



**REGIONE  
PUGLIA**

**Comune di Foggia**

Provincia di Foggia

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COLLEGATO ALLA  
RTN CON POTENZA NOMINALE DC 45.679,20 kWp E  
UNA POTENZA NOMINALE AC 44.000,00 kW DA REALIZZARSI NEL  
COMUNE DI FOGGIA (FG) – CONTRADA POPPI**

<i>Elaborato:</i>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>(art.22 D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii)</i>		
<i>Relazione:</i>	<i>Disegnato:</i>	<i>Approvato:</i>	<i>Rilasciato:</i>
<b>REL_14</b>		<i>AP ENGINEERING</i>	<i>AP ENGINEERING</i>
		<i>Foglio 210x297 (A4)</i>	<i>Prima Emissione</i>
<i>Progetto:</i>	<i>Data:</i>	<i>Committente:</i>	
<b>IMPIANTO FOGGIA</b>	<b>30/07/2021</b>	<b>PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.</b> Strada Comunale delle Fonticelle sn, Capannone 3 Montesilvano (PE)	
<i>Cantiere:</i> <b>FOGGIA CONTRADA POPPI</b>		<i>Progettista:</i> 	



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>8</b>
2.1. Dettaglio della norma sullo Studio di Impatto Ambientale.....	8
2.2. Normativa energetica.....	11
2.3. Normativa comunitaria .....	12
2.4. Normativa nazionale .....	12
2.5. Normativa regionale.....	13
<b>3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>15</b>
3.1. Generalità .....	15
3.2. Ubicazione del progetto .....	15
3.2.1. Area vasta di riferimento .....	20
3.2.2. Aspetti geologici .....	20
3.2.3. Il suolo.....	21
3.2.4. Il clima.....	22
3.2.5. La vegetazione .....	22
3.2.6. La fauna .....	23
3.2.7. Le problematiche ambientali .....	24
3.3. Tutele e vincoli presenti .....	25
3.3.1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – P.P.T.R. ....	26
3.3.2. Strategia Energetica Nazionale – S.E.N. ....	26
3.3.3. Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia – P.E.A.R.....	30
3.3.4. Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico – P.A.I. ....	36
3.3.5. Piano di Tutela delle Acque – P.T.A. ....	45
3.3.6. Quadro di Assetto dei Tratturi – Q.A.T. ....	51
3.3.7. Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia .....	57
3.4. Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto.....	58
3.4.1. Fase di costruzione del nuovo impianto agro-fotovoltaico .....	58
3.4.2. Descrizione della tecnica prescelta .....	69
3.4.3. Caratteristiche generali dell’impianto .....	70
3.4.4. Modulo fotovoltaico .....	73
3.4.5. Gruppi di conversione CC/CA e trasformatori BT/MT.....	73
3.4.6. Sala controllo e magazzino .....	74
3.4.7. Strutture di sostegno .....	74
3.4.8. Cavi .....	76

3.4.9. Opere civili .....	76
3.4.10. Tempistica di realizzazione .....	76
<b>4. ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>	<b>77</b>
4.1. Alternative di localizzazione .....	77
4.2. Alternative progettuali .....	78
4.3. Alternativa “zero” .....	80
<b>5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL’AMBIENTE.....</b>	<b>82</b>
5.1. Generalità .....	82
5.2. Stato attuale (scenario di base).....	82
5.3. Descrizione dell’evoluzione dell’ambiente in caso di mancata attuazione del progetto .....	82
<b>6. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL’ARTICOLO 5, COMMA 1, LETTERA C) .....</b>	<b>84</b>
6.1. Generalità .....	84
6.2. Impatti su popolazione e salute umana .....	84
6.3. Impatti sulla biodiversità .....	85
6.4. Impatti su territorio, suolo, acqua, aria e clima .....	85
6.5. Impatti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio .....	85
6.6. Interazione tra i fattori sopra elencati .....	86
<b>7. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI.....</b>	<b>87</b>
7.1. Generalità .....	87
7.2. Metodi di previsione per individuare e valutare gli impatti.....	87
<b>8. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO .....</b>	<b>89</b>
8.1. Generalità .....	89
8.2. Definizione degli impatti .....	89
8.3. Descrizione degli impatti per la fase di costruzione.....	94
8.3.1. Utilizzazione di territorio .....	94
8.3.2. Utilizzazione di suolo .....	95
8.3.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	95
8.3.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	95
8.3.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.....	96
8.3.6. Inquinamento acustico .....	96
8.3.7. Emissioni di vibrazioni.....	97
8.3.8. Smaltimento rifiuti .....	98
8.3.9. Rischio per il paesaggio/ambiente .....	98
8.3.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	98
8.4. Descrizione degli impatti per la fase di esercizio .....	100
8.4.1. Utilizzazione di territorio .....	100

8.4.2. Utilizzazione di suolo .....	100
8.4.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	101
8.4.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	101
8.4.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.....	102
8.4.6. Inquinamento acustico .....	102
8.4.7. Emissioni di vibrazioni.....	102
8.4.8. Emissioni di luce .....	102
8.4.9. Emissioni di radiazioni .....	103
8.4.10. Smaltimento rifiuti.....	103
8.4.11. Rischio per la salute umana.....	104
8.4.12. Rischio per il paesaggio/ambiente .....	104
8.4.13. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	104
8.5. Descrizione degli impatti per la fase di smontaggio.....	105
8.5.1. Utilizzazione di territorio .....	105
8.5.2. Utilizzazione di suolo .....	106
8.5.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	106
8.5.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	106
8.5.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.....	106
8.5.6. Inquinamento acustico .....	106
8.5.7. Emissioni di vibrazioni.....	106
8.5.8. Creazione di sostanze nocive .....	107
8.5.9. Smaltimento rifiuti.....	107
8.5.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	107
<b>9. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI.....</b>	<b>108</b>
9.1. Generalità .....	108
9.2. Misure di mitigazione in fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico .....	108
9.2.1. Utilizzazione di territorio .....	108
9.2.2. Utilizzazione di suolo .....	109
9.2.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	109
9.2.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	110
9.2.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.....	110
9.2.6. Inquinamento acustico .....	111
9.2.7. Emissioni di vibrazioni.....	112
9.2.8. Smaltimento rifiuti.....	112
9.2.9. Rischio per il paesaggio/ambiente .....	113
9.2.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	114

