la prima fase del complesso termale in base al materiale ceramico rinvenuto in superficie. Che l'area in esame fosse già frequentata nella prima età imperiale appare un dato di fatto, ma è dubbio invece che la costruzione dell'edificio termale sia ascrivibile a quel periodo. L'analisi della tecnica edilizia suggerisce una datazione dell'edificio al III-IV secolo d.C.



Fig. 1. Il complesso termale di Malvindi prima degli interventi di scavo.

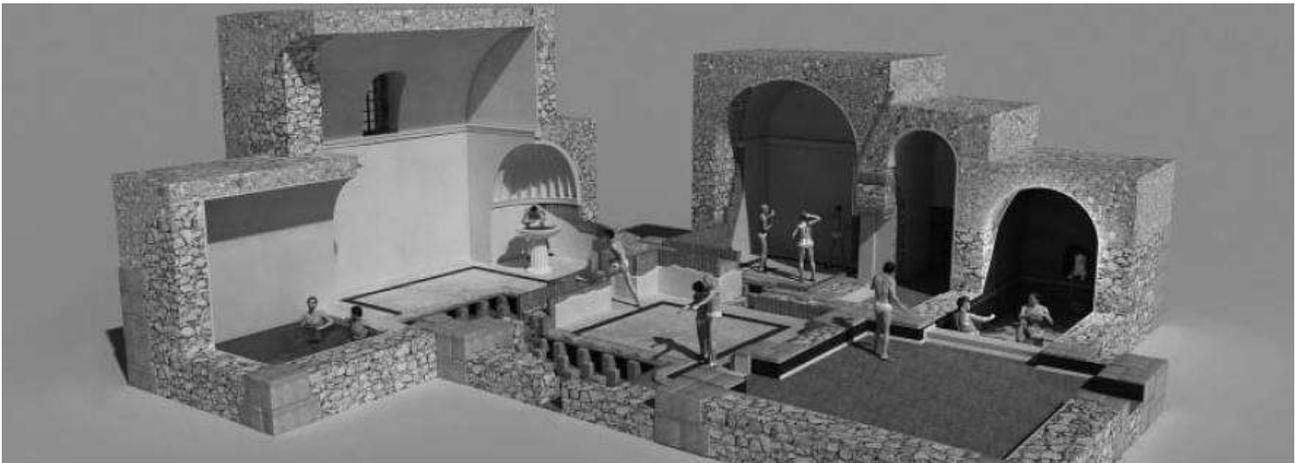


Fig. 2. Le terme nelle fasi iniziali delle indagini (1986).



Fig. 3. L'area di scavo messa in sicurezza al termine delle indagini (1990).

Per una migliore comprensione sull'originaria distribuzione e funzionalità degli spazi, nell'elaborazione 3D della proposta ricostruttiva della prima fase di utilizzo della struttura si è considerato quello che era il percorso usuale di un bagnante all'interno di un impianto termale romano, in cui l'*apodyterium*, ossia il vano adibito a spogliatoio, costituiva la prima tappa obbligata. Nel caso delle terme Malvindi le indagini non hanno ancora individuato l'ambiente adibito a tale funzione, tuttavia si può supporre che esso si trovi nell'area non indagata ad E ed in connessione con lo stesso *frigidarium* che rappresentava la seconda tappa del percorso canonico. Da qui si poteva accedere alla vasca per le abluzioni in acqua fredda per poi spostarsi all'interno del *tepidarium* attraverso quel varco, poi successivamente murato, che collegava i due vani: almeno in questa prima fase il collegamento fra il *frigidarium* e il corridoio di servizio è da escludere. Successivamente dal *tepidarium* si poteva accedere o al *sudatorium* o al *calidarium* per le abluzioni in acqua calda.



Riproposizione 3D della prima fase dell'impianto termale

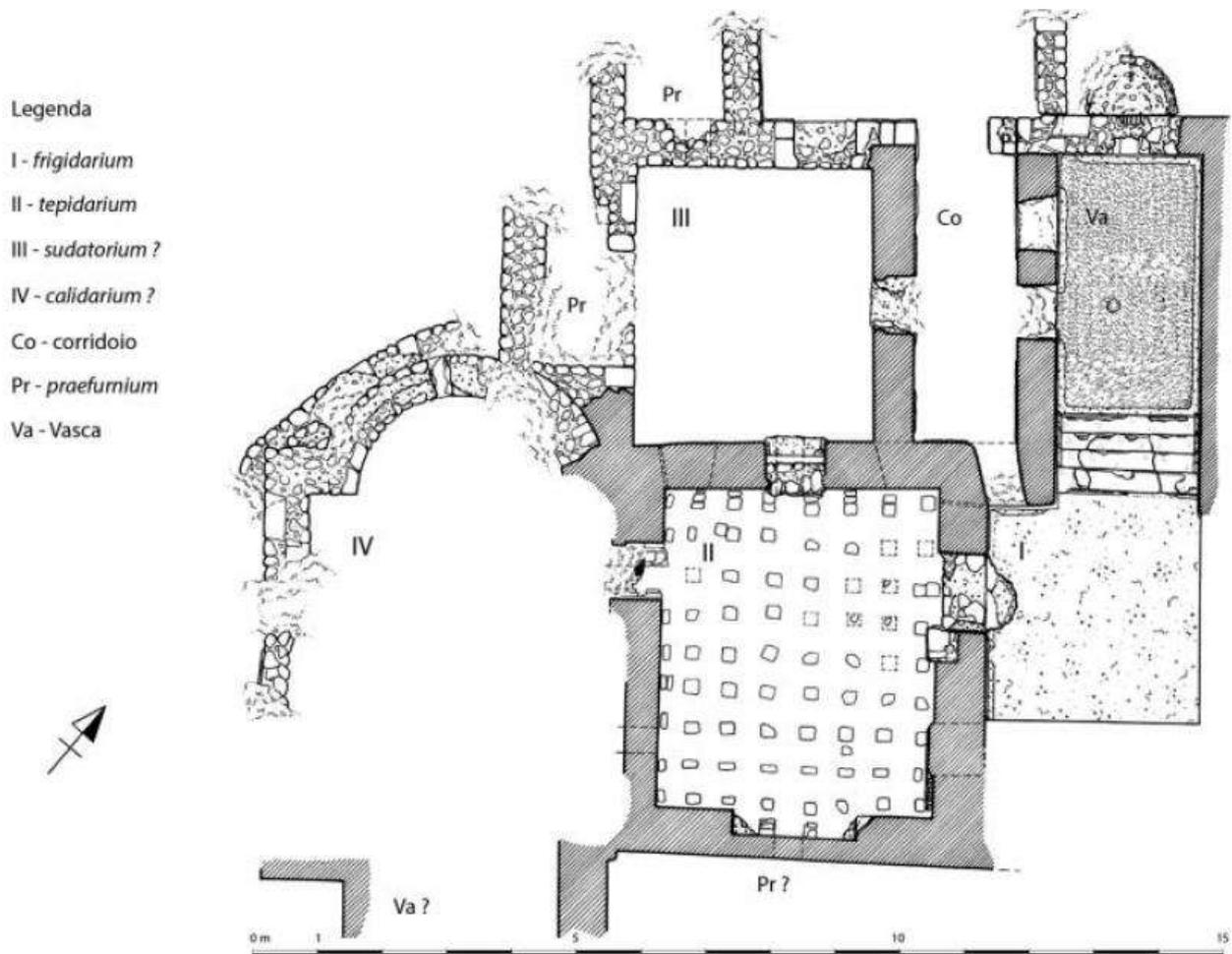
Riguardo la ricostruzione tridimensionale della seconda fase architettonica, essa si caratterizza per una ristrutturazione interna degli spazi destinati alla fruizione dei bagnanti. Forse per far fronte a esigenze di economicità, il *sudatorium* viene escluso dal percorso precedentemente descritto con la chiusura della porta che lo poneva in comunicazione con il *tepidarium*; il passaggio *tepidarium-frigidarium* viene spostato, tamponando la porta originaria ed aprendone un'altra ca. 2 m più a sinistra rispetto alla precedente. Probabilmente rientra in questa fase anche la costruzione della muratura di rinforzo esterna all'abside del *calidarium*, si presume resasi necessaria per risolvere dei problemi dovuti all'eccessiva spinta delle coperture in cementizio; sembra infatti che la muratura proseguisse esternamente anche lungo il lato S-O dello stesso *calidarium*.



Riproposizione 3D della seconda fase dell'impianto termale

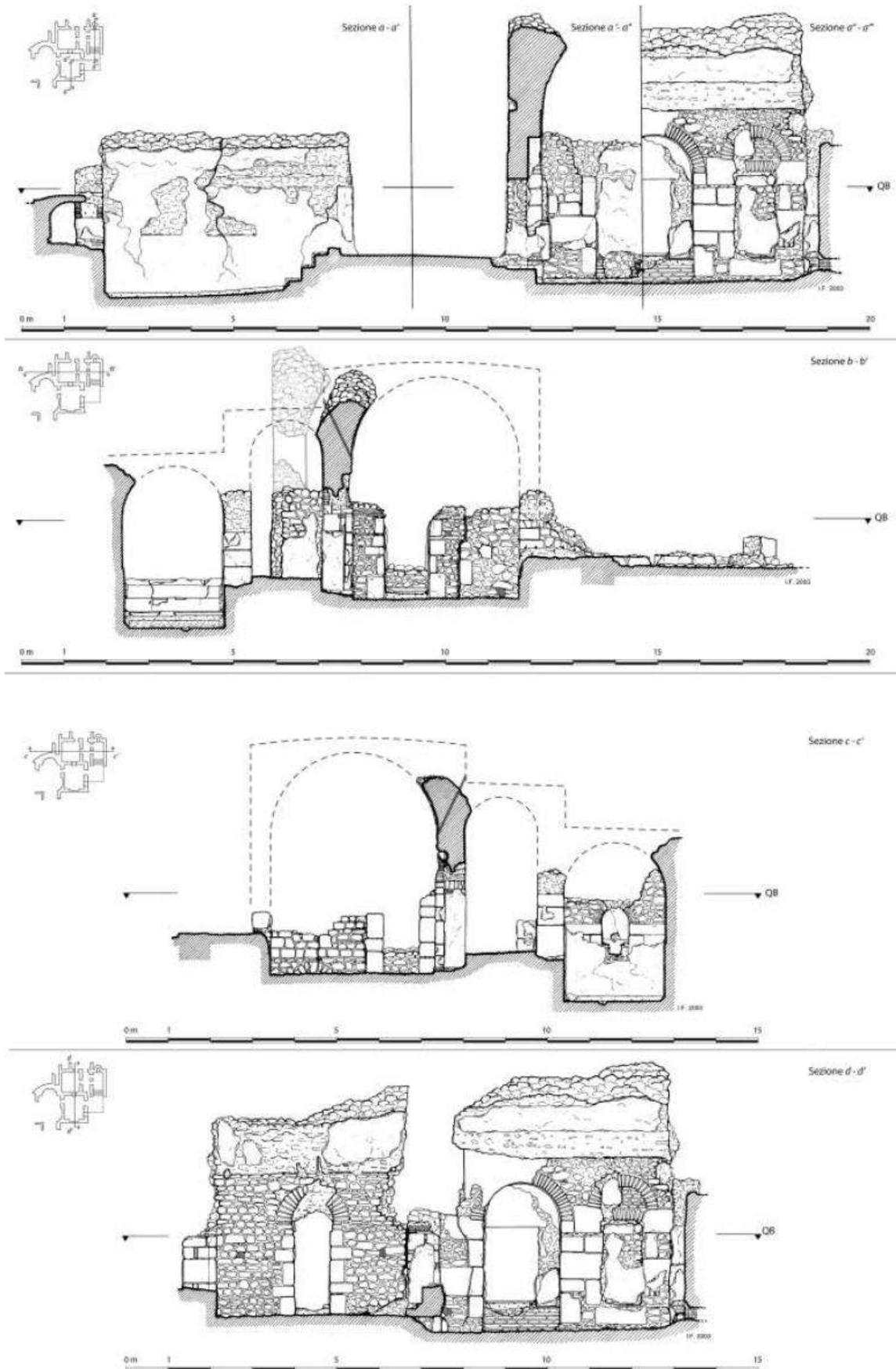
In un'ulteriore terza fase il complesso non sembra più avere l'originaria destinazione, ma assolvere compiti di semplice natura abitativa. Gli scavi della S.A.P. hanno evidenziato l'esistenza, al di sotto dei crolli di volta di *tepidarium* e *sudatorium*, di strati di frequentazione risalenti all'età medioevale, come documentato da tracce di numerosi focolari e dai rinvenimenti ceramici. Si suppone che proprio in questa fase risalga il collegamento *frigidarium*-corridoio, così come le aperture presenti nel muro fra il corridoio e la vasca del *frigidarium*, quando oramai questa non era più utilizzata in tal senso.<sup>30</sup>

Lo sviluppo planimetrico emerso a seguito delle indagini archeologiche vede la presenza di almeno quattro ambienti grossomodo tutti rettangolari con orientamento N-O/S-E, identificati in un *frigidarium* (I) con la relativa vasca (Va), un *tepidarium* (II), un *sudatorium* (III) e un *calidarium* (IV), cui si aggiungono delle appendici murarie in connessione con alcuni ambienti nella parte N-O dell'area scavata, presumibilmente inerenti ai *prae-furnia* (Pr).



Planimetria del complesso termale in località Malvindi

<sup>30</sup> L'elaborazione tridimensionale del complesso termale è stata realizzata dal Dott. Ivan Ferrari.



Sezioni e prospetti degli ambienti termali

Esaminando più da vicino l'impianto termale si possono avanzare due ipotesi sulla sua reale destinazione d'uso. La prima è che potrebbe costituire il settore termale di una lussuosa villa romana, insediamenti rurali che in questa area risultano essere attestati anche a breve distanza gli uni dagli altri; vedi ad esempio le masserie Le Torri, Tobiano, Calce - dove tra l'altro sono stati segnalati avanzi di un pavimento in mosaico e tracce di tubulazione e *suspensurae* -, e Monticelli, quest'ultima interessante per la presenza della chiesa paleocristiana di San Miserino. Se così fosse, tuttavia, sembra molto singolare il fatto che non si siano in alcun modo conservati i resti della villa vera e propria, ma solo quelli relativi ai suoi bagni.

Una seconda ipotesi è che la costruzione del complesso termale in località Malvindi possa essere collegata ad un punto di sosta lungo una direttrice viaria, una *mansio* o una *mutatio*; in tal caso l'esempio geograficamente più vicino è quello delle terme indagate nella *mutatio Valentia* a Valesio. Se così fosse, probabilmente la struttura si inseriva in quel programma di risistemazione e riorganizzazione delle *viae publicae* attuato fra III e IV d.C., diretto ad affrontare un deciso incremento dei traffici commerciali della regione, snodo strategico per i traffici con la parte orientale dell'impero. Non a caso tutti gli insediamenti rurali della zona precedentemente elencati, assieme a quello di Malvindi, sembrano allinearsi lungo una direttrice O-E che richiama l'ipotetico tracciato viario fra Oria e Lecce, del quale purtroppo oggi non rimane alcuna traccia.

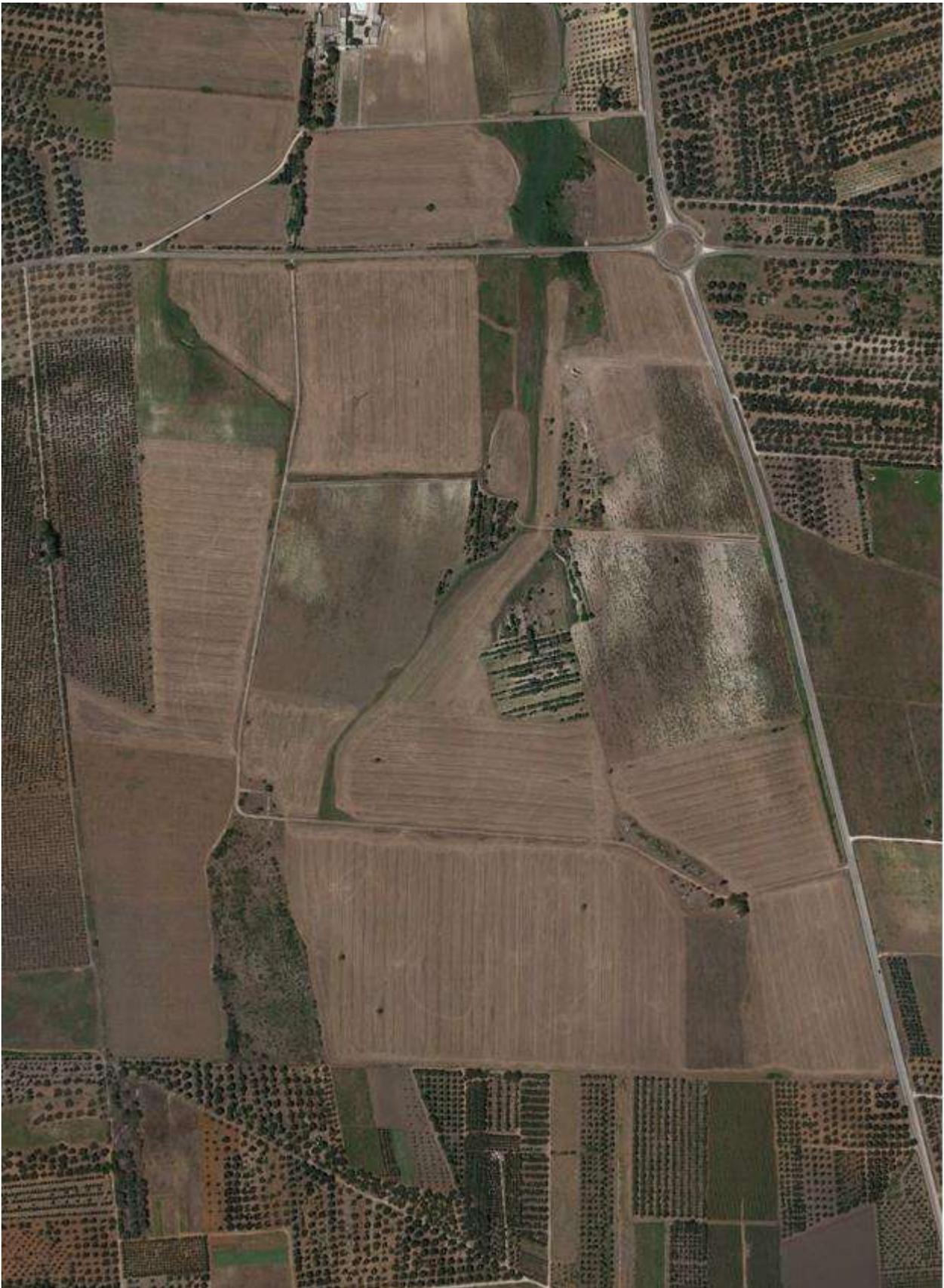
In definitiva, va sottolineato il fatto che le Terme Malvindi rappresentano ad oggi uno degli esempi meglio conservati dell'intero territorio salentino di un edificio termale d'età romano imperiale. Una constatazione che dovrebbe essere di stimolo nella pianificazione di nuovi interventi di scavo archeologico tesi ad indagare le restanti porzioni del complesso, sicuramente in grado di fornire ulteriori dati sia per una migliore comprensione del suo sviluppo architettonico, che per una ancor più certa comprensione dell'effettivo ruolo avuto nel contesto di un territorio particolarmente ricco di evidenze archeologiche.

#### 4.3.3.2 - L'area oggetto del Progetto di fattibilità tecnica ed economica di ripristino ecologico, tutela e valorizzazione delle antiche terme romane

Si tratta di un terreno agricolo a Mesagne S.P. 63 Oria-Cellino S. M. km 29,5, frazione Contrada Malvindi, della superficie di **816.482,00 mq (Ha 81.64.82)**. Il terreno, di notevoli dimensioni, confina a Nord con la Prov.le n.63 Oria-Cellino S.M. per una lunghezza pari a circa 650 metri, e confina a Est con la Prov.le n.74 Mesagne-San Pancrazio, per una lunghezza pari a 1.055 metri. All'interno vi sono varie colture tra cui: vigneto, seminativo, bosco alto, ed in parte risulta incolto. L'orografia presenta un profondo avvallamento nella parte Nord-Est lungo circa 500 metri in direzione Nord-Sud, al centro del quale scorre un canale. Sul lato Est dell'avvallamento è presente il sito archeologico.