9.3. Misure di mitigazione in fase di esercizio dell’impianto fotovoltaico.....	115
9.3.1. Generalità .....	115
9.3.2. Utilizzazione di territorio .....	115
9.3.3. Utilizzazione di suolo .....	115
9.3.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	115
9.3.5. Emissione di luce .....	116
9.3.6. Emissioni di radiazioni .....	117
9.3.7. Smaltimento rifiuti .....	117
9.3.8. Rischio per la salute umana .....	117
9.3.9. Rischio per il paesaggio/ambiente .....	117
9.3.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	118
9.4. Misure di mitigazione in fase di smontaggio dell’impianto fotovoltaico.....	119
9.4.1. Utilizzazione di territorio .....	119
9.4.2. Utilizzazione di suolo .....	119
9.4.3. Utilizzazione di risorse idriche.....	119
9.4.4. Biodiversità (flora/fauna) .....	119
9.4.5. Emissioni di inquinanti/gas serra.....	119
9.4.6. Inquinamento acustico .....	119
9.4.7. Emissioni di vibrazioni.....	119
9.4.8. Smaltimento rifiuti .....	120
9.4.9. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati .....	120
<b>10. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI E DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI .....</b>	<b>121</b>
10.1. Generalità .....	121
10.2. Analisi del Piano Paesaggistico Territoriale .....	121
<b>11. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO .....</b>	<b>139</b>
11.1. Generalità .....	139
11.2. Impatti ambientali significativi derivanti dalla vulnerabilità di progetto.....	139
<b>12. ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE .....</b>	<b>142</b>
12.1. Generalità .....	142
12.2. Bibliografia dello Studio di Impatto Ambientale .....	142
<b>13. SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTÀ PER LA REDAZIONE DELLO S.I.A. ....</b>	<b>144</b>
13.1. Generalità .....	144
13.2. Elenco criticità .....	144

## 1. PREMESSA

Il seguente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) relativo al Progetto di un impianto agro-fotovoltaico, ubicato in Contrada Poppi, nel Comune di Foggia (FG), con potenza DC complessiva installata di 45.679,20 kWp.

Il soggetto proponente dell’iniziativa è la Società Photovoltaic Farm S.r.l., società a responsabilità limitata di proprietà della Società GM Holding S.r.l. per il 49% e della Società Millhouse Srl per la restante parte del 51%, costituita il 10 Ottobre 2018. La Società ha sede legale ed operativa in Montesilvano (PE), nella Str Comunale delle Fonticelle ed è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Chieti Pescara, con numero REA PE-404475, C.F. e P.IVA N. 02237440686. La Società ha come oggetto sociale lo studio, la progettazione, la costruzione, la gestione e l’esercizio commerciale di impianti per la produzione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo (quali, a titolo esemplificativo, la cogenerazione, i rifiuti, la fonte solare ed eolica).

La Società Photovoltaic Farm S.r.l. (“PF” o “la Società”) intende realizzare nel Comune di Foggia (FG), in località Poppi, un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, combinato con l’attività di coltivazione agricola e zootecnica. L’impianto avrà una potenza DC complessiva installata di 45.679,20 kWp e l’energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). La Società, in data 08 Maggio 2019, ha ottenuto da Terna S.p.A. una soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), la STMG prevede che l’impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna con la sezione a 150 kV di un nuovo stallo della Stazione Elettrica RTN 380/150 kV di Foggia.

A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

1. *Impianto agro-fotovoltaico con mobile (tracker monoassiale)*, della potenza complessiva installata di 45.679,20 kWp, ubicato in località Poppi, nel Comune di Foggia (FG);
2. *Dorsali di collegamento interrato*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dall’impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV. Il percorso dei cavi interrati, che seguirà la viabilità esistente, si svilupperà per una lunghezza di circa 5,2 km;
3. *Futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV*, di proprietà della Società, da realizzarsi nel Comune di Foggia (FG);
4. *Elettrodotto interrato a 150kV* di collegamento tra la futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV e la Stazione Elettrica RTN “Foggia” avente una lunghezza di circa 200 m.

Le opere di cui ai precedenti punti 1) e 2) costituiscono il Progetto Definitivo del Campo agro-fotovoltaico.

Le opere di cui ai precedenti punti 3) e 4) costituiscono il Progetto Definitivo dell’Impianto di Utenza per la connessione.

Il Campo agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 124 Ha; i terreni attualmente sono utilizzati come seminativi. La Società, nell’ottica di riqualificare le aree da un

punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- ❖ su 124 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a 21,86 Ha (meno del 20%);
- ❖ la superficie occupata da altre opere di progetto (strade interne all'impianto, *cabine di conversione e trasformazione*, magazzino per ricovero attrezzi agricoli) è di circa 7,09 Ha;
- ❖ impianto di olive da olio;
- ❖ impianto di fasce di vegetazione, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nel territorio (olive da mensa);
- ❖ la superficie compresa tra i filari dell'impianto FV e la parte lasciata a seminativo, sarà coltiva con piante del tipo erbacee per favorire anche il pascolo apistico. Infatti la Società prevede il posizionamento di diverse arnie nella parte a sud del campo agro-fotovoltaico.

È utile sottolineare che, al fine di favorire la rigenerazione del suolo produttivo, nonché stimolare e supportare la nascita di nuove imprese, verranno impiantati circa 10.000 alberi tra oliveto, mandorleto e noci, occupando una superficie di circa 15,3 Ha.

La Società ha stipulato un contratto preliminare di compravendita con i proprietari dei terreni in cui è prevista la realizzazione campo agro-fotovoltaico.

Le dorsali in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra l'impianto agro-fotovoltaico e la stazione elettrica di utenza 30/150 kV, saranno posate interamente lungo le strade provinciali/statali esistenti. Inoltre, hanno contribuito alla stesura del presente Studio i seguenti elaborati:

- *Carta P.A.I. – B.1.7*
- *Carta Geologica – B.1.8*
- *Carta Vincolo Idrogeologico – B.1.9*
- *Carta Natura Habitat – B.1.10*
- *Carta Fragilità Ambientale – Pressione Antropica – Sensibilità Ecologica – Valore Ecologico – B.1.11*
- *Carta Uso del Suolo – B.1.12*
- *Carta Important Bird Areas (IBA) – B.1.13*
- *Carta Centri abitati e Zone Strategiche – B.1.14*
- *Carta Componenti idrologiche e geomorfologiche – B.1.15*
- *Carta Componenti aree protette, siti naturalistici e componenti botanico-vegetazionali – B.1.16*
- *Carta Componenti culturali insediative e valori percettivi – B.1.17*

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. Dettaglio della norma sullo Studio di Impatto Ambientale

Dal punto di vista normativo, lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), viene redatto ai sensi dell'art. 22 del D.lgs. 152/2006, Norme in Materia Ambientale, aggiornato dal D.lgs. 104/2017.

Di seguito, quanto riportato dall'art. 22:

1. *Lo studio di impatto ambientale è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*
2. *Sono a carico del proponente i costi per la redazione dello studio di impatto ambientale e di tutti i documenti elaborati nelle varie fasi del procedimento.*
3. *Lo studio di impatto ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:*
  - a. *una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;*
  - b. *una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;*
  - c. *una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;*
  - d. *una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;*
  - e. *il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;*
  - f. *qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.*
4. *Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.*
5. *Per garantire la completezza e la qualità dello studio di impatto ambientale e degli altri elaborati necessari per l'espletamento della fase di valutazione, il proponente:*
  - a. *tiene conto delle conoscenze e dei metodi di valutazione disponibili derivanti da altre valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione europea, nazionale o regionale, anche al fine di evitare duplicazioni di valutazioni;*

- b. ha facoltà di accedere ai dati e alle pertinenti informazioni disponibili presso le pubbliche amministrazioni, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia;*
- c. cura che la documentazione sia elaborata da esperti con competenze e professionalità specifiche nelle materie afferenti alla valutazione ambientale, e che l'esattezza complessiva della stessa sia attestata da professionisti iscritti agli albi professionali.*

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale sono definiti dall'Allegato VII richiamato al comma 1 del citato art. 22. Di seguito quanto richiamato dall'Allegato:

► **ALLEGATO VII** – Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22.

- 1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
  - a. La descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
  - b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
  - c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
  - d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
  - e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
- 2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
- 3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano*

*essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*

4. *Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*
5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
  - a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
  - b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
  - c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
  - d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incendi o di calamità);*
  - e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
  - f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
  - g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

*La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.*

6. *La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non*

*esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché' sulle principali incertezze riscontrate.*

- 7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*
- 8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*
- 9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché' dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.*
- 10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
- 11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
- 12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.».*

## **2.2. Normativa energetica**

Con il Protocollo di Kyoto, sottoscritto l'11 dicembre 1997 nella città giapponese di Kyoto da più di 180 Paesi, si è posta per la prima volta l'attenzione al riscaldamento climatico globale dovuto alle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. Sottoscrivendo tale protocollo i Paesi aderenti si impegnavano ad una riduzione quantitativa delle proprie emissioni di gas ad effetto serra, i cosiddetti "gas climalteranti" (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>). Entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica da parte della Russia, con l'accordo di Doha del dicembre 2012 ne è stata prolungata l'efficacia fino al 2020.

L'obiettivo per l'Italia entro il 31 dicembre 2012 era una riduzione del 6,5% delle emissioni di gas ad effetto serra, attraverso lo sviluppo sempre maggiore delle fonti rinnovabili per la produzione

di energia. Purtroppo l'Italia non è riuscita a raggiungere questo obiettivo, in quanto, nonostante la diminuzione dell'emissione di CO<sub>2</sub>eq sia stata pari all'11,4%, in termini di obiettivi specifici del Protocollo di Kyoto, nel periodo di impegno (2008 -2012), la media di riduzione delle emissioni globali di gas climalteranti è stata solo del 4,6%.

### 2.3. Normativa comunitaria

Sulla scorta di quanto previsto dal Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea, già a partire dal 2006 con la redazione del "Libro Verde: Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", ha fissato come prioritario lo sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. A seguito, poi, delle conferenze di Copenhagen 2009, Cancun 2010, Durban 2011 e Doha 2012, in cui si è giunti, purtroppo, solo ad un accordo formale e non sostanziale per il futuro, l'UE ha stabilito autonomamente i seguenti obiettivi in materia di clima ed energia per il 2020, 2030 e 2050.

Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

Obiettivi per il 2030:

- ridurre del 40% i gas a effetto serra;
- ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;
- aumentare l'efficienza energetica del 27-30%;
- portare il livello di interconnessione elettrica al 15% (vale a dire che il 15% dell'energia elettrica prodotta nell'Unione può essere trasportato verso altri paesi dell'UE).

Obiettivi per il 2050:

- tagliare dell'80-95% i gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990.

La strategia messa in atto dall'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi suddetti è il cosiddetto "sistema di scambio delle quote di emissione", che prevede, per le industrie che consumano molta energia, di abbassare ogni anno il tetto massimo di tali emissioni.

### 2.4. Normativa nazionale

La pubblicazione del D. Lgs. 387/2003, testo base in materia di FER, è stato un vero punto di riferimento per la Legislazione in campo Energetico in Italia ed ha introdotto numerose innovazioni; tra tutte, quelle relative alle procedure autorizzative, istituendo in particolare il titolo dell'Autorizzazione Unica anche per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e, soprattutto, un procedimento autorizzatorio unico nel quale convergono tutti gli atti di assenso, autorizzativi, nulla osta, pareri o altri atti comunque denominati; il rilascio dell'autorizzazione unica, per gli effetti dell'Art. 12, c. 5 del Decreto Legislativo citato, costituisce titolo per la costruzione dell'impianto e per il suo esercizio. Un secondo elemento di particolare

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 12 | 144

importanza è costituito dalla dichiarazione ex lege di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell'energia elettrica alimentati da FER. Dà conto di tale speciale status la disposizione di cui al c. 7 dello stesso Art. 12, nel quale si legittima esplicitamente che tali impianti possano essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici comunali, considerando con ciò, se non prevalente, almeno equivalente, l'interesse alla realizzazione e diffusione sistematica su tutto il territorio nazionale di infrastrutture di questo tipo rispetto all'interesse, pur rilevante, per la tutela e la conservazione del paesaggio rurale così come definito e assicurato dall'attuazione della pianificazione comunale. È opportuno rilevare che il già citato comma 7 richiami la L. 57/2001 recante *“Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati”*, la quale all'Art. 7, c. 3, lett. Precisa che si debba procedere alla modernizzazione del settore dell'agricoltura anche favorendo lo *sviluppo dell'ambiente rurale, privilegiando le iniziative dell'imprenditoria locale, anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda agricola [...], anche allo scopo di creare fonti alternative di reddito*. È dunque il caso di osservare che nel testo legislativo in esame, lungi da implicazioni speculative e invasive, in realtà sono ben chiare le esigenze della tutela e della conservazione al punto da ritenere opportuno finanche la parziale diversa utilizzazione del suolo agricolo, tesa alla produzione energetica pulita, purché si ottenga il risultato di sostenere un settore produttivo ancora oggi, dopo quindici anni dalla sua entrata in vigore, sempre più in difficoltà. Un secondo importante passaggio normativo si registra con l'emanazione del D.M. 10 settembre 2010 che disciplina nel dettaglio, all'Art. 13, anche le Autorizzazioni Uniche e le relative procedure, dettando disposizione per la compilazione dei progetti, per le autorità competenti ad esprimersi con un proprio parere e infine, per l'inserimento paesaggistico degli impianti medesimi.