Planimetria catastale:





*Stato di fatto terreno su ortofoto*

Planimetria stato di fatto:

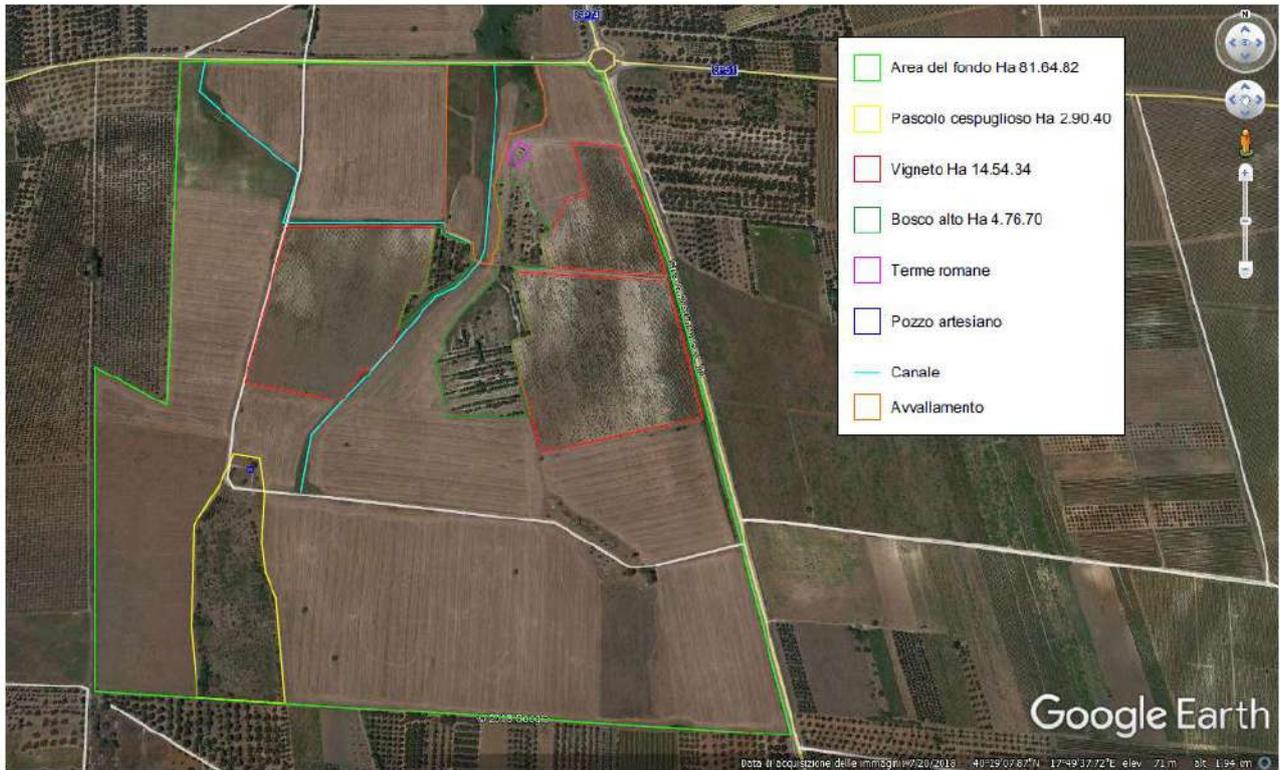


Foto stato di fatto impianto termale



*Foto stato di fatto impianto termale*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*



*Foto stato di fatto dell'area*

#### 4.3.3.3 – La descrizione degli interventi di ripristino ecologico

In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.

##### 4.3.3.3.1 – Le motivazioni del progetto e gli obiettivi

Il progetto fornisce una soluzione per il miglioramento della naturalità dell'area delle Terme di Malvindi, nel comune di Mesagne, e per la regolamentazione della fruizione. L'area delle terme attualmente non è accessibile ed è gestita con scarsi risultati. Non solo l'area non è valorizzata sul piano della fruizione antropica, ma i beni ambientali e storici presenti si trovano in precario stato di conservazione. È una condizione che rende urgenti gli interventi di riqualificazione.

Sul piano ecologico, l'area è interessata da fenomeni di risorgiva che alimentano un piccolo corso d'acqua, verosimilmente anticamente collegato all'uso delle terme. La presente relazione descrive solo gli interventi di ripristino ecologico del progetto.

Obiettivi specifici degli interventi di ripristino ecologico sono:

- incrementare la copertura della vegetazione forestale nell'area di progetto;
- aumentare la biodiversità locale;
- migliorare la connettività ecologica.

##### 4.3.3.3.2 – I materiali e i metodi

###### ***I dati biologici***

Tutti i dati biologici impiegati nel progetto sono stati estratti dai due studi ecologico-vegetazionale e faunistico del progetto, a cui si rimanda per approfondimenti e per la rassegna delle conoscenze biologiche dell'area di progetto.

La nomenclatura botanica utilizzata è stata quella del sistema di gestione dei dati botanici del progetto anArchive (Landucci et al., 2012). Indicazioni sulla specie a rischio di estinzione sono desunte da Conti et al. (1997), Scoppola & Spampinato (2005), Zito et al. (2008), Bilz et al. (2011) e Rossi et al. (2013). Indicazioni sull'origine e l'invasività delle specie alloctone sono desunte da Galasso et al. (2018) per la flora pugliese.

###### ***I criteri di progettazione***

L'intervento di piantumazione forestale prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee della flora locale. La composizione in specie è ispirata alla struttura delle comunità vegetali che caratterizzano l'area geografica del progetto. I diversi tipi di comunità previsti per l'impianto sono definiti *moduli vegetali*. I dati sulle strutture di riferimento sono stati estratti da Biondi & Blasi (2015).

Per rispondere ai requisiti di biosicurezza del progetto, è stato evitato l'impiego delle specie ospiti di *Xylella fastidiosa* (Osservatorio Fitosanitario, 2020).

I criteri di selezione delle specie e tutti gli interventi sono coerenti con le linee guida regionale di AIPIN Sezione Puglia (2015). Altre guide prese in considerazione nella progettazione sono relativi alla propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea (Piotti & Di Noi, 2001) e alle buone pratiche per il ripristino degli habitat mediterranei (Marzo et al., 2015).

Il progetto non pone esclusiva attenzione agli habitat forestali, ma riconosce anche agli habitat erbosi e a quelli umidi un ruolo centrale per la conservazione della biodiversità e per l'implementazione della rete ecologica.

Infine, la progettazione dei corridoi ecologici e di tutti gli interventi di ripristino attiene a due principi dell'Ecologia della conservazione: la *fedeltà storica*, secondo la quale viene adottato il modello delle comunità vegetali spontanee, che, sin da tempi antichi, caratterizzano il mosaico ambientale locale, e del *wild design*, secondo il quale vengono proposte comunità vegetali in grado di perpetrarsi autonomamente (Allison, 2014).

#### 4.3.3.3.3 - Gli interventi di ripristino ecologico

I caratteri dimensionali del progetto complessivo e degli interventi di ripristino ecologico sono riportati in Tabella 1.

**Tabella 1: Caratteri dimensionali degli interventi**

Superficie complessiva del progetto	81,81 ha
Intervallo altimetrico area complessiva di progetto	58-70 m s.l.m.
Superficie degli interventi di ripristino ecologico	67,02 ha
Superficie degli interventi di ripristino ecologico rispetto all'area complessiva del progetto	81,9%

Gli interventi di ripristino ecologico sono quattro e sono designati con un codice univo; l'area di ogni singolo intervento è riportata in Tabella 2. La loro localizzazione è illustrata nella tavola di progetto allegata alla presente relazione.

**Tabella 2: Gli interventi di ripristino ecologico del progetto di riqualificazione dell'area naturale e archeologica delle Terme di Malvindi, con l'indicazione delle rispettive superfici (la superficie percentuale è calcolata rispetto alla superficie complessiva del progetto)**

Intervento	Area (ha)	Area (%)
I.1 - Sistema dei canali	0,99	1,2
I.2 - Eliminazione della vasca di accumulo idrico	0,05	0,1
I.3 - Piantumazione forestale	9,70	11,9
I.4 - Ricostituzione della prateria steppica	1,42	1,7
I.5 - Gestione del prato spontaneo e del sottobosco	54,86	67,1
<i>Totale</i>	<i>67,02</i>	<i>81,9</i>

#### **Intervento I.1 - Sistemazione dei canali**

L'alveo dei canali è attualmente rivestito in cemento. I canali sono di piccole dimensioni, larghi circa 1 m e profondi al massimo altrettanto. Il flusso idrico incanalato in questi canali si allontana velocemente dall'area di progetto e risulta poco disponibile per le esigenze idriche delle comunità biologiche. Si tratta di una condizione che sfavorisce la colonizzazione dell'area da parte di anfibi e di molti altri organismi dulcacquicoli.

Obiettivo dell'intervento è di aumentare i tempi di permanenza idrica nell'area. In particolare, si prevede la rimozione del rivestimento in cemento e l'ampliamento dell'alveo su alcuni tratti opportunamente scelti, per favorire l'esonazione e l'accumulo di acqua in acquitrini poco profondi intorno al corso d'acqua. Saranno effettuate solo operazioni di scavo molto superficiale con mezzi meccanici, lungo i tratti opportunamente scelti.

### ***Intervento I.2 - Eliminazione della vasca di accumulo idrico***

Nell'area di progetto è presente una vasca di accumulo dell'acqua, alimentata dal sistema di canali e collegata a questo attraverso un breve fosso. Si tratta di una vasca artificiale dalla geometria rigida e molto profonda, realizzata verosimilmente per ridurre il rischio idraulico nell'area o per rendere disponibile la risorsa idrica per l'agricoltura anche nei periodi siccitosi. A causa della sua profondità, la vasca risulta poco ospitale per molte specie della fauna; sottrae acqua al sistema e risulta quindi di scarso beneficio per le comunità biologiche.

Il progetto prevede l'interramento della vasca al fine di trasformarla in uno stagno molto superficiale e di forma irregolare. La terra necessaria sarà recuperata dagli scavi superficiali realizzati con l'intervento I.1.

### ***Intervento I.3 - Piantumazione forestale***

L'impianto boschivo prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee tipiche dell'area geografica. L'impianto si compone di tre moduli vegetali: uno igrofilo ("Bosco igrofilo") localizzato presso la sorgente, uno arboreo xerico ("Lecceta") e l'altro arbustivo ("Macchia arbustiva") (Tabelle 3, 4 e 5). Le strutture di riferimento sono quelle dell'*Ulmenion minoris* per il bosco igrofilo, del *Fraxino ornio-Quercion ilicis* per la lecceta, e del *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* per la macchia arbustiva (Biondi & Blasi, 2015).

La copertura vegetale sarà avviata attraverso l'impianto di genotipi locali o regionali, da seme e di piante di varia età; l'obiettivo è quello di ottenere da subito popolamenti vegetali disetanei. Le piante verranno poste a dimora con l'intera zolla di terra all'interno di buche, la cui dimensione dipenderà dalla grandezza delle zolle. Il sesto di impianto sarà di tipo irregolare. Le piante saranno messe a dimora costituendo densi aggruppamenti vegetali. Tra i raggruppamenti vegetali saranno lasciati ampi spazi di vegetazione erbacea spontanea. Indicazioni sulle coperture della vegetazione e delle singole specie sono riportate nelle Tabelle 3, 4 e 5.

Per le tecniche di impianto di talee e piantine si considerino rispettivamente le schede 8.2 e 8.3 di AIPIN Sezione Puglia (2015). La piantumazione dovrà avvenire nel periodo settembre-febbraio. Potrebbe essere necessario un soccorso idrico estivo nei primi due anni dopo la messa a dimora delle piante. Dopo la realizzazione, il sistema forestale sarà lasciato evolvere spontaneamente e gestito solo per le finalità antincendio.

Il materiale vegetale per le piantumazioni proverrà da ecotipi regionali di specie autoctone, in linea con gli obiettivi della L.R. n. 39 dell'11 dicembre 2013.

È possibile che le quantità di piante delle varie specie previste (Tabelle 3, 4 e 5) non siano disponibili nei vivaai regionali (siano essi pubblici o privati certificati per la produzione forestale). Sarà quindi necessario predisporre un'azione dedicata all'approvvigionamento e all'eventuale riproduzione delle piante necessarie, che anticipi di circa due anni l'azione di piantumazione. Preferibilmente il materiale propagativo verrà raccolto da popolamenti locali dei boschi spontanei della Piana Brindisina, o da altro bosco da seme della Regione Puglia. La raccolta sarà assistita da un esperto botanico che dovrà accertare la correttezza delle specie. L'allevamento avverrà in vivaio specializzato e durerà almeno due anni.

### ***Intervento I.4 - Ricostituzione della prateria steppica***

La ricostituzione della prateria steppica avverrà attraverso idrosemina di fiorume autoctono. Il fiorume sarà costituito dal muscoglio di semi ottenuto da zone di prateria steppica vicine all'area di intervento. Si prevedono tre fasi:

1. la raccolta del fiorume avverrà con l'impiego di una macchina spazzolatrice (*brush harvester*) nel periodo di post maturazione delle graminacee (giugno, previa verifica in campo dello stato fenologico); la quantità complessiva da raccogliere è pari a 2 quote di prato per 1 quota da inerbire. Poiché l'area di inerbire è di 1,49 ha (Tabella 2), allora l'area di raccolta sarà di 2,98 ha;
2. seguirà l'essiccazione naturale del fiorume grezzo su teli in luogo protetto e arieggiato, e la conseguente trinciatura mediante carro miscelatore al fine di ridurre la grandezza dei residui vegetali senza danneggiare i semi, rendendo così il materiale idoneo per la semina;
3. l'idrosemina avverrà con l'impiego di concime collante in tardo autunno/inverno.

La tecnica è coerente con le indicazioni contenute nella scheda metodologica 8.1 delle "Linee guida e criteri per la progettazione delle opere di ingegneria naturalistica" (AIPIN Sezione Puglia, 2015) e segue i criteri di scelta delle specie vegetali contenute nel medesimo documento.

### ***Intervento I.5 - Gestione del prato spontaneo***

L'intervento prevede l'abbandono della coltivazione su un'area di 28,9 ha, allo scopo di ripristinare spontaneamente la prateria nell'area. L'approvvigionamento dei propagali avverrà secondo i meccanismi di disseminazione propri di ciascuna specie erbacea presente nelle aree circostanti (*source areas*), di cui faranno parte anche le aree di ricostituzione della prateria steppica previste dall'intervento I.4. L'evoluzione attesa del prato prevede un primo stadio a dominanza di specie annuali e nitrofile, seguito da una serie di stadi progressivamente più ricchi di emicriptofite e geofite. La struttura evoluta attesa è quella della prateria steppica, che potrebbe essere raggiunta entro un periodo approssimativamente stimabile di 5-7 anni. Durante questo periodo, la gestione auspicata sarà quella del pascolamento estensivo, eventualmente in combinazione con lo sfalcio stagionale o il fuoco prescritto.

#### *4.3.3.3.4 – Le prestazioni di progetto*

##### ***Effetti attesi sulla vegetazione forestale***

L'attuale copertura della vegetazione forestale nell'area di progetto è di 6,57 ha. Essa si compone di due tipi: pineta e bosco igrofilo. Il progetto prevede l'impianto di 9,60 ha di vegetazione forestale, ed un miglioramento strutturale di quella esistente su una superficie di 0,10 ha. Un tipo di vegetazione previsto dal progetto non è attualmente presente nell'area. Il progetto prevede quindi un incremento sia della copertura e sia della diversità vegetale. Il confronto tra i due scenari è illustrato in Figura 1.

Il nuovo tipo di vegetazione della lecceta corrisponde al tipo di habitat di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) denominato Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (codice Natura 2000: 9340).

**Tabella 3: Schema di impianto del Modulo "Bosco igrofilo"**

Copertura totale vegetazione (%)	40				
Superficie zona (ha)	0,229				
Specie	Diametro medio individuale (m)	Superficie media per pianta (m <sup>2</sup> )	Copertura relativa assegnata (%)	N° piante / ha	N° piante zona
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	4,0	12,6	30	96	22
Olmo minore ( <i>Ulmus minor</i> )	3,0	7,1	40	226	52
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	2,5	4,9	30	245	56
<i>Totali</i>			100	567	130

**Tabella 4: Schema di impianto del Modulo "Lecceeta"**

Copertura totale vegetazione (%)	60				
Superficie zona (ha)	2,607				
Specie	Diametro medio individuale (m)	Superficie media per pianta (m <sup>2</sup> )	Copertura relativa assegnata (%)	N° piante / ha	N° piante zona
Leccio ( <i>Quercus ilex</i> )	4,5	15,9	25	94	246
Quercis virgiliana ( <i>Quercus virgiliana</i> )	4,5	15,9	20	75	197
Corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> )	3,0	7,1	10	85	221
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	2,2	3,8	10	158	412
Viburno ( <i>Viburnum tinus</i> )	2,8	6,2	10	97	254
Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )	2,8	6,2	10	97	254
Ginestra spinosa ( <i>Calicotome infesta</i> )	2,5	4,9	10	122	319
Edera ( <i>Hedera helix</i> )	4,0	12,6	20	96	249
<i>Totali</i>			115	826	2152

**Tabella 5: Schema di impianto del Modulo "Macchia arbustiva"**

Copertura totale vegetazione (%)	40				
Superficie zona (ha)	6,861				
Specie	Diametro medio individuale (m)	Superficie media per pianta (m <sup>2</sup> )	Copertura relativa assegnata (%)	N° piante / ha	N° piante zona
Alaterno ( <i>Rhamnus alaternus</i> )	2,8	6,2	20	130	892
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	2,2	3,8	20	211	1445
Clematide ( <i>Clematis vitalba</i> )	3,0	7,1	20	113	777
Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )	2,8	6,2	20	130	892
Perastro ( <i>Pyrus spinosa</i> )	3,0	7,1	15	85	583
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	1,8	2,5	10	157	1079
<i>Totali</i>			<i>105</i>	<i>826</i>	<i>5667</i>

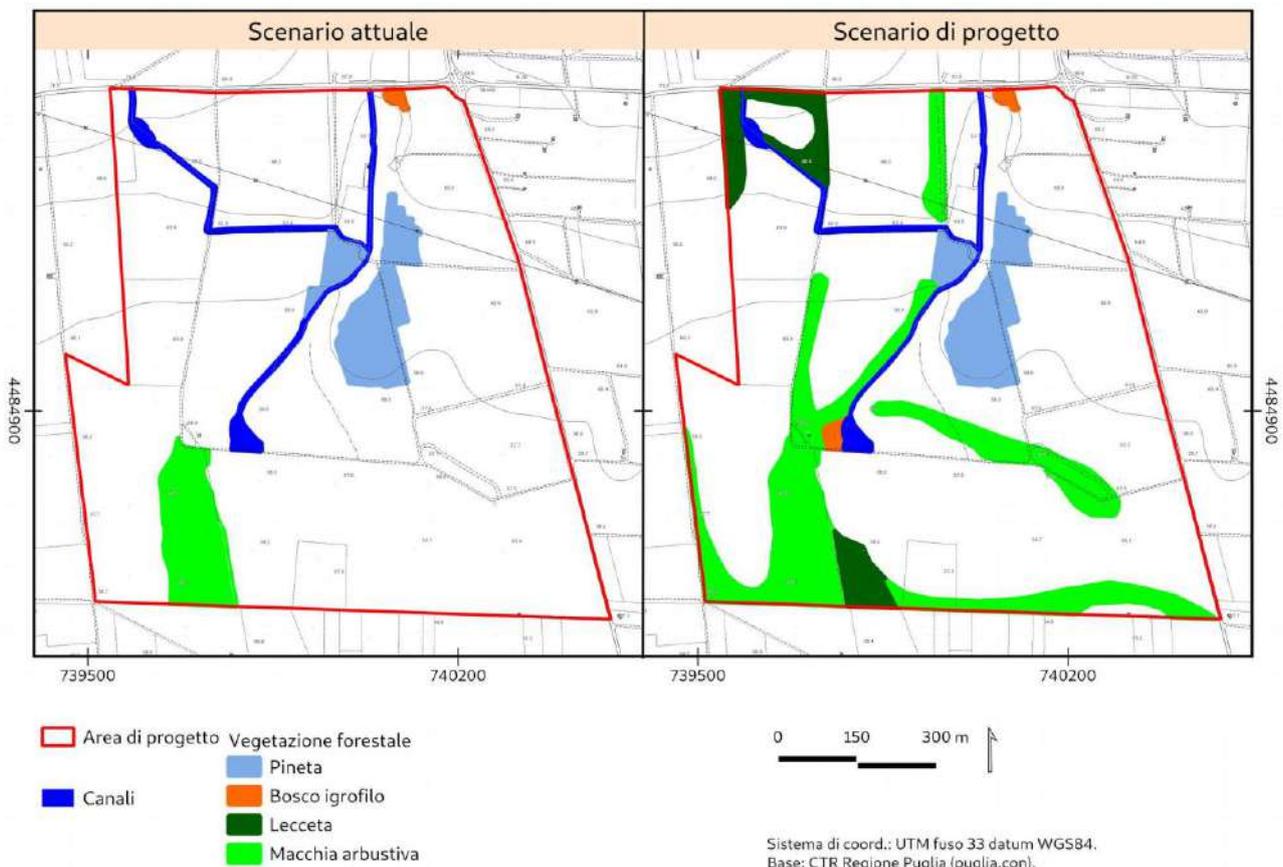


Figura 1: Confronto della vegetazione forestale nello scenario attuale ed in quello di progetto.

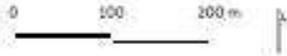
## 4.3.3.3.5 – La stima dei costi

**Tabella 6: Stima dei costi**

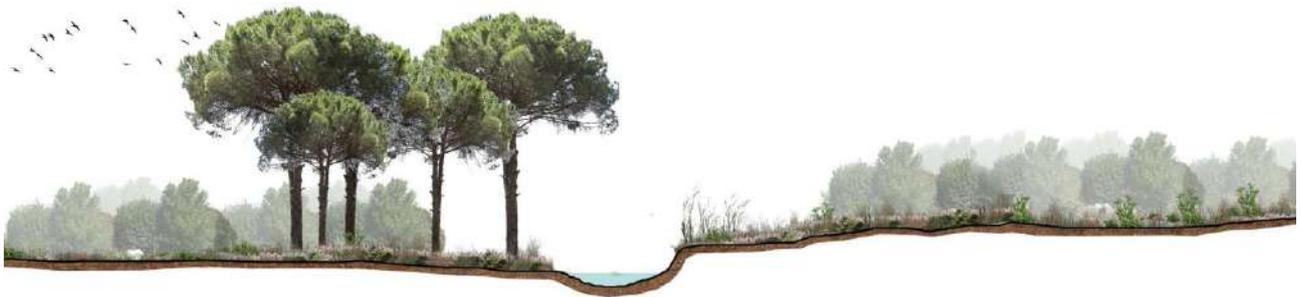
<b>Intervento</b>	<b>Quantità</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Costo unitario (€)</b>	<b>Costo totale</b>
Movimentazione terra	1.2000	m <sup>3</sup>	3,10	37.200,00
Apertura buche con trivella meccanica	7.949	cad.	2,58	20.507,67
Fornitura di piantine di latifoglie	7.949	cad.	3,16	25.117,92
Collocamento a dimora di piantine e ricolmatura	7.949	cad.	1,86	14.784,60
Raccolta fiorume	28.410	m <sup>2</sup>	0,22	6.250,20
Realizzazione di inerbimento mediante la tecnica dell'idrosemina	14.205	m <sup>2</sup>	2,29	32.529,45
<i>Totale</i>				<i>136.389,84</i>

Studio di Consulenza Ecologica  
 Progetto di riqualificazione dell'area naturale e archeologica delle Terme di Malvindi (Mesagne)



<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Area di progetto	<b>Interventi</b>	
<span style="background-color: blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.1 - Sistemazione dei canali	
<span style="background-color: lightblue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.2 - Eliminazione della vasca di accumulo idrico	
<span style="background-color: pink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.3 - Piantumazione forestale: Bosco igrofilo	
<span style="background-color: green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.3 - Piantumazione forestale: Lacceta	
<span style="background-color: brightgreen; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.3 - Piantumazione forestale: Macchia arbustiva	
<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.4 - Ricostituzione della prateria steppica	
<span style="background-color: lightpink; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span>	I.5 - Gestione del prato spontaneo e del sottobosco	

Sistema di coord.: UTM fuso 33 datum WGS84.  
 Base cartografica: Ortofoto 2016 e CTR Regione Puglia (puglia.com).  
 Data di realizzazione: 7 ottobre 2020.



*Sezioni stato di progetto*

#### 4.3.3.4 – La descrizione degli interventi per la valorizzazione fruitiva dell’area

Il progetto si pone l’obiettivo di valorizzare l’area nella sua interezza, riqualificando contemporaneamente sia gli aspetti storici che quelli paesaggistici, andando a realizzare un parco archeologico dal profondo valore identitario, rivolto tanto ai turisti quanto alla collettività locale.

Gli interventi tendono a realizzare un parco archeologico in grado di integrarsi con il paesaggio esistente, mantenendo quindi le peculiarità agricole ed integrandole con il ripristino ecologico dell’area umida; verranno compiuti anche gli interventi necessari per rendere fruibile e visitabile il sito delle Terme Romane.

Ispirandosi anche alla sua natura storica di “*mutatio*”, ovvero di un luogo di sosta lungo una strada romana, si cerca primariamente di accentuare il legame del luogo con le vie di comunicazione che lo lambiscono: aspetto che si traduce nella decisione di conferire particolare importanza agli aspetti legati alla generale accessibilità al sito.

Per fare ciò si sceglie di mantenere l’accesso principale carrabile sulla strada provinciale 74 enfatizzandolo. Una volta entrati nell’area, il progetto prevede la realizzazione di una prima area di “ingresso” caratterizzata dalla forte presenza di vegetazione in grado di assicurare ombreggiamento, configurandosi come spazio confortevole in grado di accogliere il visitatore nei suoi primi passi all’interno dell’area.

Altrettanta importanza viene data anche all’integrazione dei percorsi riqualificati interni all’area con la viabilità secondaria circostante ed in particolare costituendo nuove connessioni all’interno degli itinerari ciclo-turistici e con le parti impervie del territorio, configurando il sito come importante snodo e punto di riferimento nelle dinamiche del turismo sostenibile e della fruizione del paesaggio rurale attraverso la rete escursionistica.

In corrispondenza degli accessi secondari vengono quindi realizzate aree attrezzate in grado di sottolineare e indicare l’accesso al sito e fornire dettagliate informazioni al visitatore.

Il sito è quindi reso fruibile grazie alla realizzazione di nuovi percorsi connessi tra loro e con i sentieri e carrarecce agricole esistenti che vengono adeguate e riqualificate.

Il sistema di percorsi si integra a una serie di dotazioni, puntualmente distribuite lungo i medesimi, che permettono una facile fruizione degli spazi, accompagnando il visitatore con aree ombreggiate dotate di pannelli informativi adeguati elementi per la sosta; il tutto al fine di rendere la visita piacevole e formativa.

L’itinerario di visita principale è quello che parte dall’ingresso principale carrabile posto sulla SP74; qui, come detto, si trovano le attrezzature necessarie ad enfatizzare l’accesso all’area oltre che il parcheggio.

Da qui si realizza il nuovo percorso di spina principale percorribile a piedi, in bicicletta o a cavallo, che in linea retta raggiunge l’area delle Terme Romane culmina in un’area sopraelevata rispetto al piano di calpestio delle Terme. Da qui si ha una visione privilegiata sugli scavi, che configura quindi il luogo come primo e principale punto di osservazione dei resti archeologici. Da qui un percorso secondario ad anello permette di procedere con la visita (esclusivamente a piedi) tutt’attorno l’area degli scavi.

Questi elementi costituiscono la spina dell’itinerario di visita al sito archeologico delle terme: spina da cui si diramano altri percorsi che si srotolano nel resto dell’area di progetto, massimizzandone la fruibilità.

I principali percorsi non carrabili si attestano all'area da nord e da sud-ovest permettendo, attraverso una ipotetica variante che corre su strade secondarie esistenti esterne all'area di intervento, l'allacciamento all'itinerario GAL Terre dei Messapi. Dall'accesso a nord inoltre è possibile collegare la rete di percorsi alla Masseria Malvindi.



#### *4.3.3.4.1 – La descrizione degli interventi*

##### ***Principi generali***

Gli interventi previsti si configurano come interventi minimi, perché rispettosi e non impattanti sul paesaggio e comunque in grado di fornire una infrastrutturazione che restituisce spazi ed elementi di alta qualità architettonica, capaci di valorizzare le caratteristiche proprie del paesaggio e degli elementi storici presenti, in modo da attrarre in questo luogo tanto i turisti quanto i cittadini delle comunità del territorio circostante.

In generale, soprattutto per quanto riguarda gli interventi a ridosso del sito archeologico, si persegue il principio di reversibilità degli interventi attraverso l'impiego di appositi materiali e soluzioni.

L'intervento di piantumazione forestale prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee della flora locale. La composizione in specie è ispirata alla struttura delle comunità vegetali che caratterizzano l'area geografica del progetto. I diversi tipi di comunità previsti per l'impianto sono definiti moduli vegetali. I dati sulle strutture di riferimento sono stati estratti da Biondi & Blasi (2015).

Per rispondere ai requisiti di biosicurezza del progetto, è stato evitato l'impiego delle specie ospiti di *Xylella fastidiosa* (sezione 2.2) (Osservatorio Fitosanitario, 2020).

I criteri di selezione delle specie e tutti gli interventi sono coerenti con le linee guida regionale di AIPIN Sezione Puglia (2015). Altre guide prese in considerazione nella progettazione sono relativi alla propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea (Piotti & Di Noi, 2001) e alle buone pratiche per il ripristino degli habitat mediterranei (Marzo et al., 2015).

Il progetto non pone esclusiva attenzione agli habitat forestali, ma riconosce anche agli habitat erbosi e quelli umidi un ruolo centrale per la conservazione della biodiversità e per l'implementazione della rete ecologica.

Infine, la progettazione dei corridoi ecologici e di tutti gli interventi di ripristino si ispira a due principi dell'Ecologia della conservazione: la fedeltà storica, secondo la quale viene adottato il modello delle comunità vegetali spontanee, che, sin da tempi antichi, caratterizzano il mosaico ambientale locale, e il wild design, secondo il quale vengono proposte comunità vegetali in grado di perpetrarsi autonomamente (Allison, 2014).

### ***Accesso principale***

L'accesso carrabile principale si attesta sulla SP74 dove si prevede la realizzazione di un'area ricca di vegetazione in grado, da un lato, di mitigare la presenza della strada provinciale e dall'altro di enfatizzare l'accesso all'area. In questo modo si vuole realizzare uno spazio invitante e ombreggiato in grado di dare ristoro ai visitatori (che si presume saranno numerosi principalmente nei mesi estivi). Subito all'interno dell'area si colloca il parcheggio; questo è realizzato con soluzioni progettuali in grado di assicurarne l'integrazione con gli elementi naturali e la riduzione del suo impatto paesaggistico.

L'asse della spina principale, passato il parcheggio, diventa ad uso esclusivo pedonale e ciclabile, dirigendosi verso il sito archeologico, accompagna il visitatore con installazioni informative che forniscono una contestualizzazione generale del periodo storico e del territorio delle Terme Romane di Malvindi. Si sceglie di tutelare le coltivazioni di qualità e caratterizzanti il paesaggio presenti all'interno dell'area; in quest'ottica la vigna coltivata nella parte nord-est dell'area viene ampliata e portata anche a nord dell'ingresso carrabile, fino ad invadere l'area di parcheggio e divenendo elemento di mitigazione oltre che di enfaticizzazione delle caratteristiche agricole tipiche del territorio.

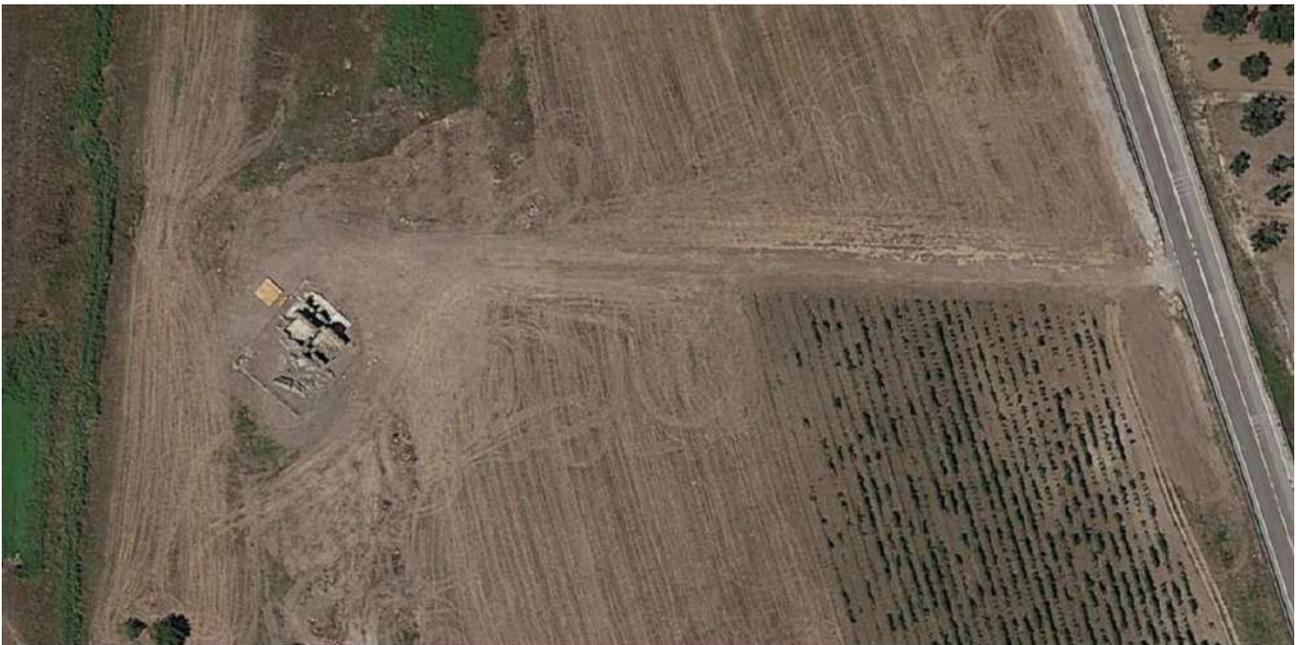
### ***Area degli scavi archeologici***

Proseguendo lungo il percorso principale si esce dalla zona ombreggiata dagli alberi fino ad arrivare alle rovine, il punto viene enfatizzato dalla piantumazione di un albero che, oltre a fornire ombra, costituisce un punto di riferimento visivo nel paesaggio circostante.

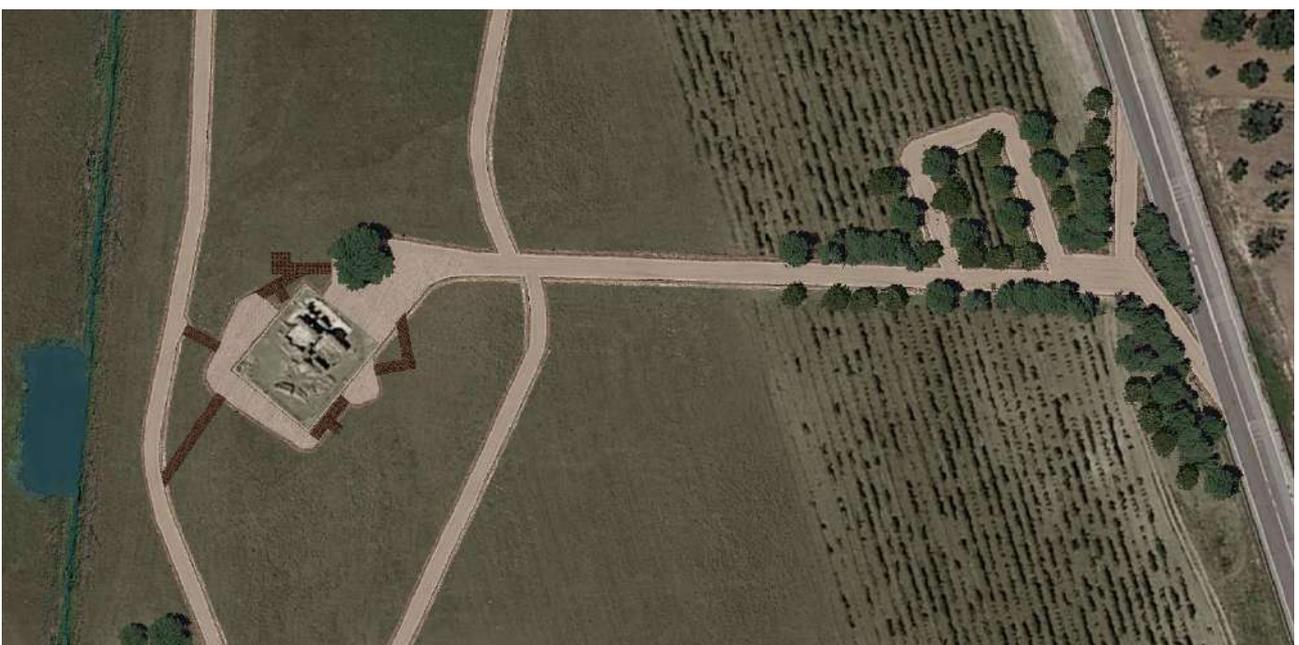
Il percorso che circonda gli scavi archeologici si struttura in tre isole/piattaforme disposte a quote tra loro differenti, posizionate nei punti visuali notevoli attorno alle rovine, ognuna di queste è dotata di supporti informativi in grado di fornire informazioni specifiche riguardo gli elementi e gli ambienti più visibili da ogni punto informativo.

L'isola/piattaforma più grande è la prima che si incontra provenendo dall'ingresso principale e si configura come testata finale del viale di accesso, spina principale dell'itinerario di visita, a cui è direttamente e materialmente contiguo. Questa si trova in posizione dominante rispetto alle terme, come detto viene sottolineata dalla presenza dell'albero di nuova piantumazione e si struttura come principale punto panoramico sull'area. Il progetto prevede una illuminazione scenica di queste aree, che possono prestarsi ad ospitare eventi ed iniziative.

Le isole/piattaforme sono tra loro collegate da camminamenti dalla presenza estremamente leggera: si tratta di elementi a superficie grigliata delle dimensioni di una pedata (200x30 cm), questi si prestano ad essere utilizzati sia nelle parti pianeggianti del percorso, sia come gradini per superare i dislivelli presenti.