## 2.5. Normativa regionale

Ai sensi del D.Lgs. n. 387/03, la Regione Puglia ha emanato la D.G.R. n. 35 del 23 gennaio 2007, recante *“Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle Infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio”*, che ha sostituito le due precedenti D.G.R. nn. 716/2005 e 1550/2006.

Successivamente, con D.G.R. n. 827 del 8 giugno 2007, è stato adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, quale documento strategico che definisce le linee di una politica di governo della Regione Puglia in merito alla domanda ed alla offerta di energia, incrociandosi con gli obiettivi della politica energetica nazionale e comunitaria, in termini di rispetto degli impegni presi con il Protocollo di Kyoto, e differenziazione delle risorse energetiche. Nel 2014 la Regione Puglia ha avviato un percorso di aggiornamento del PEAR.

Il 30/12/2010 è stata approvata la D.G.R. 3029 *“Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica*

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 13 | 144

*alimentati da fonti rinnovabili*”, al fine di adeguare la disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con D.G.R. n. 35/2007, a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali. Nella stessa data, è entrato in vigore il Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 “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 nel territorio della Regione Puglia», dichiarato successivamente illegittimo dalla sentenza del TAR di Lecce n.2156/2011, laddove prevede un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Infine, in data 25 settembre 2012 è entrata in vigore la L.R. n.25 del 24 settembre 2012 (dichiarata urgente ai sensi e per gli effetti dell’art.53 della L.R. n.7/2004), successivamente integrata e modificata dalle LL.RR. n.38/2018 e 44/2018. Tale legge recante “Regolazione dell’Uso dell’Energia da Fonti Rinnovabili”, dà indicazione in merito alla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, all’aggiornamento del PEAR, ed all’adeguamento del R.R. n.24/2010 a seguito dell’aggiornamento del PEAR.

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

#### 3.1. Generalità

Si ricordano i contenuti del Punto 1 dell'Allegato VII:

*Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

- a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
- b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
- d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*

I paragrafi che seguono sono organizzati in modo da fornire piena risposta alle richieste dell'Allegato.

#### 3.2. Ubicazione del progetto

L'area in cui è prevista la realizzazione del campo agro-fotovoltaico è ubicata interamente nel Comune di Foggia (Provincia di Foggia), in Contrada Poppi.

La superficie interessata è pianeggiante avente una quota media di circa 52 mt s.l.m.

L'accessibilità può avvenire attraverso la Strada di Bonifica n.20, che attraversa e divide in due parti la superficie interessata dal campo agro-fotovoltaico. Pertanto l'accesso al sito avverrà mediante 5 passi carrai posizionati lungo la precedente strada.

Il baricentro dell'impianto è individuato dalle seguenti coordinate:

	Latitudine	Longitudine	h (s.l.m.)
<b>Parco Agro-Fotovoltaico</b>	41° 31' 42.68" N	15° 31' 27.84" E	52 mt

Tabella 1 – Coordinate assolute



Figura 1 – Ubicazione area di impianto dal satellite

Il progetto ricade all'interno delle seguenti Cartografie e Fogli di Mappa:

- Tavola I.G.M. in scala 1:25.000, foglio 408 III
- Carta Tecnica Regionale CTR, scala 1:5.000, foglio n°408073 - 408074
- Estremi catastali

FOGLIO 24			
Foglio	Mappale	Qualità	Superficie Ha
24	170	Seminativo	01.49.46
		Vigneto	00.01.54
24	172	Semin Irrig	05.19.00
24	174	Semin Irrig	04.12.00
24	42	Semin Irrig	03.51.00
24	161	Semin Irrig	09.64.00
24	162	Semin Irrig	10.68.40
24	45	Semin Irrig	00.30.52
24	71	Semin Irrig	00.00.32
		Seminativo	00.00.03
24	47	Semin Irrig	00.93.80
24	72	Semin Irrig	04.75.45
24	17	Seminativo	03.29.04
24	209	Seminativo	01.36.00
24	166	Seminativo	00.96.96
24	207	Seminativo	00.10.22
24	80	Semin Irrig	01.81.18
24	273	Seminativo	00.50.91
24	274	Seminativo	00.90.53
24	272	Seminativo	01.09.65

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 16 | 144

24	275	Semin Irrig	01.08.80
24	292	Semin Irrig	02.00.56
24	160	Seminativo Uliveto	01.21.72 00.00.03
24	237	Semin Irrig	00.86.15
24	291	Ente Urbano	00.00.38
24	238	Semin Irrig	01.33.66
24	233	Seminativo Semin Irrig	00.02.24 00.08.41
24	235	Seminativo	04.79.57
24	60	Seminativo	00.00.71
24	165	Semin Irrig	07.91.04
24	304	Seminativo	01.38.68
24	316	Seminativo	00.07.52
24	312	Seminativo	05.77.97
24	314	Seminativo	00.13.61

#### FOGLIO 38

Foglio	Mappale	Qualità	Superficie Ha
38	572	Seminativo	00.90.35
38	571	Seminativo	01.67.08
38	489	Semin Irrig	01.91.20
38	446	Semin Irrig Seminativo	00.11.51 00.04.02
38	490	Semin Irrig	01.89.39
38	449	Semin Irrig	02.48.32
38	450	Semin Irrig	03.66.34
38	439	Semin Irrig	00.02.36
38	440	Semin Irrig	03.01.86
38	20	Semin Irrig	09.59.49
38	186	Semin Irrig	00.13.32
38	187	Seminativo Semin Irrig	00.22.46 00.61.48
38	184	Semin Irrig	00.04.48
38	350	Seminativo Semin Irrig	00.38.58 07.28.10
38	351	Semin Irrig	00.21.28
38	352	Semin Irrig	00.87.86
38	185	Semin Irrig	00.03.42
38	44	Semin Irrig	01.49.80

#### FOGLIO 39

Foglio	Mappale	Qualità	Superficie Ha
39	13	Seminativo	00.20.49
39	40	Seminativo	00.01.45

#### FOGLIO 40

Foglio	Mappale	Qualità	Superficie Ha
40	11	Seminativo	03.29.51
40	56	Seminativo	03.48.55
40	32	Semin Irrig	02.60.20

Pertanto, la superficie totale del terreno in cui è prevista la realizzazione del campo agro-fotovoltaico è pari, nello specifico, a: 124 Ha, 53 are, 76 centiare.

Committente:

Progettista:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.