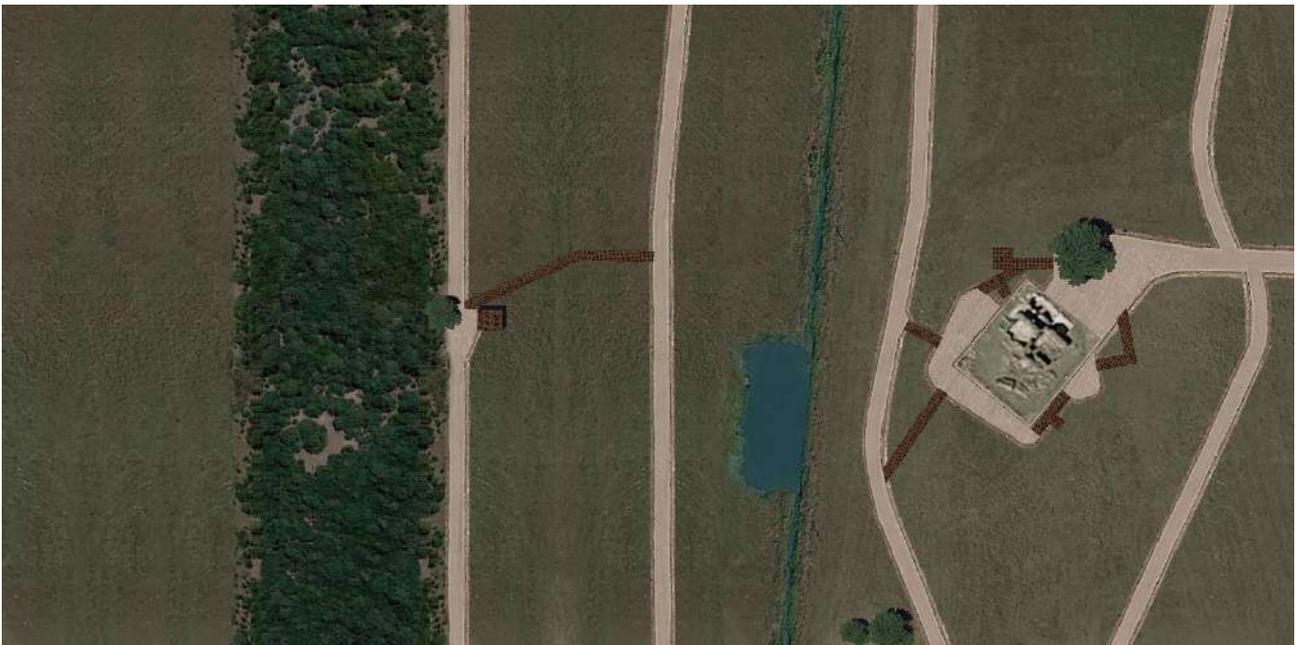
*Stato di fatto area degli scavi archeologici*



*Stato di progetto area degli scavi archeologici*



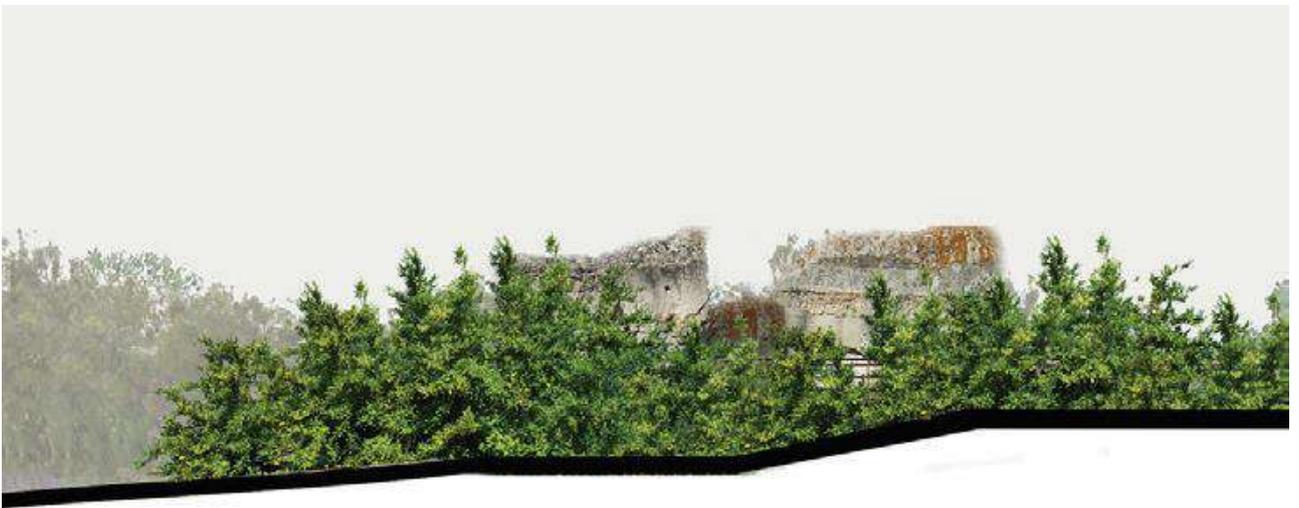
*Stato di fatto area degli scavi archeologici*



*Stato di progetto area degli scavi archeologici*



*Sezione stato di progetto area degli scavi archeologici*



*Sezione stato di progetto area degli scavi archeologici*

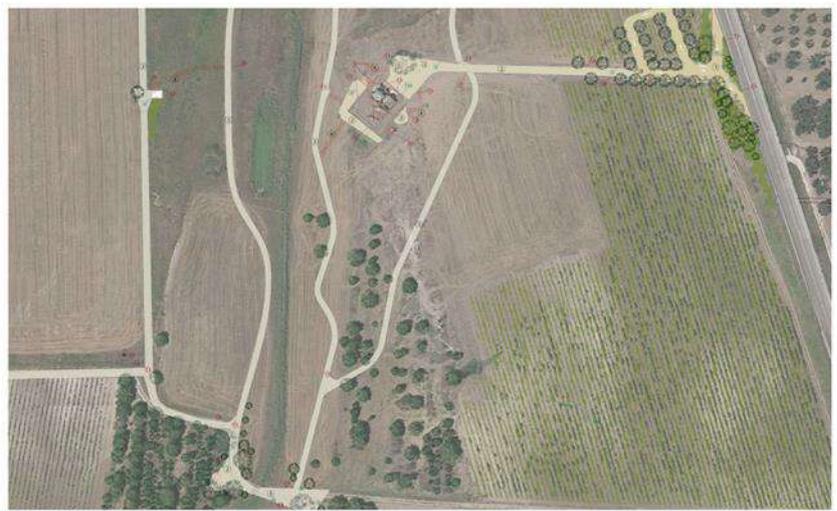
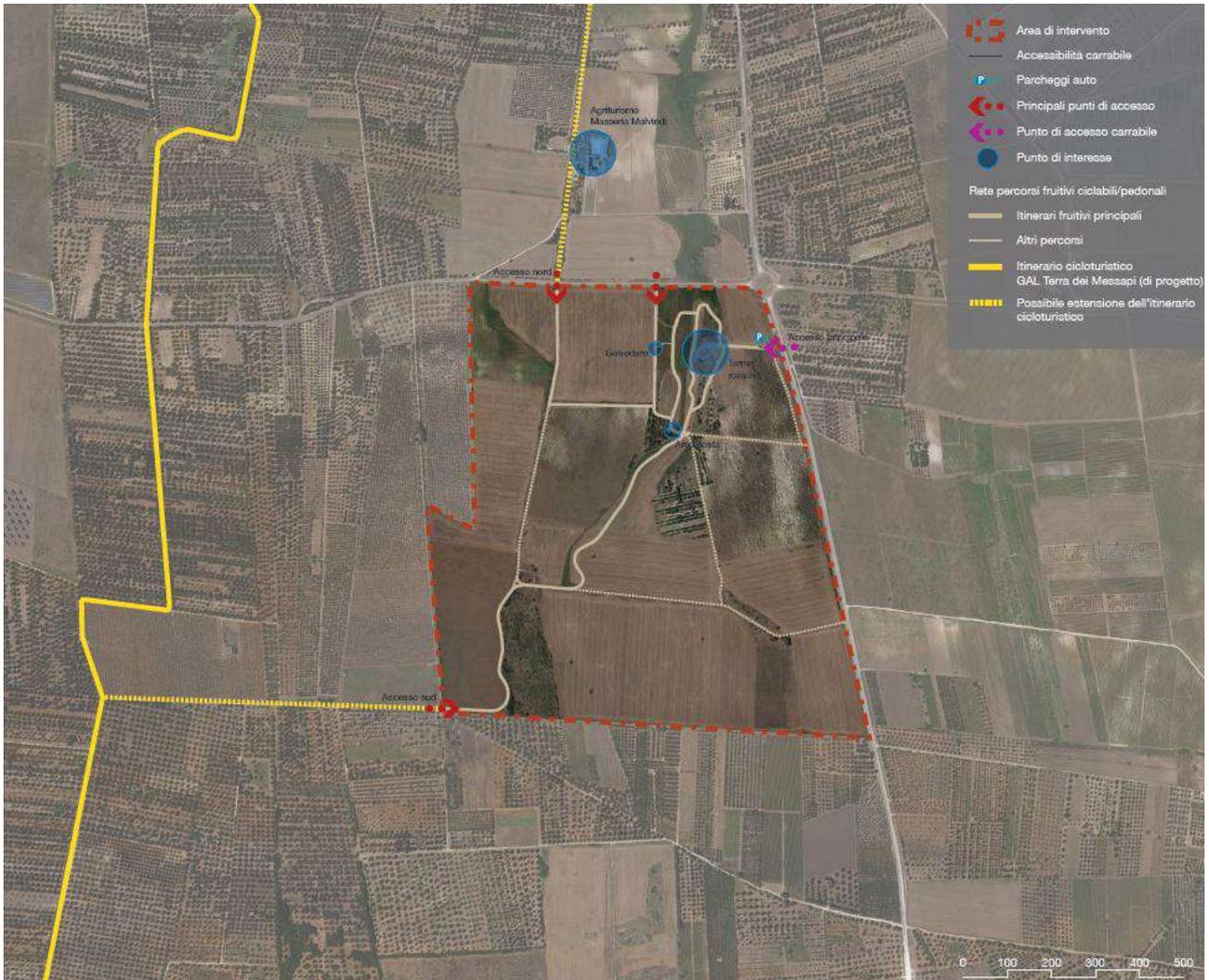


### *Percorsi fruitivi*

L'area oggetto dell'approfondimento risulta essere un interessante ambito naturalistico in grado di racchiudere numerosi elementi tipici del paesaggio agricolo-rurale tipico del territorio.

Al fine di ottenere una efficace fruizione di tale contesto paesaggistico si è scelto di operare introducendo nuove realizzazioni di percorsi e aree di sosta, oltre che alla riqualificazione di sentieri e percorsi agricoli esistenti, in modo da realizzare una rete di possibili itinerari che dall'area di progetto si estendono anche al contesto circostante, andando a connettersi con l'itinerario GAL Terra dei Messapi. Questi percorsi sono pensati per essere accessibili e percorribili a piedi, in bicicletta o a cavallo.

I percorsi all'interno dell'area sono accompagnati da diverse aree di sosta attrezzate con il necessario arredo urbano: sedute, tavoli da pic-nic, portabiciclette, pali per la sosta dei cavalli, fontanelle pubbliche, illuminazione, *wayfinding* e pannelli informativi. Uno di queste aree di sosta è dotata di una struttura coperta in legno detta "cannocchiale", punto informativo e panoramico privilegiato sul paesaggio.





**4.3.4 – Il ripristino ecologico di Macchia San Giovanni nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto**

**Il Progetto è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione del Consorzio di Gestione di Torre Guaceto con Delibera n. 27 – Verbale n° 164 del 13/11/2020 (cfr. All. 40).**

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica.

In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.







#### 4.3.4.1 – Le finalità dell'intervento

La Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, in provincia di Brindisi, insiste nei territori dei comuni di Carovigno e di Brindisi. Si estende per una superficie complessiva di ettari 1110 ripartiti tra habitat agricoli, che occupano una superficie di circa 800 ha, ed habitat naturali che occupano una superficie dei rimanenti circa 300 ha. Negli ultimi ottant'anni è stata caratterizzata, nel tempo, dai seguenti accadimenti: la bonifica della zona umida, la riforestazione con specie alloctone, la crisi del sistema silvo-pastorale, lottizzazioni e la crisi del sistema agricolo tradizionale. Il mosaico ambientale di Torre Guaceto, sotto la spinta di questi processi sociali, ha lentamente mutato forma e diversi caratteri di questa trasformazione si manifestano ancora oggi sul territorio con aspetti problematici. Nel 2000 il sito è stato dichiarato Riserva Naturale dello Stato. Con l'avvento del regime di tutela naturalistica, il Consorzio di gestione di Torre Guaceto (l'ente gestore), sin da subito, ha messo in atto una strategia di gestione del patrimonio naturale ponendosi due obiettivi principali: il ripristino dei caratteri originari, per quanto possibile riproponibili nell'odierno scenario territoriale, e la mitigazione delle pressioni e delle minacce attuali. Per il raggiungimento del primo obiettivo non è sempre possibile contare sulla resilienza dei sistemi ecologici e quindi sul ritorno spontaneo dei caratteri originari, poiché le azioni messe in atto dall'uomo in passato sono state di tale intensità da aver determinato una trasformazione profonda dei sistemi ecologici, con inediti assetti strutturali e nuovi equilibri funzionali. È quindi necessario intervenire attraverso azioni di recupero di ecosistemi tutt'altro che incontaminati, in cui gli elementi introdotti nella storia recente per mano dell'uomo si confondono con quelli naturali.

Il progetto proposto si inserisce in questo quadro gestionale, ed in particolare ha le seguenti finalità:

- ripristino delle condizioni naturali dei suoli sfruttati per le coltivazioni e ricostituzione del mosaico ambientale originario attraverso l'impiego delle risorse genetiche locali;
- l'incremento della connettività degli *habitat target* di conservazione (tra cui gli *habitat* forestali della macchia e della lecceta, nonché di prateria steppica e delle zone umide).

L'intervento proposto si estende su circa 376.302 mq di terreno situato appena a sud della strada statale 379 nel territorio di Brindisi. Attualmente il terreno risulta essere di proprietà privata e per questo è stato messo a punto un piano particellare per l'esproprio/acquisto di tali suoli affinché diventino parte integrante della riserva. A tale scopo è stata calcolata una spesa di euro 483.902,00 considerando che i terreni sono valutabili come suoli a vocazione agricola, in particolare seminativi. La strada statale 379, che collega le città di Brindisi e Bari, rappresenta la linea di demarcazione tra aree naturali, che ricadono ad est della strada ed aree agricole che ricadono ad ovest. Fa eccezione il sito Macchia San Giovanni, "relitto ambientale" delle storiche e vaste aree boschive-arbustive omonime, che ricade ad ovest della SS in ambiente agricolo. Macchia San Giovanni, oggi erose dalle pratiche agricole, testimonia la presenza dell'antica macchia-bosco oggi fortemente ridotta di estensione ed isolata dal tessuto naturale della riserva. Le potenzialità dei terreni limitrofi al relitto ambientale di Macchia San Giovanni sono tutt'oggi rilevanti e per questo oggetto di attenzione da parte dell'Ente gestore della RNS nell'ambito delle proprie finalità istitutive di conservazione e valorizzazione della biodiversità. Il Gruppo Marseglia ha inteso favorire la riqualificazione ecologica dei suddetti terreni, ricompresi nella RNS di Torre Guaceto, finanziando un importante intervento di ripristino ambientale. Tale ripristino si inquadra quale opera di compensazione prevista nel caso in cui il Soggetto Proponente venga autorizzata alla realizzazione di impianti agrivoltaici. Il progetto prevede il ripristino dello stato dei luoghi attraverso la ricostituzione di un mosaico ambientale formato da bosco, macchia e pascolo. Tali habitat verrebbero ricostituiti su terreni agricoli dove la biodiversità è bassissima per via delle pratiche agricole in corso, che prevedono, soprattutto per le colture orticole, uno sfruttamento totale dei suoli. Il monitoraggio degli ecosistemi, condotto sistematicamente dalla RNS, ha consentito di rilevare come la specifica conduzione agricola

determini differenze stagionali sostanziali nella presenza e distribuzione della fauna. In particolare, colture di cereali favoriscono, successivamente al raccolto e alla semina, abbondanti presenze di specie che utilizzano gli scarti del raccolto e/o le prede messe in luce dalle arature (fig. 1). Al contrario, le colture orticole lasciano poco spazio alla frequentazione della fauna e determinano, inoltre, un massiccio utilizzo di acqua, l'impiego di prodotti chimici e la produzione di rifiuti che non sempre vengono gestiti adeguatamente (fig. 2-3).



*Figura 1 Terreno coltivato e sottoposto ad arature frequenti*



*Figura 2-3 Rifiuti provenienti dall'agricoltura*

L'agro-ecosistema presente determina la presenza di fauna perlopiù migratrice e, soprattutto, di specie comuni e sinantropiche. La presenza dei migratori è limitata ai mesi di aprile-maggio e ottobre-novembre (migrazione primaverile ed autunnale) e, in misura minore, in inverno. Ma le potenzialità dell'area sono notevoli e si prevede che a seguito della realizzazione del progetto di ripristino avvenga l'immediata ricolonizzazione spontanea dell'area da parte delle specie di fauna, oggi solo potenziali, che frequentano le aree naturali della RNS. Queste, in base alle necessità ecologiche, potranno utilizzare il sito ripristinato per la riproduzione, l'alimentazione e la sosta. In particolare, si ritiene che l'intervento sia particolarmente funzionale a numerose specie di mammiferi, uccelli e rettili, in particolare da quelle legate agli ambienti arbustivi, boschivi e prativi, per le quali il sito potrà avere funzione trofica e riproduttiva. Sarà, inoltre, funzionale alla riproduzione ed all'alimentazione di uccelli, anfibi e rettili acquatici, provenienti da un limitrofo impluvio. Di tali classi fanno parte specie a forte rischio di estinzione per via delle opere di bonifica apportate dall'uomo a partire dal dopoguerra. Molto importante sarà, inoltre, la connessione che si verrà a creare tra macchia San Giovanni e gli habitat naturali, sia attraverso la naturalizzazione delle aree interposte oggi agricole, sia attraverso la realizzazione di sottopassi



*Figura 4 Area oggetto dell'intervento di ripristino*

per gli animali che oggi difficilmente e con grandi rischi riescono ad attraversare la SS ad altissima percorrenza L'area in oggetto (Fig. 4) presenta diverse peculiarità che la differenziano e caratterizzano in tre aree distinte, di seguito elencate:

- macchia mediterranea caratterizzata da formazioni arbustive mature (estensione di 42.700 mq);
- seminativo in cui sono presenti alcuni terreni coltivati a pomodoro e altri in stato di abbandono colturale (estensione di 258.712 mq);
- zona umida caratterizzata da vegetazione a prevalenza di cannuccia di palude (*Phragmites communis*) (estensione di 74.890 mq).

La presenza di vegetazione, l'influenza antropica e la posizione dei terreni hanno permesso di suddividere le aree sopra elencate in base agli interventi di cui necessitano.

## 4.3.4.2 – Le aree di intervento



Figura 5 Perimetri aree di intervento

Come si evince dalla Tabella 1, le aree di intervento ricadono nella ZSC (Zona Speciale di Conservazione) Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni (IT9140005). Inoltre, secondo il Piano di gestione della riserva (approvato con Decreto 28 gennaio 2013, n. 107), le aree di intervento sono classificate come zona C ovvero "aree di protezione", nelle quali, in armonia con le finalità istitutive e in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente gestore, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo-pastorali nonché la raccolta dei prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità, secondo la normativa nazionale. Nel caso specifico, il Piano di gestione della riserva prevede come obiettivo di gestione per le zone C il ripristino della naturalità.

Le aree di intervento sono 5 (designate da un proprio numero identificativo) (Tab. 1, Fig. 5):

- **Area 1:** Localizzata lungo la SS 379, l'area si trova all'interno dei limiti amministrativi della riserva. Il mosaico ambientale si compone di una vasta area coltivata generalmente a pomodoro e da una parte perimetrale costituita da terreno incolto caratterizzato dal passaggio di incendi nelle stagioni calde. Obiettivi specifici dell'intervento per quest'area sono: la riduzione della pressione antropica attraverso l'interruzione delle pratiche di coltivazione e la riforestazione dell'intera superficie con l'intento di ricreare un mosaico ambientale costituito in prevalenza da vegetazione tipica della macchia mediterranea. Inoltre verrà ricreata nelle zone dette di transizione tra la prateria e la macchia, una gariga costituita da specie vegetali e da piccole formazioni di gariga con specie suffruticose e piccoli arbusti tipici di questa formazione vegetale.

- **Area 2:** È un'area interamente forestata, attualmente interessata da una macchia arbustiva con presenza di specie arbustive come il mirto (*Myrtus communis*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*) e di specie arboree come il leccio (*Quesrcus ilex*). L'area è localizzata sul perimetro esterno del terreno e risulta essere l'unica formazione di questo genere presente nell'area di progetto. Obiettivi specifici dell'intervento per quest'area sono la riduzione della frequenza di specie alloctone e la gestione del bosco favorendo il naturale sviluppo nel corso del tempo.
- **Area 3:** È un'area che si compone di diversi appezzamenti: la parte con estensione maggiore confina sul limite occidentale con la SS 379 ed è interamente coltivata; altre due piccole superfici di dimensioni ridotto sono marginali. Obiettivi specifici dell'intervento per quest'area sono: la riduzione della pressione antropica attraverso l'interruzione delle pratiche di coltivazione, la gestione dell'area affinché si ripristini spontaneamente un mosaico ambientale composto da vegetazione annuale e perenne tipica della prateria steppica. Questo intervento promuove l'incremento dell'avifauna locale.
- **Area 4:** È un'area interamente ricoperta da vegetazione palustre dovuta alla presenza di allagamenti stagionali, localizzata sul lato meridionale dell'area d'intervento, si presenta con una folta vegetazione di canneto capace di attrarre animali presenti nella riserva. Obiettivi specifici dell'intervento per quest'area sono la gestione nel tempo per consentire un miglioramento generale. Inoltre, verrà creato un collegamento diretto tra i due lati della riserva attraverso un passaggio sottostante la sezione stradale che attualmente è percorso dall'acqua nei periodi di pioggia, per consentire agli animali di raggiungere liberamente le due parti della riserva. L'intervento prevede la pulizia e messa in sicurezza del varco già presente e la creazione di un tunnel sotto alla sezione stradale della strada di servizio; inoltre, verranno installate delle reti per creare un "imbuto" che indirizzi gli animali verso l'attraversamento.
- **Area 5:** Quest'area ha una superficie molto ristretta ed una fascia perpendicolare che collega l'estremità settentrionale con quella meridionale dell'area oggetto dell'intervento. È costituita da terreno coltivato ed ha una superficie di circa 5.142 mq. Obiettivi specifici dell'intervento per quest'area sono: la creazione di un sentiero utile alla gestione dei precedenti interventi, tramite spandimento e livellamento di pietra di misto cava.

Area di intervento	Coordinate (centroide)	Zona Riserva	Inclusa in ZSC	Distanza dalla linea di costa (range, m)	Superficie (m2)
1	17,797636°E 40,700358°N	C	Si	730-920	115.070
2	17,796372°E 40,701943°N	C	Si	680-890	42.700
3	17,799118°E 40,702440°N	C	Si	475-652	138.500
4	17,802934°E 40,700064°N	C	Si	510-1.120	74.890
5	17,796690°E 40,699861°N	C	Si	810-1.050	5.142

Tabella 1: Caratteristiche delle aree di intervento [Sistema di coordinate geografiche datum WGS84]

#### 4.3.4.3 – Le caratteristiche dell'impianto

L'intervento prevede la riforestazione dell'area 1 che comprende una superficie di circa 115.070 mq, mentre per le altre aree si prevedono interventi mirati alla gestione.

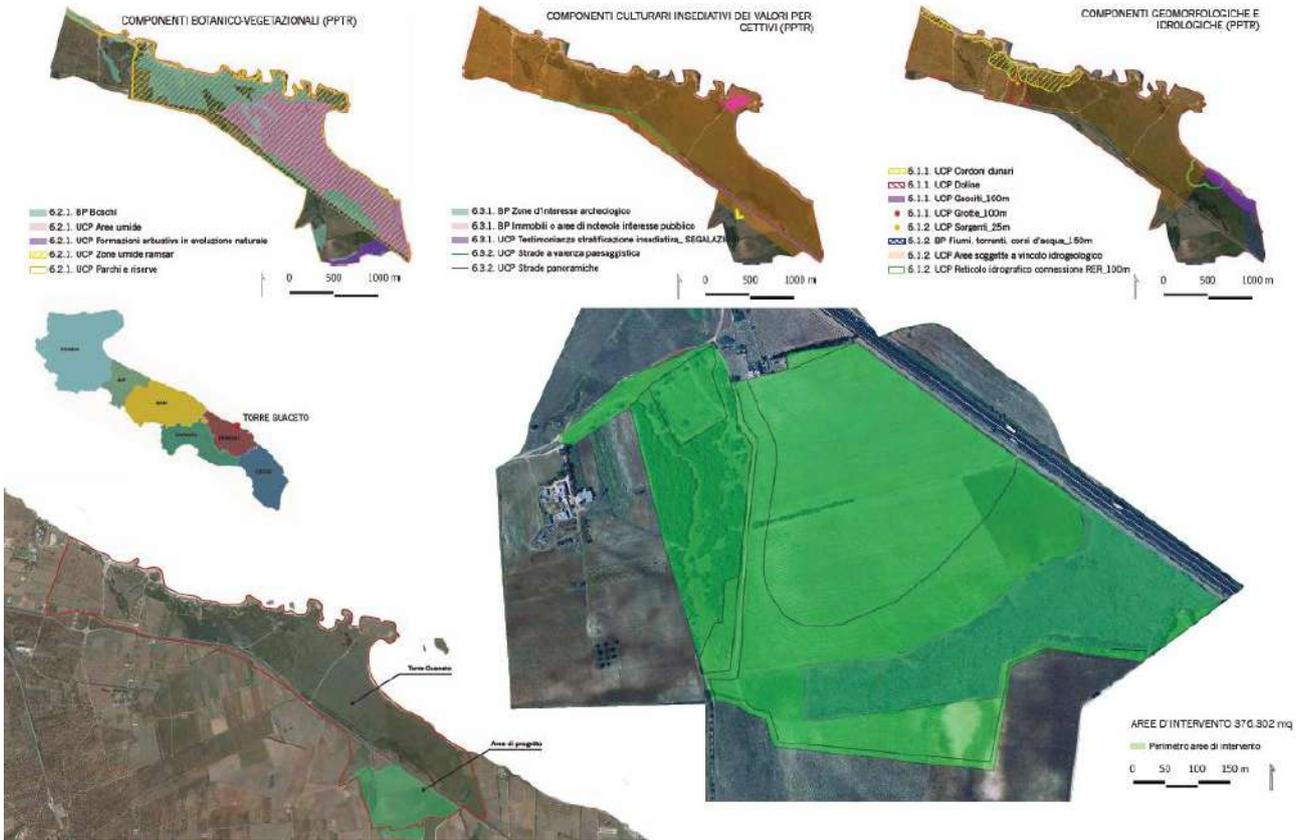
In quest'area verranno creati due impianti differenti: macchia mediterranea e gariga. La prima avrà un'estensione maggiore che coprirà quasi totalmente la superficie, mentre la gariga verrà impiantata solo sui margini esterni di tale area, in modo da ricreare un mosaico ambientale tipico del territorio. Di seguito (Tab. 2) viene riassunto lo schema d'impianto secondo il quale nell'area di interesse verranno impiantate in totale 6710 piante tra arbusti

Specie	Diametro medio individuale (m)	Superficie media per pianta (m <sup>2</sup> )	Copertura relativa assegnata (%)	N° piante / ha	N° totale piante
Perastro ( <i>Pyrus spinosa</i> )	4,0	12,6	9	47	523
Leccio ( <i>Quercus ilex</i> )	5,0	19,6	40	132	1488
Ginestra spinosa ( <i>Calicotome infesta</i> )	2,5	4,9	2	26	298
Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )	3,0	7,1	5	46	517
Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	2,5	4,9	2	26	298
Rosa selvatica ( <i>Rosa canina</i> )	1	0,8	1	57	268
Timo ( <i>Thymus capitatus</i> )	0,8	0,5	1	129	1453
Cisto marino ( <i>Cistus monspeliensis</i> )	1,5	1,8	1	37	413
Elicrisco ( <i>Helichrysum italicum</i> )	0,8	0,5	1	129	1453
<b>Totali</b>			<b>62</b>	<b>631</b>	<b>6710</b>

Tabella 2 Schema di impianto



**1** RIPRISTINO ECOLOGICO DI MACCHIA SAN GIOVANNI | TORRE GIACETO |  
 Iquadramento territoriale

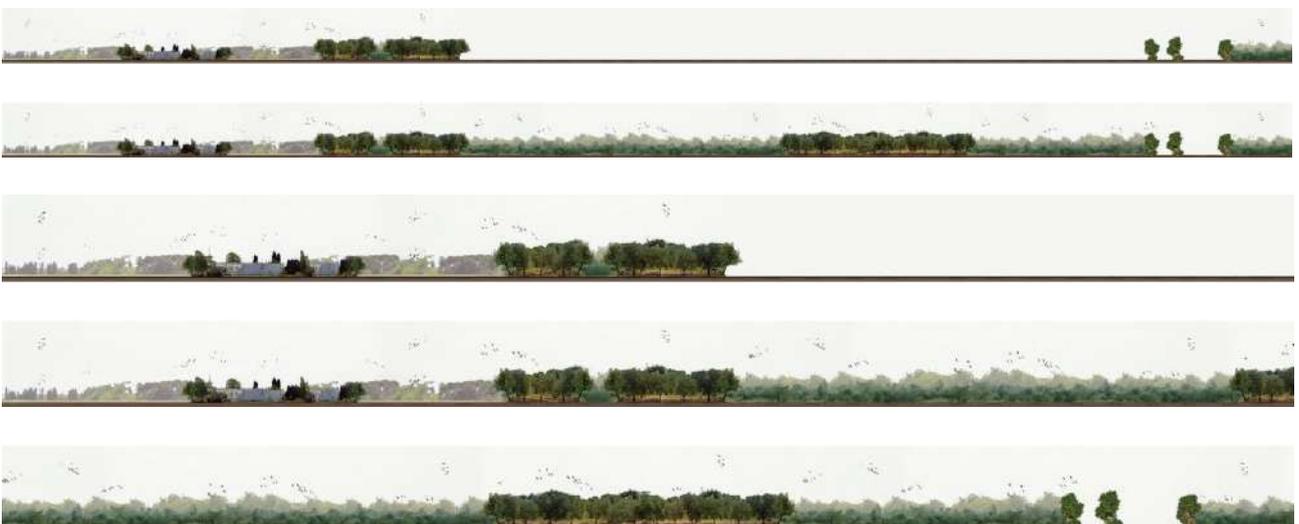


**2** RIPRISTINO ECOLOGICO DI MACCHIA SAN GIOVANNI | TORRE GIACETO |  
 Progetto



**CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO: MACCHIA MEDITERRANEA**





*Area di Macchia San Giovanni dopo l'intervento di ripristino ecologico*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di fatto*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di progetto*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di progetto*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di fatto*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di progetto*



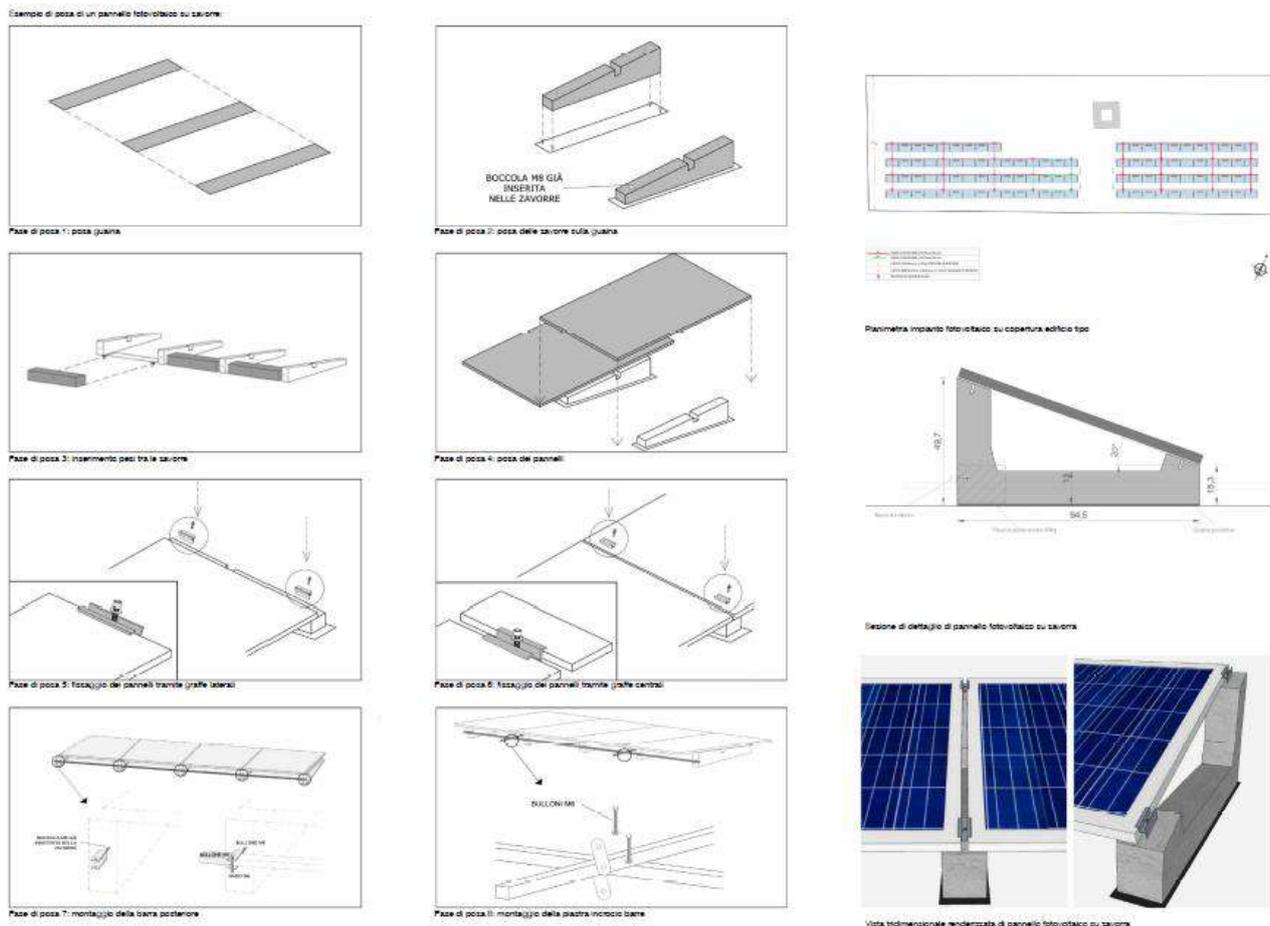
*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di fatto*



*Macchia San Giovanni: corridoio ecologico stato di progetto*

### 4.3.5 – La misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi

In sede di Conferenza di servizi i Comuni interessati dalle proposte agrioltaiche, nell'ambito della somma loro assegnata (€ 10.000,00 per MWp), potranno optare, in alternativa alle compensazioni di carattere ambientale di cui innanzi, per la costruzione di impianti fotovoltaici da realizzare su copertura di edifici comunali, stipulando apposita convenzione con il Soggetto Proponente (cfr. **All. 41**). Il costo di impianti fotovoltaici su edifici si può considerare in circa di 1.200 €/kWp + IVA. Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.



#### 4.3.5.1 – La quantificazione misura di compensazione alternativa per ogni singolo Comune

Impianti Agri-Voltaici	Potenza Impianto Fotovoltaico (MWp)	Importo destinato alle Misure di Compensazione	Misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici	
			Costo (€/kWp)	Potenza installabile (KWp)
<b>Provincia di Brindisi:</b>			<b>Costo (€/kWp)</b>	<b>Potenza installabile (KWp)</b>
Latiano - Mesagne	110,52 MWp	1.105.200 €	1.200 €	921,00
San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72 MWp	787.200 €	1.200 €	656,00
Cellino San Marco	6,35 MWp	63.500 €	1.200 €	52,92
Brindisi	10,28 MWp	102.800 €	1.200 €	85,67
<b>Totale parziale</b>	<b>205,87 MWp</b>	<b>2.058.700 €</b>	<b>Totale parziale</b>	<b>1.715,58</b>
<b>Provincia di Foggia:</b>			<b>Costo (€/kWp)</b>	<b>Potenza installabile (KWp)</b>
Cerignola	21,59 MWp	215.940 €	1.200 €	179,95
Orta Nova 1	18,11 MWp	181.140 €	1.200 €	150,95
Orta Nova 2	4,03 MWp	40.260 €	1.200 €	33,55
<b>Totale parziale</b>	<b>43,73 MWp</b>	<b>437.340 €</b>	<b>Totale parziale</b>	<b>364,45</b>
<b>TOTALE</b>	<b>249,60 MWp</b>	<b>2.496.040 €</b>	<b>TOTALE</b>	<b>2.080,03</b>

## 5. – GLI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Preliminarmente si ribadisce che gli Impianti Agrivoltaici promossi dal Gruppo Marseglia nella Regione Puglia e di seguito riportati:

- costituiscono opere di preminente interesse pubblico, come confermato dalla più recente e autorevole giurisprudenza del Consiglio di Stato, secondo cui “[l]a produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è infatti un’attività di interesse pubblico che contribuisce anch’essa non solo alla salvaguardia degli interessi ambientali ma, sia pure indirettamente, anche a quella dei valori paesaggistici” (cfr., **Cons. St., IV, Sent. n. 2983/2021**), nonché alla luce del **numero 1) della lettera a) del comma 1, dell’art. 18 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito in legge n. 108 il 29 luglio 2021<sup>31</sup>, un’opera di pubblica utilità strategica per gli obiettivi previsti dal PNRR e approvati in sede euro-unitaria;**
- sono localizzati in aree agricole e **non intercettano vincoli paesaggistici o archeologici**, nonché in **siti idonei** ai sensi del d.m. 10.9.2010 e del regolamento regionale n. 24/2010;
- come innanzi illustrato, coniugano, **in linea con la normativa di riferimento e le più recenti tendenze regolamentari** (d.m. 10.9.2010, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, articolo 31 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito in legge n. 108 il 29 luglio 2021, D.G.R. n. 400 del 15.3.2021), l’attività di produzione di energia da fonti rinnovabili con l’attività agricola<sup>32</sup>. Sul punto, si sottolinea che il TAR Puglia, sede di Bari, ha già avuto modo di apprezzare in sede cautelare la “descritta integrazione dell’impianto nel contesto nelle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale” (cfr., ord. n. 133/2021);
- come dettagliatamente innanzi illustrato, sono caratterizzati da **imponenti misure di mitigazione** (tali da costituire un corridoio ecologico coerente con il contesto paesaggistico) e **innovative misure di compensazione ambientale** (consistenti, come si vedrà, nel recupero di vecchie masserie e nel ripristino ecologico di aree in stato di abbandono).

<sup>31</sup> Il **numero 1) della lettera a)** del comma 1 riscrive il comma 2-*bis* dell’art. 7-*bis* del Codice dell’ambiente (inserito dall’art. 50, comma 1, lett. c), n. 1), del D.L. 76/2020), il cui testo previgente prevedeva l’emanazione di un apposito D.P.C.M. finalizzato all’individuazione delle tipologie di interventi necessari per l’attuazione del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC), nonché delle aree non idonee alla realizzazione degli interventi medesimi. Il nuovo testo non prevede più l’emanazione di tale decreto (in linea con quanto previsto dall’art. 17 del decreto-legge in esame, secondo cui l’individuazione è ora effettuata direttamente dal nuovo allegato I-*bis* alla parte seconda del Codice), ma si limita a disporre che **le opere, gli impianti e le infrastrutture** necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la **transizione energetica** del Paese **inclusi nel PNRR** e al raggiungimento degli obiettivi fissati **nel PNIEC**, come individuati nell’Allegato I-*bis*, e **le opere connesse** a tali interventi **costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti**.

<sup>32</sup> Il comma 5 introduce una **eccezione** al generale divieto, per gli **impianti solari fotovoltaici** con moduli collocati a terra in aree agricole, di accedere agli incentivi statali. In particolare, il comma opera sotto forma di novella al comma 1 dell’articolo 65 del decreto-legge n. 1/2012, introducendovi tre nuovi commi da 1-*quater* a 1-*sexies*.

Ai sensi di tali nuovi commi, il **divieto di accesso agli incentivi non si applica** agli impianti agrivoltaici che adottino soluzioni integrative con montaggio verticale dei moduli. **Nel corso dell’esame presso la Camera dei deputati**, è stato specificato che tali soluzioni devono essere innovative, e che i moduli devono essere **elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi e comunque in modo da non compromettere la continuità, non solo dell’attività di coltivazione agricola**, ma anche **pastorale**, pure consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di **precisione** (nuovo comma 1-*quater*).