Pag. 17 | 144

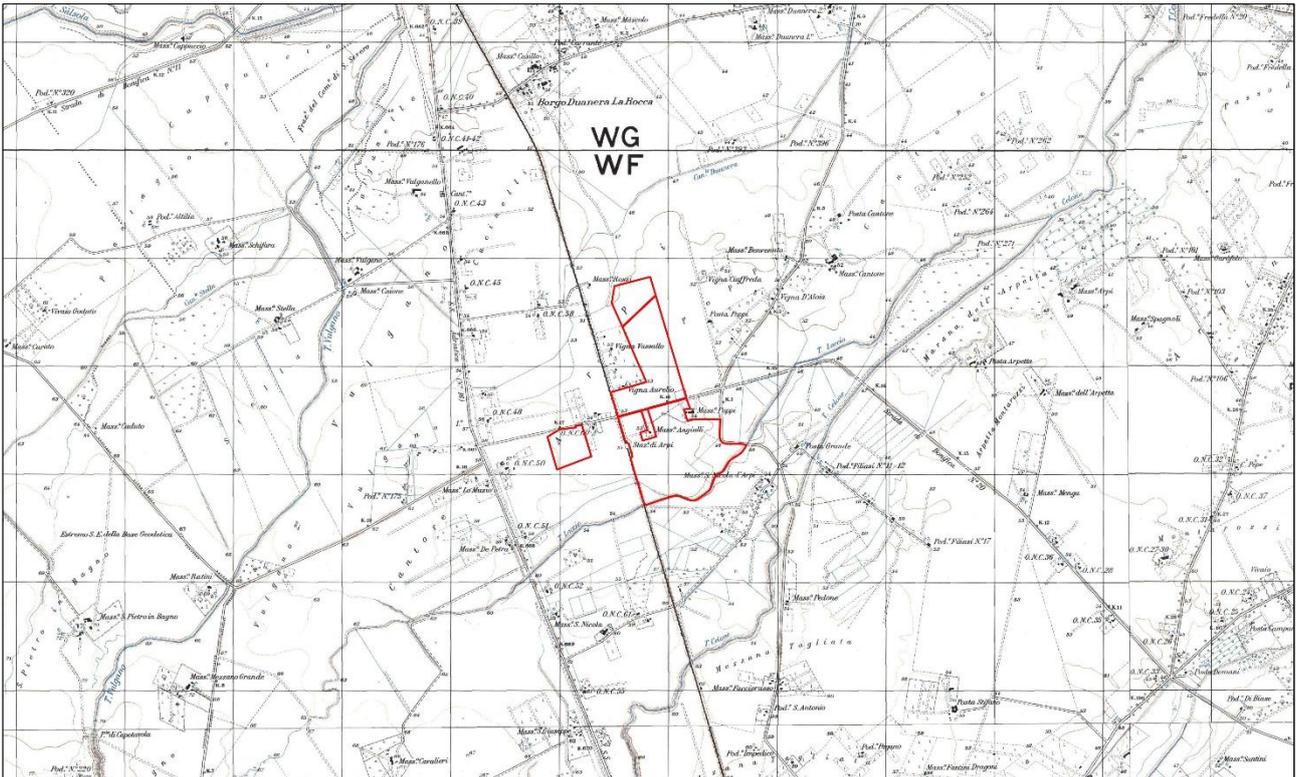


Figura 2 – Inquadramento del sito. IGM Tavoletta 408 III. Scala 1:25.000 (fuori scala)

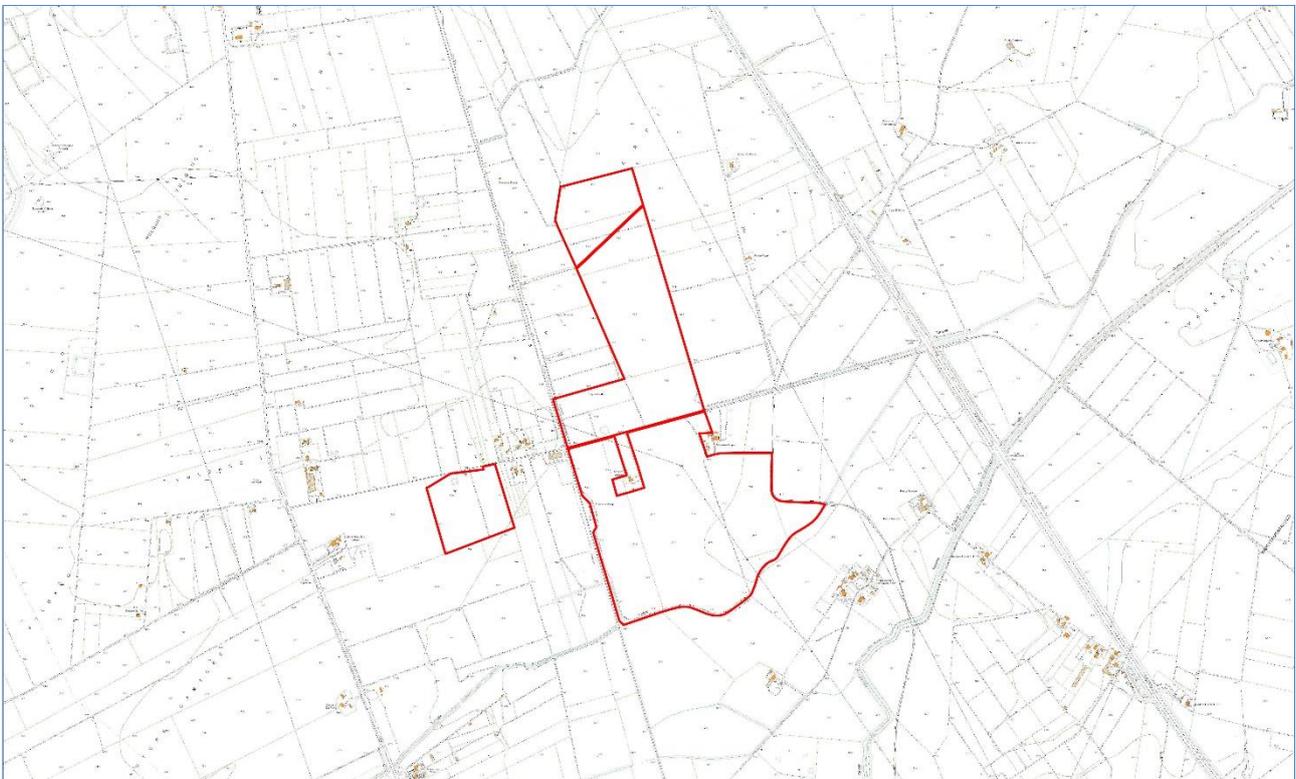


Figura 3 – Inquadramento del sito. Carta Tecnica Regionale 1:5.000 n.408073 - 408074 (fuori scala)

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 18 | 144



Figura 4 – Inquadramento dell'area su ortofoto

Nello specifico:

- Perimetralmente, l'impianto agro-fotovoltaico, confina generalmente con altri terreni agricoli. Si evidenzia a sud il Torrente Laccio e ad ovest (nonché ad est) la linea ferroviaria Adriatica (Foggia – San Severo);
- L'area è attraversata dalla Strada di Bonifica n.20 che divide in due parti la superficie stessa. L'accesso al sito avviene mediante 5 passi carrai posizionati lungo tale strada;
- Il percorso delle dorsali di collegamento interrate, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV, seguirà la viabilità esistente e si svilupperà per una lunghezza di circa 5,2 km. La futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV, di proprietà della Società, verrà realizzata nel Comune di Foggia (FG). L'elettrodotto interrato a 150kV di collegamento tra la futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV e la Stazione Elettrica RTN "Foggia" avrà una lunghezza di circa 200.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 19 | 144

### 3.2.1. Area vasta di riferimento

L'area interessata dal progetto è ubicata a circa 5 km nord del centro abitato di Foggia e rientra in quella porzione di territorio pugliese denominata "Tavoliere", pianura che si estende tra i Monti Dauni a ovest, la valle del fiume Fortore a nord, il Promontorio del Gargano e il Mare Adriatico ad est ed il fiume Ofanto a sud. Il passaggio dalla pianura del Tavoliere al Subappennino Dauno è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici appenninici, mentre quello con il promontorio del Gargano è quasi sempre netto e immediato.

### 3.2.2. Aspetti geologici

Geologicamente l'area dove ricade l'impianto di progetto è costituita prevalentemente di sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica compresa tra la Daunia e il promontorio del Gargano e che affiorano diffusamente in tutto il territorio di Foggia e dei più grandi comuni della sua provincia, Lucera e Cerignola. Nel complesso si può affermare che la "Serie dei depositi plio-pleistocenici", che affiora diffusamente nelle aree oggetto di studio, costituisce genericamente un intero ed unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di oscillazioni e di alluvionamento. Si tratta nel complesso di una serie sabbioso-argillosa con episodici depositi di conglomerati alla base e alla sommità del ciclo sedimentario. Documentazioni paleontologiche e considerazioni di carattere stratigrafico e morfologico portano a ravvisare in questa serie sedimenti depositi dal Pliocene inferiore al Pleistocene medio. Il Pliocene è riconoscibile in affioramento solo in facies conglomeratica e sabbiosa all'appoggio sulle formazioni pre-plioceniche sui bordi sud-orientali del bacino. Il Pliocene inferiore-medio in facies argillosa è stato riscontrato solo nelle trivellazioni; i terreni argillosi affioranti contengono, infatti, faune non più antiche del tardo Pliocene al passaggio col Pleistocene. Pliocene e Calabriano si susseguono quindi in continuità di sedimentazione. Dal punto di vista tettonico, non sono evidenti strutture significative riconducibili ai noti fenomeni di fratturazione. I sedimenti pleistocenici quindi non presentano evidenti deformazioni e nel loro insieme, costituiscono una monoclinale che immerge leggermente verso l'Adriatico. Le deboli inclinazioni rilevate riflettono per lo più l'originale inclinazione del fondo marino su cui i sedimenti stessi si sono depositi. In particolare, la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dall'alto verso il basso, di termini riferibili alle seguenti unità, come si evince dalle stratigrafie ottenute da perforazioni per la ricerca di idrocarburi praticate da AGIP in zona:

- "Alluvioni"(Olocene): ghiaia e argilla calcarea gialla;
- "Argille calcaree grigio-azzurre un pò sabbiose" (Calabriano sup.);
- "Argille calcaree grigio-azzurre" (Pliocene sup.);
- "Argille calcaree grigio-azzurre piritose" (Pliocene medio);
- "Argille calcaree grigio-azzurre con spessi interlivelli molto sabbiosi" (Pliocene medio- inf.);
- "Argille calcaree grigio-azzurre molto sabbiose nella parte alta e carboniose in basso" (Pliocene inf.);

- "Calcari bianchi e rosati a grana fine con pieghe calcitiche con intercalazioni di argille rosse e verde"(Miocene);
- "Dolomie, calcari dolomitici, calcari microcristallini e a grana fine" (Cretaceo).

### 3.2.3. Il suolo

La Regione Puglia ricade nelle regioni pedologiche 62.1 Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi, 72.2 Versanti della Murgia e Salento e 72.3 Versanti del Gargano. L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.1. La regione pedologica 62.1 che interessa la piana di Capitanata, Metaponto, Brindisi e Taranto, in particolare l'area di nostro interesse ricade, infatti, nella porzione di territorio definita come Arco Ionico Tarantino. Tale regione pedologica presenta le seguenti caratteristiche:

- **Geologia e morfologia:** Depositi marini e alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree. Ambiente pianeggiante, altitudine media: 101m s.l.m., pendenza media 3%.
- **Principali suoli:** Suoli con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcaric and Gleyic Cambisols; Chromic and Calcic Luvisols; Haplic Calcisols), suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Solonchaks).
- **Land Capability Classes:** suoli appartenenti alla classe 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> con limitazioni per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità.
- **Principali processi di degradazione dei suoli:** Processi di degradazione dei suoli dovuti al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che si sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati, inoltre, evidenze di alcanizzazione localizzata del suolo in aggiunta alla salinizzazione.

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso. La (Land Capability Classificazione "LCC") è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvo-pastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo. Il concetto centrale della Land Capatibility è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui questo è inserito (morfologia, clima, vegetazione ecc.). I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la II classe e per la III (suoli destinati alla coltivazione arabili). L'uso del suolo dai dati (Corine Land Cover code 2.1.1) indica che l'area di è caratterizzata da superficie agricole a seminativo semplice irriguo.

### 3.2.4. Il clima

Il clima nella Puglia è tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati lunghe e calde spesso secche anche se in alcune zone della Regione alle estati torride seguono inverni rigidi con temperature spesso inferiori allo zero. In Puglia le fasce costiere risentono dell'azione mitigatrice del mare e presentano pertanto un clima tipicamente marittimo con ridotte escursioni termiche stagionali, mentre le caratteristiche climatiche delle aree interne sono più prettamente continentali con maggiori variazioni delle temperature tra l'estate e l'inverno. Le precipitazioni piovose che si concentrano nei mesi freddi, sono piuttosto scarse (media 500-600 mm annui).

La rete regionale delle stazioni meteorologiche comprende 89 stazioni termopluviometriche, 85 stazioni pluviometriche e 7 stazioni termometriche. Quelle attive nel comune di Foggia sono 3: Foggia Aeroporto, Foggia Amendola, Foggia Osservatorio Meteosismico. Sulla base dei dati di temperatura e piovosità rilevati, attraverso operazioni di cluster analysis in ambiente GIS, sono state individuate sul territorio pugliese cinque aree meteo-climatiche omogenee, i cui limiti topografici sono stati definiti partendo dai valori di temperatura dei mesi più freddi (gennaio e febbraio) di stazioni note. Il comune di Foggia ricade in zona 2, che è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C e occupa tutta la parte nordoccidentale delle Murge, la pianura di Foggia sino al litorale adriatico settentrionale, i fianchi nord-orientali del Preappennino Dauno sino a quote comprese tra 500 e 600 m, nonché le aree comprese tra le isoipse di 400 e 850 m del promontorio del Gargano.

### 3.2.5. La vegetazione

La vegetazione presente nel sito è costituita essenzialmente da uno strato erbaceo. Facendo riferimento solo ed esclusivamente all'area che sarà interessata dall'intervento le specie arboree e arbustive sono del tutto assenti. In un'area buffer avente un raggio di 500 metri intorno all'area oggetto di intervento sono state riscontrate alcune specie arboree di interesse agrario quali l'olivo (*Olea europea* L.) e la vite (*Vitis vinifera*) allevata quest'ultima a tendone o spalliera. Nello strato arbustivo si ritrovano gli elementi caratteristici della macchia mediterranea quali ad es. il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'olivo spinoso (*Olea europea* L. var. *sylvestris* Brot.), il rovo (*Rubus ulmifolius* Schott.), il prugnolo (*Prunus spinosa* L.), il perastro (*Pyrus amygdaliformis* Vill.) ecc.. Tipica dei terreni poveri e incolti è la ferula (*Ferula communis* L.) largamente diffusa in tutta l'area. Lo strato erbaceo si compone prevalentemente di graminacee e specie annuali che formano un fitto e rigoglioso tappeto verde in corrispondenza di quelle aree in cui la profondità del terreno aumenta anche solo di pochi cm. Lo strato erbaceo si compone di graminaceae, compositae, cruciferae ecc.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 22 | 144

Oggi, in pratica, la copertura vegetale originaria è presente solo in piccoli frammenti, per lo più degradati. Difficile si dimostra valutare quanto possa aver influito il taglio o il pascolamento intensivo sulla scomparsa di specie legnose utili o pregiate o su quelle più appetite dal bestiame. Nel complesso, quindi, l'area oggetto di intervento è interessata esclusivamente da campi coltivati per la maggior parte con colture cerealicole (frumento duro, foraggere). I vari campi coltivati a frumento duro formano un enorme superficie priva di soluzioni di discontinuità ad eccezione delle aree a maggiore pendenza, spesso lasciate ad un residuo di ambiente naturale (pascolo, pascolo arbustati, piccoli lembi di bosco ripariale). Da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo-arbustivi ai margini delle strade e dei campi. Filari con vegetazione non del tutto costante è presente lungo le sponde dei vari piccoli canali. In definitiva, quindi, in base a quanto sopra esposto, la rete ecologica esistente nell'area di studio, risulta poco efficiente e funzionale per la fauna e la flora presente. Infatti, fatta eccezione per alcune aree golenali e ripariali, per la presenza di scarse aree boscate ai margini dell'area di intervento, che fungono da aree di rifugio, in caso di sconvolgimenti ecosistemici di aree naturali e semi-naturali vicine, esclusivamente per quella fauna capace di attuare grossi spostamenti (soprattutto avifauna) e non, invece, alla fauna a mobilità ridotta (ad es. i micromammiferi), il resto del territorio in studio risulta composto da tanti piccoli ecosistemi fragili e non collegati fra loro, per cui lievi impatti negativi, soprattutto diretti (come distruzione della vegetazione), su uno di loro non permettono il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali iniziali. A causa dell'assenza di ambienti, o "banche genetiche", i vari piccoli ambienti naturali limitrofi e congiunti non appaiono in grado di espandersi, ovvero di riappropriarsi, per mezzo di flora pioniera e successivamente attraverso successioni di associazioni vegetazionali più evolute dirette verso il climax, degli ambienti sottratti dall'intervento umano.

### 3.2.6. La fauna

L'area vasta, pur essendo caratterizzata da ambienti modellati dall'azione dell'uomo, ospita una ricca diversità faunistica. Le specie presenti infatti, sono legate oltre che al mosaico di ambienti agricoli intervallati da boschi, siepi e alberature anche ai solchi gravinali e alle praterie xeriche. Si tratta sia di specie a grande diffusione che per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto in particolare all'intensificazione delle pratiche agricole, che di specie altamente qualificanti in quanto strettamente legate alle gravine e alla pseudo-steppe. I solchi gravinali, infatti, rappresentano siti elettivi per la riproduzione di specie di Uccelli rupicoli e di Anfibi la cui esistenza è garantita dalle pozze d'acqua, più o meno persistenti, che si formano sul fondo, oltre che costituire veri e propri rifugi per la fauna in generale all'interno di una matrice agricola moderatamente disturbata. La presenza di formazioni erbaceo-arbustive, originatesi per opera del pascolamento, degli incendi, per abbandono delle pratiche agricole o semplicemente esistenti perché localizzate ai margini delle aree coltivate, rappresentano importanti zone di nidificazione, di alimentazione e di rifugio per molte specie animali. Nel caso dell'avifauna, numerosi Passeriformi utilizzano queste formazioni vegetazionali e tra questi diverse

specie sono nidificanti e altamente specializzate come la Calandra (*Melanocorypha calandra*) e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*). Inoltre, molti rapaci frequentano questi ambienti per l'alimentazione in quanto possono facilmente intercettare le abbondanti prede. La valenza faunistica dell'area vasta va ben oltre i confini regionali e nazionali. Il sito infatti, è molto importante per la presenza di specie quali il Lanario (*Falco biarmicus*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Gufo reale (*Bubo bubo*) ed il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*). In aggiunta, le gravine dell'arco ionico presentano un'elevata ricchezza di altre specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali: Gheppio (*Falco tinnunculus*), Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athena noctua*), Gufo comune (*Asio otus*) e Assiolo (*Otus scops*). Gli ambienti rupicoli ospitano il Passero solitario (*Monticola solitarius*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*), la Monachella (*Oenanthe hispanica*) e lo Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*); quest'ultimo di particolare valore biogeografico.