**5.1.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne**

DATI DI SINTESI PROGETTO AGRIVOLTAICO			
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>2.056.160,00</b>	<b>205.61.60</b>
	<i>a) Preliminare Sig.ri D'Errico ed Altri</i>	<i>1.958.379,00</i>	<i>195.83.79</i>
	<i>b) Preliminare Moreno S.p.A.</i>	<i>97.781,00</i>	<i>09.77.81</i>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.751.452,90</b>	<b>175.14.53</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>982.558,20</b>	<b>98.25.58</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>909.045,47</i>	<i>90.90.45</i>
	<i>b) Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>64.912,73</i>	<i>6.49.12</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>8.600,00</i>	<i>0.86.00</i>
<b>(B2)</b>	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>768.894,70</b>	<b>76.88.95</b>
	<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>585.740,10</i>	<i>58.57.40</i>
	<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>1.048,40</i>	<i>0.10.48</i>
	<i>c) Superfici Totali aree storage</i>	<i>5.134,00</i>	<i>0.51.34</i>
	<i>d) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>108.888,20</i>	<i>10.88.88</i>
	<i>e) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>68.084,00</i>	<i>06.80.84</i>
<b>(C)</b>	<b>Estensione area destinata al centro visite all'impianto Agrovoltaico (Masseria Rocco Nuzzo)</b>	<b>35.506,10</b>	<b>03.55.06</b>
<b>(D)</b>	<b>Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>269.201,00</b>	<b>26.92.01</b>
<b>(B1/B)</b>	<b>% Componente agricola</b>	<b>56,10%</b>	
<b>(B2/B)</b>	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>43,90%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO			
		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>2.056.160,00</b>	<b>205.61.60</b>
<b>(D)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.751.452,90</b>	<b>175.14.53</b>
<b>(D1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>982.558,20</b>	<b>98.25.58</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>909.045,47</i>	<i>90.90.45</i>
	<i>b) Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>64.912,73</i>	<i>06.49.13</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>8.600,00</i>	<i>00.86.00</i>
		<i>n.</i>	
<b>(D2)</b>	<b>Numero piante oliveto</b>	<b>51.088</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>2.056.160,00</b>	<b>205.61.60</b>
<b>(D) Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.751.452,90</b>	<b>175.14.53</b>
<b>(D2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>768.894,70</b>	<b>76.88.95</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>585.740,10</i>	<i>58.57.40</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>1.048,40</i>	<i>00.10.48</i>
<i>c) Superfici Totali aree storage</i>	<i>5.134,00</i>	<i>00.51.34</i>
<i>d) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>108.888,20</i>	<i>10.88.88</i>
<i>e) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>68.084,00</i>	<i>06.80.84</i>
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>110,52</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000440	
Potenza Totali	110,52	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1.793,00
Energia Prodotta ogni anno	198162,36	
Energia Prodotta in 20 anni	3.963.247,20	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° tracker	3.349,00	
N° Moduli per ogni tracker	75,00	
N° Moduli (da 440 Wp) totali	251.175,00	
N° power skid	22,00	
N° cabine MT	5,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	<b>TEP</b>			
	<b>(tonnellate equivalenti di petrolio)</b>			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>37.056,36</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>741.127,20</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443,00</b>	<b>0,525</b>	<b>0,498</b>	<b>0,024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>87.785.925,48</b>	<b>104.035,24</b>	<b>98.684,85</b>	<b>4.755,90</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>1.755.718.510,00</b>	<b>2.080.505,00</b>	<b>1.973.697,00</b>	<b>95.117,90</b>

CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO				
Trackers	N° moduli per ogni tracker	N° moduli totali	Potenza Singolo modulo (Wp)	Potenza Totale (MWp)
N° 3349 tracker con moduli da 440Wp	75,00	251.175,00	440,00	110,52
kWh generati da ogni kW di potenza in un anno		1.793,00		
Energia generata in un anno (MWh)				198.162,36
Energia generata in 20 anni (MWh)				3.963.247,20

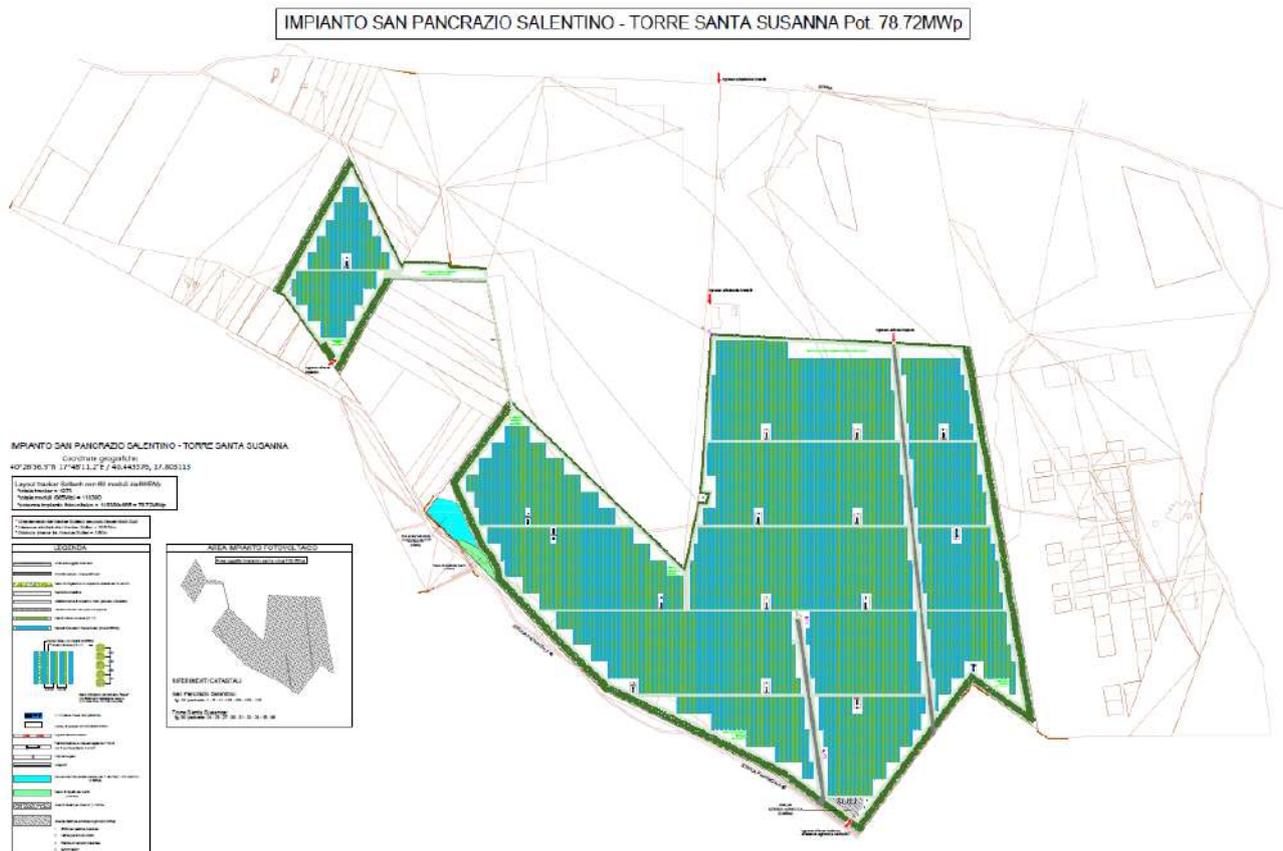
CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI						
Cabina Inverter						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume Totale (mc)
10,00	2,00	20,00	22,00	440,00	4,14	1.821,60
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
20,28	6,00	121,68	5,00	608,40	3,65	2.220,66
TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI				1.048,46		4.042,26

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE		
Numero Trackers	Superficie di ogni singolo tracker (mq)	Superficie totale coperta da inseguitori (mq)
3.349,00	174,90	585.740,10
N° Totale Cabine	Superficie totale copertura cabine (mq)	
27,00	1.048,46	

AREA DISPONIBILE PER L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO		
<i>Per l'Agrivoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.</i>		
AREE	MQ	Note
Estensione componente fotovoltaico	768.894,70	
a) Superfici Totali moduli/tracker	585.740,10	
b) Superfici Totali copertura cabine	1.048,40	
c) Superfici Totali aree storage	5.134,00	
d) Superfici Totali viabilità interna	108.888,20	
e) Area fasce di mitigazione	68.084,00	
Aree parzialmente non utilizzabili	585.740,10	Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 585.740,10.
Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	2.056.160,00	Complesso delle aree opzionate.
Area disponibile per l'Impianto Agrivoltaico (mq)		1.751.452,90
Indice utilizzo Agrivoltaico (%)		85,18%

VOLUME SCAVI PER CAVIDOTTI					
Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Connessione RTN	MTR1-SSU	3.500,00	0,80	1,20	3.360,00
	MTR2-SSU	5.000,00	0,80	1,20	4.800,00
<b>TOTALE</b>					<b>8.160,00</b>
Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Interconnessioni interne MT	Sez, Scavo DC	49.500,00	0,60	1,20	35.640,00
	Scavo per cavi MT	9.167,00	1,00	1,20	11.000,00
	Strada Perimetrale	24.197,38	4,50	0,60	65.332,92
<b>TOTALE</b>					<b>111.972,92</b>
<i>Si prevede un compenso per rinterro e ricolmo degli scavi, pari a 21.364 mc da sottrarre ai mc totali (111.972,92) riportati nella tabella sovrastante.</i>					

## 5.2 – Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino-Torre Santa Susanna



### 5.2.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino-Torre Santa Susanna

#### DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO

		mq	ha/are/ca
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>1.096.685,04</b>	<b>109.66.85</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.074.615,04</b>	<b>107.46.15</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>524.502,29</b>	<b>52.45.02</b>
	a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	522.051,29	52.20.51
	b) Azienda agricola	2.451,00	00.24.51
<b>(B2)</b>	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>550.112,75</b>	<b>55.01.13</b>
	a) Superfici Totali moduli/tracker	384.932,30	38.49.32
	b) Superfici Totali copertura cabine	685,04	00.06.85
	c) Superfici Totali viabilità interna	73.293,68	07.32.93
	d) Superfici Totali fasce di mitigazione	91.201,73	09.12.02
<b>(C)</b>	<b>Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>22.070,00</b>	<b>02.20.70</b>
<b>(B1/B)</b>	<b>% Componente agricola</b>	<b>48,81%</b>	
<b>(B2/B)</b>	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>51,19%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

**COMPONENTE 1\_ PROGETTO AGRICOLO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>1.096.685,04</b>	<b>109.66.85</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.074.615,04</b>	<b>107.46.15</b>
<b>(B1) Estensione componente agricola</b>	<b>524.502,29</b>	<b>52.45.02</b>
<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	522.051,29	52.20.51
<i>b) Azienda agricola</i>	2.451,00	00.24.51
	<i>n.</i>	
<b>(B2) Numero piante oliveto</b>	<b>30.064</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>1.096.685,04</b>	<b>109.66.85</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>1.074.615,04</b>	<b>107.46.15</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>550.112,75</b>	<b>55.01.13</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	384.932,30	38.49.32
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	685,04	00.06.85
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	73.293,68	07.32.93
<i>e) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	91.201,73	09.12.02
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>78,72</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000665	
Potenza Totali	78,72	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1826,00
Energia Prodotta ogni anno	143.742,72	
Energia Prodotta in 20 anni	2.874.854,40	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° tracker	1.973,00	
N° Moduli per ogni tracker	60,00	
N° Moduli (da 665 Wp) totali	118.380,00	
N° power skid	16,00	
N° cabine MT	3,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

Risparmio di combustibile fossile	TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)			
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>		
TEP risparmiate in un anno	<b>26879,9</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>537.598,00</b>			
Emissioni evitate nell'atmosfera				
	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443,0</b>	<b>0,525</b>	<b>0,498</b>	<b>0,024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>63678025</b>	<b>75464,93</b>	<b>71583,87</b>	<b>3449,825</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>1273560499</b>	<b>1509298,56</b>	<b>1431677,49</b>	<b>68996,5</b>

**CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO**

<i>Trackers</i>	<i>N° moduli per ogni tracker</i>	<i>N° moduli totali</i>	<i>Potenza Singolo modulo (Wp)</i>	<i>Potenza Totale (MWp)</i>
<b>N° 1973 tracker con moduli da 665Wp</b>	<b>60,00</b>	<b>118.380,00</b>	<b>665,00</b>	<b>78,72</b>
kWh generati da ogni kW di potenza in un anno			<b>1.826,00</b>	
Energia generata in un anno (MWh)				<b>143.742,72</b>
Energia generata in 20 anni (MWh)				<b>2.874.854,40</b>

**CALCOLO SUPERFICIE E VOLUMI**

Cabina Inverter						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume Totale (mc)</i>
<b>10,00</b>	<b>2,00</b>	<b>20,00</b>	<b>16,00</b>	<b>320,00</b>	<b>4,14</b>	<b>1.324,80</b>
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume (mc)</i>
<b>20,28</b>	<b>6,00</b>	<b>121,68</b>	<b>3,00</b>	<b>365,04</b>	<b>3,65</b>	<b>1.332,40</b>
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICIE CABINATI</b>				<b>685,04</b>		<b>2.657,20</b>

**CALCOLO SUPERFICIE COPERTE DAI MODULI E CABINE**

<b>Numero Trackers</b>	<b>Superficie di ogni singolo tracker (mq)</b>	<b>Superficie totale coperta da inseguitori (mq)</b>
<b>1.973,00</b>	<b>195,10</b>	<b>384.932,30</b>
<b>N° Totale Cabine</b>	<b>Superficie totale copertura cabine (mq)</b>	
<b>19,00</b>	<b>685,04</b>	

**AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO**

Per l'Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.

AREE	MQ	Note
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>550.112,75</b>	
a) Superfici Totali moduli/tracker	384.932,30	
b) Superfici Totali copertura cabine	685,04	
c) Superfici Totali viabilità interna	73.293,68	
d) Superfici Totali fasce di mitigazione	91.201,73	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>384.932,30</b>	Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 384.932,30
<b>Aree opzionate</b>	<b>1.096.685,04</b>	Complesso delle aree opzionate.
<b>Area disponibile per l'Agrovoltaico (mq)</b>	<b>1.074.615,04</b>	
<b>Indice utilizzo Agrovoltaico (%)</b>	<b>97,99%</b>	

**VOLUME SCAVI PER CAVIDOTTI**

Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Connessione RTN	MTR-SSU		0,80	1,20	

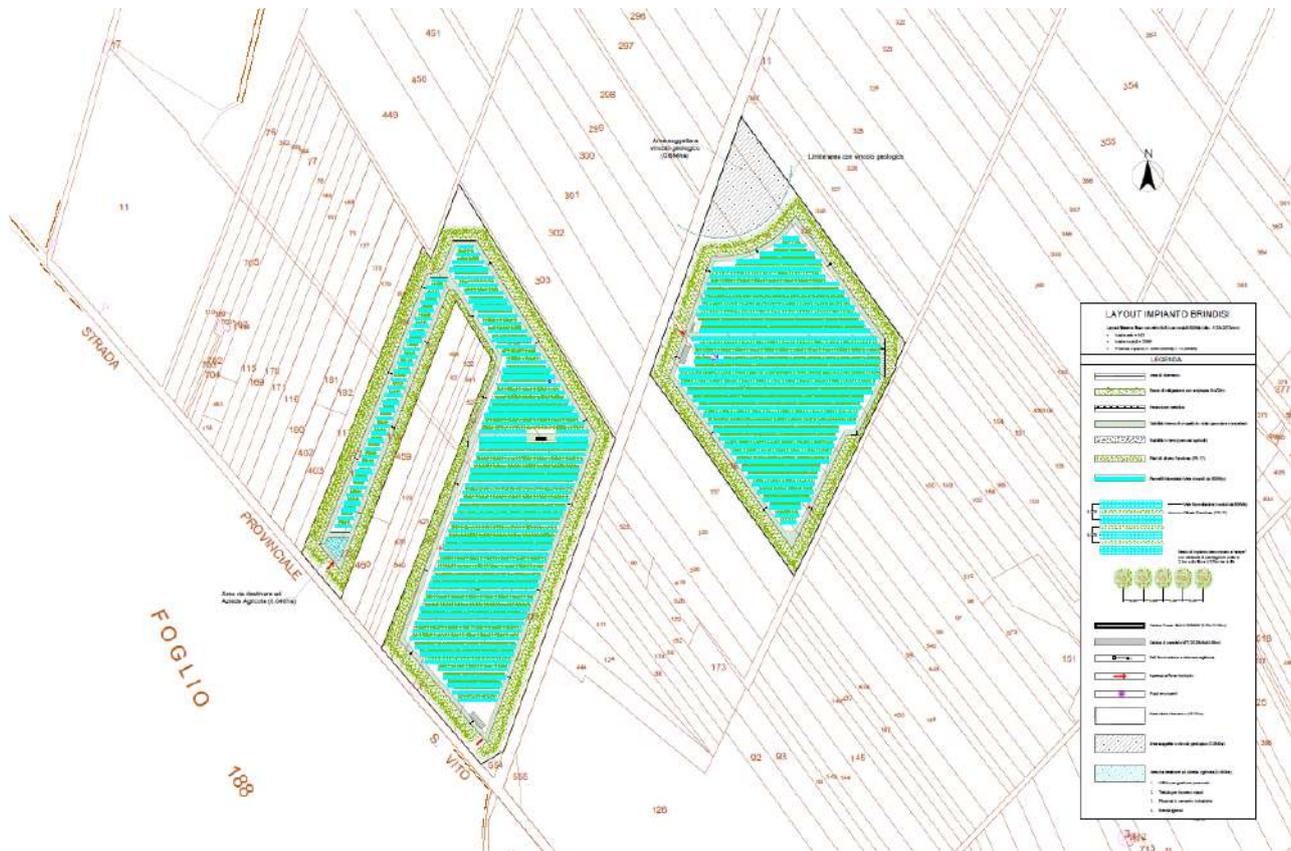
**VOLUME SCAVI PER CAVIDOTTI INTERNI**

Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Interconnessioni interne MT	Sez, Scavo DC	6882	0,60	1,20	4.955,04
	Scavo per cavi MT	336	1,00	1,20	403,20
	Scavo	1133	0,80	1,20	1.087,68
	Viabilità di campo	16.287,50	4,50	0,60	43.976,25

**TOTALE = 43976,25+(4955,04+403,20+1087,68)/2 = 47199,21mc**

*Nota Bene: nel calcolo del volume totale degli scavi interni al campo fotovoltaico, si è tenuto conto del fatto che parte degli scavi per le condutture è stato già computato nello scavo per la viabilità interna e perimetrale.*

### 5.3 – Impianto Agrivoltaico Brindisi



#### 5.3.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Brindisi

DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO			
		mq	ha/are/ca
(A)	Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti	162.889,58	16.28.89
(B)	Estensione area impianto agrivoltaico	156.052,79	15.60.53
(B1)	Estensione componente agricola	54.325,02	05.43.25
	a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo	53.925,02	05.39.25
	b) Azienda agricola	400,00	00.04.00
(B2)	Estensione componente fotovoltaica	101.727,77	10.17.28
	a) Superfici Totali moduli/vele	41.888,70	04.18.88
	b) Superfici Totali copertura cabine	283,36	00.02.83
	c) Superfici Totali viabilità interna	14.309,20	01.43.09
	d) Superfici Totali fasce di mitigazione	45.246,51	04.52.46
(C)	Estensione aree vincolate e di rispetto	6.840,00	00.68.40
(B1/B)	% Componente agricola	34,81%	
(B2/B)	% Componente fotovoltaica	65,19%	
	% Totale	100,00%	

**COMPONENTE 1\_ PROGETTO AGRICOLO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>162.889,58</b>	<b>16.28.89</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico</b>	<b>156.052,79</b>	<b>15.60.53</b>
<b>(B1) Estensione componente agricola</b>	<b>54.325,02</b>	<b>05.43.25</b>
<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	53.925,02	05.39.25
<i>b) Azienda agricola</i>	400,00	00.04.00
	<i>n.</i>	
<b>(B2) Numero piante oliveto</b>	<b>3.879</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di intervento</b>	<b>162.889,58</b>	<b>16.28.89</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico</b>	<b>156.052,79</b>	<b>15.60.53</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>101.727,77</b>	<b>10.17.28</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/vele</i>	41.888,70	04.18.88
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	283,36	00.02.83
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	14.309,20	01.43.09
<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	45.246,51	04.52.46
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>10,280</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000500	
Potenza Totali	10,29	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1626,00
Energia Prodotta ogni anno	16715,28	
Energia Prodotta in 20 anni	334305,6	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° vele	643,00	
N° Moduli per ogni vela	32,00	
N° Moduli (da 500 Wp) totali	20.576,00	
N° power skid	2,00	
N° cabine MT	2,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	<b>TEP</b>			
	(tonnellate equivalenti di petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>3125,75736</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>62.515,15</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443.0</b>	<b>0.525</b>	<b>0.498</b>	<b>0.024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>7404869,04</b>	<b>8775,522</b>	<b>8324,20944</b>	<b>401,16672</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>148097380,8</b>	<b>175510,44</b>	<b>166484,1888</b>	<b>8023,3344</b>

**CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO**

<i>Vele</i>	<i>N° moduli per ogni vele</i>	<i>N° moduli totali</i>	<i>Potenza Singolo modulo (Wp)</i>	<i>Potenza Totale (MWp)</i>
<b>N° 643 vele con moduli da 500Wp</b>	<b>32,00</b>	<b>20.576,00</b>	<b>500,00</b>	<b>10,280</b>
<b>kWh generati da ogni kW di potenza in un anno</b>	<b>1.626,00</b>			
<b>Energia generata in un anno (MWh)</b>				<b>16.715,28</b>
<b>Energia generata in 20 anni (MWh)</b>				<b>334.305,60</b>

**CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI**

<b>Cabina Inverter</b>						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume Totale (mc)</i>
<b>10,00</b>	<b>2,00</b>	<b>20,00</b>	<b>2,00</b>	<b>40,00</b>	<b>4,14</b>	<b>165,60</b>
<b>Cabina Trasformazione MT / Control Room</b>						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume (mc)</i>
<b>20,28</b>	<b>6,00</b>	<b>121,68</b>	<b>2,00</b>	<b>243,36</b>	<b>3,65</b>	<b>888,264</b>
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>283,36</b>		<b>1.053,86</b>

**CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE**

<b>Numero Vele</b>	<b>Superficie totale coperta da vele (mq)</b>
<b>643,00</b>	<b>41.888,70</b>
<b>N° Totale Cabine</b>	<b>Superficie totale copertura cabine (mq)</b>
<b>4,00</b>	<b>283,36</b>

**AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO**

Per l'Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.

<b>AREE</b>	<b>MQ</b>	<b>Note</b>
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>101.727,77</b>	
<i>a) Superfici Totali moduli/vele</i>	<i>41.888,70</i>	
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>283,36</i>	
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>14.309,20</i>	
<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>45.246,51</i>	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>41.888,70</b>	<i>Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 41.888,70</i>
<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>162.889,58</b>	<i>Complesso delle aree opzionate.</i>
<b>Area disponibile per l'Agrovoltaico (mq)</b>	<b>156.052,79</b>	
<b>Indice utilizzo Agrovoltaico (%)</b>	<b>95,80%</b>	

5.4 – Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco



**5.4.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco**

DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO			
		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di intervento</b>	<b>180.000,00</b>	<b>18.00.00</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>162.426,00</b>	<b>16.24.26</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>104.386,83</b>	<b>10.43.87</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>33.406,61</i>	<i>03.34.06</i>
	<i>b) Area esterna all'impianto agrivoltaico dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>70.310,22</i>	<i>07.03.09</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>670,00</i>	<i>00.06.70</i>
<b>(B2)</b>	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>58.039,17</b>	<b>05.80.39</b>
	<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>26.396,53</i>	<i>02.63.96</i>
	<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>161,68</i>	<i>00.01.61</i>
	<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>6.980,96</i>	<i>00.69.80</i>
	<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	<i>24.500,00</i>	<i>02.45.00</i>
<b>(C)</b>	<b>Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>17.574,00</b>	<b>01.75.74</b>
<b>(B1/B)</b>	<b>% Componente agricola</b>	<b>64,27%</b>	
<b>(B2/B)</b>	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>35,73%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO			
		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di intervento</b>	<b>180.000,00</b>	<b>18.00.00</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>162.426,00</b>	<b>16.24.46</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>104.385,87</b>	<b>10.43.86</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>33.406,61</i>	<i>03.34.06</i>
	<i>b) Area esterna all'impianto agrivoltaico dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>70.309,26</i>	<i>07.03.09</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>670,00</i>	<i>00.06.70</i>
		<i>n.</i>	
<b>(B2)</b>	<b>Numero piante oliveto</b>	<b>2.577</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di intervento</b>	<b>180.000,00</b>	<b>18.00.00</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>162.426,00</b>	<b>16.24.26</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>58.039,17</b>	<b>05.80.39</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/vele</i>	<i>26.396,53</i>	<i>02.63.96</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>161,68</i>	<i>00.01.61</i>
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>6.980,96</i>	<i>00.69.80</i>
<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	<i>24.500,00</i>	<i>02.45.00</i>
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>6,350</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000500	
Potenza Totali	6,35	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1636,00
Energia Prodotta ogni anno	10388,6	
Energia Prodotta in 20 anni	207772	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° vele	397,00	
N° Moduli per ogni vela	32,00	
N° Moduli (da 500 Wp) totali	12.704,00	
N° power skid	2,00	
N° cabine MT	1,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	<b>TEP</b>			
	<b>(tonnellate equivalenti di petrolio)</b>			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>1942,6682</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>38.853,36</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443.0</b>	<b>0.525</b>	<b>0.498</b>	<b>0.024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>4602149,8</b>	<b>5454,015</b>	<b>5173,5228</b>	<b>249,3264</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>92042996</b>	<b>109080,3</b>	<b>103470,456</b>	<b>4986,528</b>

CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO				
Vele	N° moduli per ogni vela	N° moduli totali	Potenza Singolo modulo (Wp)	Potenza Totale (MWp)
397,00	32,00	12.704,00	500,00	6,350
kWh generati da ogni kW di potenza in un anno		1.636,00		
Energia generata in un anno (MWh)				10.388,60
Energia generata in 20 anni (MWh)				207.772,00

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI						
Cabina Inverter						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume Totale (mc)
10,00	2,00	20,00	2,00	40,00	4,14	165,60
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
20,28	6,00	121,68	1,00	121,68	3,65	444,132
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>161,68</b>		<b>609,73</b>

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE	
<b>Numero Vele</b>	<b>Superficie totale coperta da vele (mq)</b>
397,00	26.396,53
<b>N° Totale Cabine</b>	<b>Superficie totale copertura cabine (mq)</b>
3,00	161,68

AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO		
<i>Per l'Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.</i>		
AREE	MQ	Note
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>58.039,17</b>	
<i>a) Superfici Totali moduli/vele</i>	26.396,53	
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	161,68	
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	6.980,96	
<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	24.500,00	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>26.396,53</b>	<i>Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 26.396,53</i>
<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>180.000,00</b>	<i>Complesso delle aree opzionate.</i>
<b>Area disponibile per l'Impianto Agrivoltaico (mq)</b>	<b>162.426,00</b>	
<b>Indice utilizzo Agrovoltaico (%)</b>	<b>90,24%</b>	



**5.5.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Cerignola**

<b>DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO</b>		
	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>408.401,29</b>	<b>40.84.01</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>364.928,66</b>	<b>36.49.29</b>
<b>(B1) Estensione componente agricola</b>	<b>191.542,02</b>	<b>19.15.42</b>
<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>190.185,12</i>	<i>19.01.85</i>
<i>b) Azienda agricola</i>	<i>1.356,90</i>	<i>00.13.56</i>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>173.386,64</b>	<b>17.33.87</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>106.134,40</i>	<i>10.61.34</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>292,92</i>	<i>00.02.92</i>
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>30.519,59</i>	<i>03.05.19</i>
<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	<i>36.439,73</i>	<i>03.64.40</i>
<b>(C) Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>43.472,63</b>	<b>04.34.73</b>
<b>(B1/B) % Componente agricola</b>	<b>52,49%</b>	
<b>(B2/B) % Componente fotovoltaica</b>	<b>47,51%</b>	
<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

<b>COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO</b>		
	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>408.401,29</b>	<b>40.84.01</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>328.488,93</b>	<b>32.84.89</b>
<b>(B1) Estensione componente agricola</b>	<b>191.542,02</b>	<b>19.15.42</b>
<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>190.185,12</i>	<i>19.01.85</i>
<i>b) Azienda agricola</i>	<i>1.356,90</i>	<i>00.13.56</i>
		<i>n.</i>
<b>(B2) Numero piante oliveto area agrivoltaica</b>	<b>10.717</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>408.401,29</b>	<b>40.84.01</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico</b>	<b>328.488,93</b>	<b>32.84.89</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>173.386,64</b>	<b>17.33.87</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>106.134,40</i>	<i>10.61.34</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>292,92</i>	<i>00.02.92</i>
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>30.519,59</i>	<i>03.05.19</i>
<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	<i>36.439,73</i>	<i>03.64.40</i>
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>21,594</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000665	
Potenza Totali	21,594	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1698
Energia Prodotta ogni anno	36574,92	
Energia Prodotta in 20 anni	731498,4	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° tracker	544,00	
N° Moduli per ogni tracker	60,00	
N° Moduli (da 665 Wp) totali	32.640,00	
N° cabine di campo	16,00	
N° cabine di consegna	4,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

Risparmio di combustibile fossile	TEP			
	(tonnellate equivalenti di petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>6839,51004</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>136.790,20</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443.0</b>	<b>0.525</b>	<b>0.498</b>	<b>0.024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>16202689,56</b>	<b>19201,83</b>	<b>18214,31</b>	<b>877,79808</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>324053791,2</b>	<b>384036,66</b>	<b>364286,2</b>	<b>17555,9616</b>

**CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO**

<i>Trackers</i>	<i>N° moduli per ogni tracker</i>	<i>N° moduli totali</i>	<i>Potenza Singolo modulo (Wp)</i>	<i>Potenza Totale (MWp)</i>
<b>N° 544 tracker con moduli da 665Wp</b>	<b>60,00</b>	<b>32.640,00</b>	<b>665,00</b>	<b>21,594</b>
<b>kWh generati da ogni kW di potenza in un anno</b>	<b>1.698,00</b>			
<b>Energia generata in un anno (MWh)</b>	<b>36.574,92</b>			
<b>Energia generata in 20 anni (MWh)</b>	<b>731.498,40</b>			

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI CABINATI						
Cabine di trasformazione Santerno/Sezionamento interne al campo agrivoltaico						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume Totale (mc)
8,25	2,40	19,80	12,00	237,60	2,50	594,00
5,53	2,50	13,82	4,00	55,30	2,50	138,25
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>292,90</b>		<b>732,25</b>
Cabina di consegna DG2092 esterne al campo agrivoltaico						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
6,70	2,50	16,75	4,00	67,00	2,50	167,50
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>67,00</b>		<b>167,50</b>

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE INTERNE AL CAMPO AGRIVOLTAICO	
<b>Numero Trackers</b>	<b>Superficie totale coperta da inseguitori (mq)</b>
<b>544,00</b>	<b>106.134,40</b>
<b>N° Totale Cabine</b>	<b>Superficie totale copertura cabine (mq)</b>
<b>16,00</b>	<b>292,92</b>

AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO		
<i>Per l'Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.</i>		
AREE	MQ	Note
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>173.386,64</b>	
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>106.134,40</i>	
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>292,92</i>	
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>30.519,59</i>	
<i>d) Area fasce di mitigazione</i>	<i>36.439,73</i>	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>106.134,40</b>	<i>Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 106.134,40</i>
<b>Aree opzionate</b>	<b>408.401,29</b>	<i>Complesso delle aree opzionate.</i>
<b>Area disponibile per l'Agrovoltaico (mq)</b>	<b>364.928,66</b>	
<b>Indice utilizzo Agrovoltaico (%)</b>	<b>89,36%</b>	

<b>VOLUME SCAVI PER CAVIDOTTI INTERNI / VIABILITA' INTERNA</b>					
<b>Linea MT</b>	<b>Tratta</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Larghezza (m)</b>	<b>Altezza (m)</b>	<b>Volume (mc)</b>
Interconnessioni interne MT	Scavo per cavi DC	19350	0,60	1,00	11.610,00
	Scavo per cavi MT e rete terra PE	3850	0,60	1,00	2.310,00
	Viabilità di campo	6.782,13	4,50	0,60	18.311,75
<b>TOTALE = 18311,75+(11610,00+2310,00)/2 = 25271,75 mc</b>					
<p><i>Nota Bene: nel calcolo del volume totale degli scavi interni al campo fotovoltaico, si è tenuto conto del fatto che parte degli scavi per le condutture è stato già computato nello scavo per la viabilità interna e perimetrale.</i></p>					

### 5.6 – Impianto Agrivoltaico Orta Nova 1



**5.6.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova I**
**DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO**

		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>395.455,52</b>	<b>39.54.55</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>382.985,52</b>	<b>38.29.85</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>195.544,22</b>	<b>19.55.44</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>157.377,47</i>	<i>15.73.77</i>
	<i>b) Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>36.566,75</i>	<i>03.65.66</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>1.600,00</i>	<i>00.16.00</i>
<b>(B2)</b>	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>187.441,30</b>	<b>18.74.41</b>
	<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>88.575,40</i>	<i>08.85.75</i>
	<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>343,36</i>	<i>00.03.43</i>
	<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>35.127,46</i>	<i>03.51.27</i>
	<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>63.395,08</i>	<i>06.33.95</i>
<b>(C)</b>	<b>Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>12.470,00</b>	<b>01.24.70</b>
<b>(B1/B)</b>	<b>% Componente agricola</b>	<b>51,06%</b>	
<b>(B2/B)</b>	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>48,94%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

**COMPONENTE 1\_ PROGETTO AGRICOLO**

		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>395.455,52</b>	<b>39.54.55</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>382.985,52</b>	<b>38.29.85</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>195.544,22</b>	<b>19.55.44</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo</i>	<i>157.377,47</i>	<i>15.73.77</i>
	<i>b) Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>36.566,75</i>	<i>03.65.66</i>
	<i>b) Azienda agricola</i>	<i>1.600,00</i>	<i>00.16.00</i>
		<i>n.</i>	
<b>(B2)</b>	<b>Numero piante oliveto</b>	<b>9.434</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>395.455,52</b>	<b>39.54.55</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico compresa l'area esterna</b>	<b>382.985,52</b>	<b>38.29.85</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>187.441,30</b>	<b>18.74.41</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>88.575,40</i>	<i>08.85.75</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>343,36</i>	<i>0.03.43</i>
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>35.127,46</i>	<i>03.51.27</i>
<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>63.395,08</i>	<i>06.33.95</i>
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>18,11</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000665	
Potenza Totali	18,11	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1577,30
Energia Prodotta ogni anno	28571,2122	
Energia Prodotta in 20 anni	571424,244	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° tracker	454,00	
N° Moduli per ogni tracker	60,00	
N° Moduli (da 665 Wp) totali	27.240,00	
N° power skid	5,00	
N° cabine MT	2,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	<b>TEP</b>			
	<b>(tonnellate equivalenti di petrolio)</b>			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>5342,81668</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>106.856,33</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443.0</b>	<b>0.525</b>	<b>0.498</b>	<b>0.024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>12657047</b>	<b>14999,88641</b>	<b>14228,46368</b>	<b>685,709093</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>253140940,1</b>	<b>299997,7281</b>	<b>284569,2735</b>	<b>13714,1819</b>

**CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO**

<i>Trackers</i>	<i>N° moduli per ogni tracker</i>	<i>N° moduli totali</i>	<i>Potenza Singolo modulo (Wp)</i>	<i>Potenza Totale (MWp)</i>
<b>N° 454 tracker con moduli da 665Wp</b>	<b>60,00</b>	<b>27.240,00</b>	<b>665,00</b>	<b>18,11</b>
<b>kWh generati da ogni kW di potenza in un anno</b>	<b>1.577,30</b>			
<b>Energia generata in un anno (MWh)</b>				<b>28.571,21</b>
<b>Energia generata in 20 anni (MWh)</b>				<b>571.424,24</b>

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI						
Cabina Inverter						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume Totale (mc)
10,00	2,00	20,00	5,00	100,00	4,14	414,00
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
20,28	6,00	121,68	2,00	243,36	3,65	888,26
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>343,36</b>		<b>1.302,26</b>

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE		
<b>Numero Trackers</b>	<b>Superficie di ogni singolo tracker (mq)</b>	<b>Superficie totale coperta da inseguitori (mq)</b>
454,00	195,10	88.575,40
<b>N° Totale Cabine</b>	<b>Superficie totale copertura cabine (mq)</b>	
7,00	343,36	

AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO		
<i>Per l'Agrovoltaiico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.</i>		
AREE	MQ	Note
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>187.441,30</b>	
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>88.575,40</i>	
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>343,36</i>	
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>35.127,46</i>	
<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>63.395,08</i>	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>88.575,40</b>	<i>Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 88.575,40</i>
<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>395.455,52</b>	<i>Complesso delle aree opzionate.</i>
<b>Area disponibile per l'Agrovoltaiico (mq)</b>		<b>382.985,52</b>
<b>Indice utilizzo Agrovoltaiico (%)</b>		<b>96,85%</b>



**5.7.1 – Dati quantitativi Impianto Agrivoltaico Orta Nova 2**

<b>DATI DI SINTESI PROGETTO AGROVOLTAICO</b>			
		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>101.557,10</b>	<b>10.15.57</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>68.907,13</b>	<b>06.89.07</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>30.075,61</b>	<b>03.00.76</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo interno alla superficie agrivoltaica</i>	<i>29.441,61</i>	<i>02.94.41</i>
	<i>c) Azienda agricola</i>	<i>634,00</i>	<i>00.06.34</i>
<b>(B2)</b>	<b>Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>38.831,52</b>	<b>03.88.31</b>
	<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>17.168,80</i>	<i>01.71.68</i>
	<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>141,68</i>	<i>00.01.41</i>
	<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>5.460,94</i>	<i>00.54.60</i>
	<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>16.060,10</i>	<i>01.60.60</i>
<b>(C)</b>	<b>Estensione aree vincolate e di rispetto</b>	<b>32.649,97</b>	<b>03.26.50</b>
<b>(B1/B)</b>	<b>% Componente agricola</b>	<b>43,65%</b>	
<b>(B2/B)</b>	<b>% Componente fotovoltaica</b>	<b>56,35%</b>	
	<b>% Totale</b>	<b>100,00%</b>	

<b>COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO</b>			
		<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A)</b>	<b>Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>101.557,10</b>	<b>10.15.57</b>
<b>(B)</b>	<b>Estensione area impianto agrivoltaico</b>	<b>68.907,13</b>	<b>06.89.07</b>
<b>(B1)</b>	<b>Estensione componente agricola</b>	<b>30.075,61</b>	<b>03.00.76</b>
	<i>a) Area dedicata alla coltura biologica dell'olivo interno alla superficie agrivoltaica</i>	<i>29.441,61</i>	<i>02.94.41</i>
	<i>b) Azienda agricola</i>	<i>634,00</i>	<i>00.06.34</i>
		<i>n.</i>	
<b>(B2)</b>	<b>Numero piante oliveto</b>	<b>1.270</b>	

**COMPONENTE 2\_ PROGETTO FOTOVOLTAICO**

	<i>mq</i>	<i>ha/are/ca</i>
<b>(A) Estensione totale area di analisi nella disponibilità dei soggetti proponenti</b>	<b>101.557,10</b>	<b>10.15.57</b>
<b>(B) Estensione area impianto agrovoltaico</b>	<b>52.847,03</b>	<b>05.28.47</b>
<b>(B2) Estensione componente fotovoltaica</b>	<b>38.831,52</b>	<b>03.88.31</b>
<i>a) Superfici Totali moduli/tracker</i>	<i>17.168,80</i>	<i>01.71.68</i>
<i>b) Superfici Totali copertura cabine</i>	<i>141,68</i>	<i>00.01.41</i>
<i>c) Superfici Totali viabilità interna</i>	<i>5.460,94</i>	<i>00.54.60</i>
<i>d) Superfici Totali fasce di mitigazione</i>	<i>16.060,10</i>	<i>01.60.60</i>
	<i>MWp</i>	
<b>Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico</b>	<b>4,026</b>	
<b>Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto</b>		
<i>Potenza</i>	<i>MWp</i>	
Potenza singolo modulo	0,000665	
Potenza Totali	4,026	
<i>Energia prodotta</i>	<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno		1629,00
Energia Prodotta ogni anno	6558,354	
Energia Prodotta in 20 anni	131167,08	
<b>Dati impianto</b>	<i>N°</i>	
N° tracker	101,00	
N° Moduli per ogni tracker	60,00	
N° Moduli (da 665 Wp) totali	6.054,00	
N° power skid	1,00	
N° cabine MT	1,00	

**EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI**

<b>Risparmio di combustibile fossile</b>	<b>TEP</b>			
	<b>(tonnellate equivalenti di petrolio)</b>			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	<b>0,187</b>			
TEP risparmiate in un anno	<b>1226,412198</b>			
TEP risparmiate in 20 anni	<b>24.528,24</b>			
<b>Emissioni evitate nell'atmosfera</b>	<i>CO2</i>	<i>SO2</i>	<i>NOX</i>	<i>Polveri</i>
Emissioni evitate g/MWh	<b>443.0</b>	<b>0.525</b>	<b>0.498</b>	<b>0.024</b>
Emissioni evitate ogni anno	<b>2905350,822</b>	<b>3443,13585</b>	<b>3266,060292</b>	<b>157,400496</b>
Emissioni evitate in 20 anni	<b>58107016,44</b>	<b>68862,717</b>	<b>65321,20584</b>	<b>3148,00992</b>

CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO				
Trackers	N° moduli per ogni tracker	N° moduli totali	Potenza Singolo modulo (Wp)	Potenza Totale (MWp)
N° 101 tracker con moduli da 665Wp	60,00	6.054,00	665,00	4,026
kWh generati da ogni kW di potenza in un anno			1.629,00	
Energia generata in un anno (MWh)				6.558,35
Energia generata in 20 anni (MWh)				131.167,08

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI						
Cabina Inverter						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume Totale (mc)
10,00	2,00	20,00	1,00	20,00	4,14	82,80
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Numero Cabine	Superficie Totale (mq)	Altezza (m)	Volume (mc)
20,28	6,00	121,68	1,00	121,68	3,65	444,132
<b>TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI</b>				<b>141,68</b>		<b>526,93</b>

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE	
Numero Trackers	Superficie totale coperta da inseguitori (mq)
101,00	17.168,80
N° Totale Cabine	Superficie totale copertura cabine (mq)
2,00	141,68

AREA DISPONIBILE PER L'AGROVOLTAICO		
<i>Per l'Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate non interessate dall'impianto e le aree tra i filari dei moduli.</i>		
AREE	MQ	Note
<b>Estensione componente fotovoltaico</b>	<b>38.831,52</b>	
a) Superfici Totali moduli/tracker	17.168,80	
b) Superfici Totali copertura cabine	141,68	
c) Superfici Totali viabilità interna	5.460,94	
d) Superfici Totali fasce di mitigazione	16.060,10	
<b>Aree parzialmente non utilizzabili</b>	<b>17.168,80</b>	<i>Si tratta per la maggior parte delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si potrebbero utilizzare anche le aree sotto ai moduli per mq. 17.168,80</i>
<b>Aree opzionate</b>	<b>101.557,10</b>	<i>Complesso delle aree opzionate.</i>
<b>Area disponibile per l'Agrovoltaico (mq)</b>	<b>68.907,13</b>	
<b>Indice utilizzo Agrovoltaico (%)</b>	<b>67,85%</b>	

## CONCLUSIONE

Covid e Xylella in Puglia: solo nelle analogie c'è una radice di salvezza.

Il batterio che uccide gli ulivi è arrivato dal Salento, sopra Brindisi, e prosegue verso Nord, ingiallisce gli alberi uno per uno. Non era questione di se, ma di quando sarebbe successo. Alcune epidemie delle piante hanno dato origine a grandi cambiamenti storici del paesaggio agrario.



*La morte di un ulivo secolare colpito dalla Xylella*

Terminata l'illustrazione tecnica della Proposta e prima di giungere alle conclusioni del presente lavoro, si rende necessario un momento di riflessione che spieghi "l'anima" più profonda della Proposta, quell'anima che, anche nel progetto tecnicamente più complesso, riconduce la Tecnica fuori dalla sua astrattezza fino all'Uomo.

La Puglia ha visto colpito il proprio ecosistema dalla Xylella, che, seccando gli ulivi, ha alterato il paesaggio tipico pugliese, con irrimediabili ricadute sulla tradizione, sull'immagine del territorio pugliese, cuore di quella tradizione.

Per la Regione Puglia si è consumata la fine di un'era, alla quale, però, l'Uomo si è supinamente rassegnato, operando interventi che hanno ulteriormente allontanato la Puglia dalla sua tradizione paesaggistica.



*La disperazione del contadino nel suo uliveto secolare colpito dalla Xylella*

Ma proviamo a rendere meglio l'idea: la Xylella ha causato all'ulivo e all'ecosistema Puglia il danno che il Covid-19 oggi sta causando all'Uomo, all'Umanità, la quale, se ha reagito e sta reagendo al *coronavirus*, mettendo in atto misure di sostegno allargate, promuovendo strumenti condivisi, con iniziative che stanno realizzando un cambiamento epocale e che passa finanche dal cambiamento socio economico finanziario del mondo, dall'altro sta sottovalutando gli effetti della distruzione dell'ambiente, al quale si dedica con tanti proclami e protocolli, a livello europeo, a livello mondiale, a livello locale, mai però dotati di quella efficacia di contrasto che il Covid-19 ha, invece, "imposto", perché l'Uomo si è sentito veramente minacciato nella sua sopravvivenza.

Ma anche la distruzione dell'ambiente o di un ecosistema può costituire una grave compromissione della vita dell'Uomo, finanche letale, se l'Uomo non interviene, come sta dimostrando, per esempio, l'inarrestabile processo di scioglimento dei ghiacciai, causato da un'inadeguata Politica contro l'inquinamento e il surriscaldamento della Terra e comunque dalla sua inefficacia.

In Puglia, nei 165 chilometri di campagne tra Brindisi e Lecce, di verde è rimasto ben poco. Centinaia di migliaia di ulivi, alcuni dei quali secolari, sono come bruciati dal batterio *killer* della Xylella. Lo scenario che si apre dall'alto è quello di una "regione avvolta da una ragnatela".



*Paesaggio agrario pugliese colpito dalla Xylella*

Nella Regione degli ulivi il quadro resta grave. Alcune stime parlano di circa 11 milioni di piante da considerarsi perdute. I danni economici sono ingenti.

Ma siamo sicuri che la miglior soluzione sia quella di reimpiantare gli ulivi? La risposta è sì.

Gli ulivi in Puglia non sono solo la fonte di produzione dell'industria olearia, sono paesaggio, sono tradizione, sono l'immagine della Puglia nel Mondo.

Mettere insieme agricoltura ed energia rinnovabile per salvare la campagna pugliese, messa a dura prova dall'emergenza Xylella, potrebbe essere un'idea del futuro. Una idea progettuale che potrebbe ambire pienamente a divenire la tradizione del paesaggio agrario pugliese del terzo millennio.

Certo il cambiamento della tradizione colturale chiede risorse, chiede interventi. Diano la Politica regionale, nazionale ed europea il sostegno necessario e doveroso a un micro cosmo che deve restare agricolo, perché per l'Uomo abbiamo scelto ideologicamente l'ambiente, ma non lo stiamo scegliendo nel concreto.

L'Uomo, quando si sente minacciato, sa intervenire, come stanno intervenendo la Politica nazionale e internazionale contro il Covid-19. Ma la minaccia all'ambiente non è meno grave, perché l'uomo è parte di un ecosistema che va tutelato.

Il nostro Paese si è fermato in materia di ambiente, come abbiamo visto anche dal confronto con gli altri Paesi europei. Nel 2007 fu realizzata una riforma complessiva del sistema di incentivazione delle rinnovabili, che, fino a quando non venne poi smantellata, a partire dal 2014, consentì di colmare un

gap inspiegabile con il resto del mondo: erano stati installati meno pannelli solari nel grande “Paese del sole” che nella piccola e uggiosa Austria.<sup>33</sup>

L’Italia riuscì in quegli anni a raggiungere anche qualche record, come per esempio quello del Paese industrializzato con la maggiore percentuale di elettricità da fotovoltaico. Poi, una campagna contro le incentivazioni (che si guardava bene dall’affrontare i ben più alti, gravosi e dannosi sussidi alle fossili) bloccò quello sviluppo. È bene ricordare che il nostro Paese non ha speso più della Germania per incentivare le rinnovabili e che qualsiasi innovazione tecnologica ha bisogno di un sostegno per potere partire.

Oggi, come si è visto, i costi sono tali che per molte fonti rinnovabili si può persino fare a meno di ogni incentivo, ma tutti gli impianti avrebbero bisogno di una vera rivoluzione nel processo autorizzativo, che oggi arriva a durare anche 6 anni per raggiungere un esito non sempre positivo. Il Coordinamento FREE (Fonti Rinnovabili ed Efficienza Energetica) ha calcolato che nella migliore delle ipotesi a questo ritmo di installazioni raggiungeremo gli obiettivi che sono stati dati per il 2030 soltanto nel 2070, con buona pace della decarbonizzazione e della modernizzazione del sistema energetico.<sup>34</sup>

Ma cosa c’è alla base di queste lentezze e farraginosità? Innanzitutto il (non) funzionamento generale della macchina amministrativa del nostro Paese a tutti i livelli, statale, regionale, provinciale, comunale; poi la fuga dalle responsabilità di funzionari che a loro volta hanno una robusta scusante in un quadro normativo barocco e che lascia troppi margini a scelte soggettive e non sufficientemente automatizzate. È evidente, infatti, che regole più chiare, le quali lascino meno spazio a criteri discutibili che ogni amministrazione può applicare a suo piacimento, diminuirebbero sia i rischi di corruzione (sempre in agguato), sia i tempi delle autorizzazioni; se si sapesse che una determinata area “non è idonea”, nessuna impresa seria presenterebbe un progetto in quel sito, e d’altra parte se gli adempimenti burocratici fossero più semplici e i tempi di risposta fossero davvero perentori e non dilatabili all’infinito, quelle stesse imprese avrebbero più certezze e i costi si ridurrebbero.

Ma non sono solo gli ostacoli normativi quelli da superare, ce ne sono altri di ordine culturale e sociale. Il principale riguarda il rapporto tra paesaggio e rinnovabili.

Su questo bisogna essere chiari: la scelta di uscire dall’ “era fossile” non è negoziabile, ne va della sopravvivenza di quei paesaggi che vogliamo tutelare e anche di quella della nostra specie su questo Pianeta. Se vogliamo decarbonizzare il sistema energetico, dobbiamo fare ogni sforzo per renderlo più efficiente ed evitare ogni spreco, a partire dal rinnovamento del nostro patrimonio edilizio, ma dobbiamo soprattutto sostituire le grandi centrali termoelettriche, che bruciano carbone e gas, con tanti impianti rinnovabili. Il rinnovabile (sia esso fotovoltaico, eolico, geotermico, da biomasse e bioliquidi sostenibili o quant’altro di innovativo) è per sua natura più piccolo e diffuso. Quindi al nostro territorio sarà sempre più richiesto di abituarsi alla convivenza con pale eoliche e pannelli fotovoltaici (non solo sui tetti, non bastano).

---

<sup>33</sup> Fonte: Italia, patria degli ostacoli normativi, culturali e sociali, GreenItaly 2021 - Un’economia a misura d’uomo per il futuro dell’Europa

<sup>34</sup> Per raggiungere gli obiettivi del 2030 dovremo installare circa 70 GW di rinnovabili nei prossimi 10 anni, il che significa installare 7 GW all’anno, ma l’anno scorso siamo rimasti a 0,9 GW. E le sei aste del GSE definite dal DM 4 luglio 2019, proprio per incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono andate semideserte totalizzando offerte per appena 3.127 MW rispetto ai 5.660 MW previsti, poco più del 50%. Un insuccesso che evidenzia ancora una volta antichi mali del nostro Paese quali l’eccessiva burocrazia, opposizioni largamente ingiustificate e tempi lunghissimi per il rilascio delle autorizzazioni per la costruzione di impianti che scoraggiano gli investimenti e fanno lievitare i costi. Un rischio gravissimo che riguarda molte azioni del PNRR.

Questo vuol dire rinunciare a un inserimento corretto di questi manufatti nel nostro meraviglioso paesaggio? Certo che no, ma l’alterazione del paesaggio da parte degli impianti non potrà però essere più considerata una motivazione sufficiente per ricevere pareri negativi sulla loro installazione. E non si può pensare di escludere a priori le aree agricole, sia perché – ahimè – son tante quelle aree a destinazione agricola che non sono più coltivate da anni e possono essere recuperate (anche di nuovo all’uso agricolo se si vuole) se si punta sul rinnovabile, sia appunto perché ormai iniziano ad esserci esperienze sempre più virtuose di agrivoltaico. Infine, vanno respinte con forza quelle opposizioni *nimby* che dipingono le pale eoliche come ecomostri o i pannelli fotovoltaici come i veri responsabili del consumo di suolo nel nostro Paese. La mobilitazione immotivata contro questi impianti utili è un paradosso in un Paese che ha il record di cementificazione del suolo, che ha spesso abusivamente fatto scempio delle nostre coste, che è disseminato di capannoni industriali abbandonati e la lista potrebbe continuare. Non c’è alcun motivo per il quale degli impianti non possano armoniosamente inserirsi nei nostri paesaggi, alterandoli certo ma non danneggiandoli.

La sfida della decarbonizzazione riguarda tutti e non possiamo permetterci di non giocarla, anche perché le imprese italiane pronte a coglierla e a offrire opportunità occupazionali importanti ci sono; facciamole lavorare in un quadro di regole giusto e condiviso.

Abbiamo fatto una digressione rispetto alla matrice tecnica della Proposta, ma l’abbiamo ritenuta indispensabile.

Ora, però, dobbiamo proprio giungere alle conclusioni.

**Il “Parco Agrivoltaico”, senza voler peccare di presunzione, ambisce a divenire la tradizione del paesaggio agrario pugliese del terzo millennio, ma non è il progetto di visionari, bensì un’idea imprenditoriale, che, pur nella sua ambizione, si colloca nella “zona di rispetto” di una *ratio* normativa di matrice comunitaria.**

La rappresentazione del contesto normativo e giurisprudenziale di riferimento nel settore vuole fornire prova della serietà e del rigore normativo con il quale il Gruppo Marseglia, che ha costruito la Proposta il “Parco Agrivoltaico” ispirato a quei principi, oggi confida rispettosamente nella valutazione positiva della Proposta da parte della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC.

\*\*\* ...\*\*\*

Monopoli (BA), li 25 ottobre 2021

MARSEGLIA SOCIETA’ AGRICOLA S.R.L.

Sig.ra Elena Converso

ITAL GREEN ENERGY LATIANO-MESAGNE S.R.L.

Dott. Pietro Marseglia

MARSEGLIA-AMARANTO ENERGIA E SVILUPPO S.R.L.

Dott. Pietro Marseglia

## ALLEGATI

1. Documentazione MiSE 30.07.2020;
2. Allegato 1. Agrivoltaico (Vs. 05.08.2020) -revENEA;
3. Scheda di progetto Agrovoltaico Puglia trasmessa al CIAE;
4. Comunicazione CIAE del 10.08.2020;
5. Mail inviata al CIAE il 28.12.2020;
6. ENEA audizione recovery fund progetti presentati;
7. ADV Campagna Falsi miti FV Italia Solare;
8. Deliberazione della Giunta regionale 15.032021, n. 400;
9. *Position Report on Agrovoltaic* (Prof. Massimo Monteleone);
10. *Solar PV Power Potential is Greatest Over Croplands*;
11. Le fonti rinnovabili - Risultati, obiettivi, incentivi e progetti di sviluppo nel PNRR;
12. *A.Goetzberger A.Zastrow Kartoffeln unter dem Kollektor 1981*;
13. *Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands*;
14. Presentazione 2021-Gruppo Marseglia;
15. Annual Report 2019 Gruppo Marseglia;
16. Visura Marseglia Società Agricola S.r.l.;
17. Attestazione IAP Sig.ra Converso Elena;
18. Visura Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l.;
19. Visura Marseglia - Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l.;
20. Contratto Istitutivo di Rete Imprese - Marseglia Rete Agrivoltaico;
21. Relazione sesto FS 17;
22. Accordo Quadro di Collaborazione con l'Università degli Studi di Foggia, Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente;
23. Proposta olivo in sistema agrivoltaico integrato\_Lopriore\_Unifg;
24. Il progetto di ricerca dell'Università di Foggia;
25. Accordo Quadro di Collaborazione con il Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura del Politecnico di Bari;
26. Protocollo di Intesa con l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA);
27. Nota per Agrivoltaico Protocollo d'Intesa ENEA - Marseglia;
28. *'Photovoltaic landscapes': Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision*;
29. Verifiche Preliminari delle Aree e delle Connessioni;
30. Indicazioni Preliminari di progetto;
31. Adesione al CdF Canale Reale;
32. Sottoscrizione Documento di Intenti CdF Canale Reale;
33. Condivisione Analisi Conoscitiva CdF Canale Reale;
34. Protocollo di Intesa con il Consorzio di Gestione Riserva Torre Guaceto;
35. Richiesta adesione CdF Bassa e Media Valle dell'Ofanto;
36. Documento di Intenti CdF Bassa e Media Valle dell'Ofanto;
37. Comune di Mesagne Del. G.C. N. 216 - 2017 Reg. Deliberazione;
38. Allegato schema Protocollo di Intesa Del. G.C. N. 216 - 2017 Reg. Deliberazione;
39. Documentazione acquisto terreno Terme Romane di Malvindi;
40. Delibera n° 164/2020 del Consiglio di Amministrazione del Consorzio di Gestione della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto di approvazione del progetto;
41. Schema convenzione con i Comuni per misura compensazione alternativa.

**LE PROFESSIONISTE E I PROFESSIONISTI CHE A VARIO TITOLO HANNO COLLABORATO AL PROGETTO IL “PARCO AGRIVOLTAICO”**

- Prof.ssa Arch. Francesca Calace
- Prof. Agr. Giuseppe Lopriore
- Prof. Agr. Massimo Monteleone
- Prof. Agr. Giuseppe Palladino
- Prof. Arch. Stefano Stanghellini (Presidente Onorario dell’Istituto Nazionale di Urbanistica)
- Prof. Ing. Carmelo Maria Torre
- Arch. Giulia Bortolotto
- Dott.ssa Romina Giuliano
- Archeologa Caterina Polito
- Arch. Marina Ranieri
- Archeologa Michela Rugge
- Arch. Alessandra Scognamiglio
- Avv. Andrea Sticchi Damiani
- Arch. Anna Trazzi
- Arch. Sandra Vecchietti
- Dott.ssa Valentina Volpe
- Arch. Carlo Angelastro
- Arch. Giovanni Bazzani
- Biologo Leonardo Beccarisi
- Agronomo Daniele Berardi
- Geologo Maximilian Brandi
- Arch. Filippo Boschi
- Ing. Fabio Calcarella
- Dott. Antonio Campanaro
- Arch. David Casagrande
- Dott. Domingo Dattoma
- Per.Ind. Vincenzo De Bonis
- Arch. Luigi Dedda
- Dott. Gian Piero De Laurentis
- Dott. Luca Demartini
- Ing. Nicola di Renzo
- Ing. Giovanni Errico
- Ing. Luigi Fanelli
- Arch. Gabriele Fanuli
- Ing. Stefano Felice
- Dott. Fabio Ferreri
- Arch. Salvatore Mantegna
- Dott. Marco Marincola
- Dott. Agr. Barnaba Marinosci
- Arch. Gabriele Marras
- Biologo Giacomo Marzano
- Arch. Riccardo Meroni
- Geologo Pietro Pepe
- Arch. Salvatore Pozzuto
- Agronomo Alberto Vezio Puggioni
- Dott. Mario Renna
- Perito Ind. Gianni Sardella
- Dott. Claudio Taveri
- Dott. Gabriele Totaro
- Arch. Mattia Zannoni
- Ing. Serio Zurlo