### 3.2.7. Le problematiche ambientali

La realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico, di fatto, determina la formazione di una sorta di "ecosistema antropizzato" immerso nella matrice agricola. La sua realizzazione, in linea di principio generale, non determina un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:

- non interferisce con i corridoi ecologici naturali eventualmente presenti;
- l'iniziativa consente l'aumento della biodiversità dell'areale di riferimento mediante la realizzazione, al margine ed all'interno di ecosistema agricoli ed agroforestali che, a vario livello, avranno la funzione di mitigare e compensare le interferenze cagionate dall'impianto nonché da fungere da riparo per le diverse componenti faunistiche sino a costituire, per quanto possibile, da nucleo di insediamento di nuovi habitat in favore sia delle specie stanziali che migratorie;
- la struttura produttiva consentirà un ridimensionamento delle interferenze ambientali causate, in termini generali, dalle metodiche produttive agricole con riguardo agli aspetti correlati con l'utilizzazione dei prodotti tecnici di gestione.

Nel dettaglio:

- si avrà una riduzione del consumo di prodotti fitosanitari visti nel loro complesso e dei fertilizzanti;
- il prato permanente e le diverse formazioni vegetali permanenti verranno gestite con periodici sfalci senza l'utilizzazione di prodotti erbicidi;
- le linee arboree perimetrali ed interne, le formazioni arbustive nonché le ulteriori formazioni previste, saranno gestite in regime di agricoltura ecocompatibili ed in relazione ad un appropriato programma di potatura.

Aspetto, quest'ultimo, necessario per il contenimento della crescita delle essenze vegetali e, al contempo, per il controllo della loro struttura spaziale così da favorire la circolazione dell'aria, limitare la formazione di sacche stagnanti di umidità e, in definitiva, evitare ovvero limitare la formazione di fitopatie viste nel loro complesso.

### 3.3. Tutele e vincoli presenti

Per quel che concerne tutele e vincoli presenti, si osservi che la definizione dell'area di impianto ha tenuto conto dei seguenti strumenti di programmazione:

1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – P.P.T.R.
2. Strategia Energetica Nazionale – S.E.N.
3. Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia – P.E.A.R.
4. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – P.A.I.
5. Piano di Tutela delle Acque – P.T.A.
6. Quadro di Assetto dei Tratturi – Q.A.T.
7. Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia

Pertanto, i successivi paragrafi analizzano la compatibilità del progetto con P.P.T.R., S.E.N., P.E.A.R., P.A.I., P.T.A., Q.A.T. e P.R.G. del territorio interessato alla realizzazione dell'opera.

L'area d'intervento in cui verrà installato l'impianto Agro-voltaico non ricade all'interno e nemmeno in prossimità di aree natura 2000. Da misurazioni cartografiche attraverso software GIS, si è dedotto che l'area d'intervento dista circa 11,6 Km dalla ZPS IT9110039 "Promontorio del Gargano"; 16,4 Km dal SIC IT9110032 "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata".

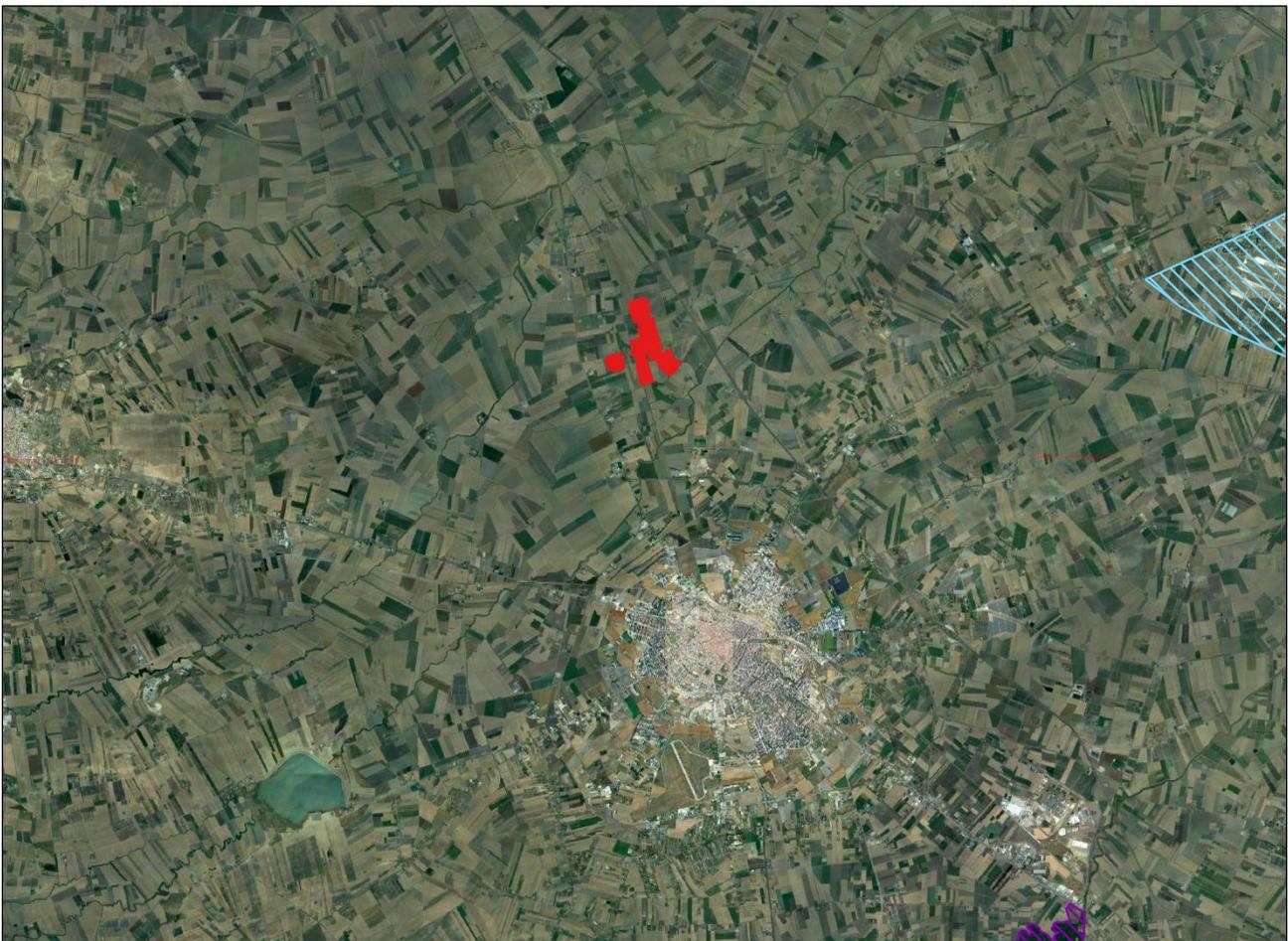


Figura 5 – Stralcio della Carta natura 2000.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 25 | 144

### **3.3.1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – P.P.T.R.**

Con riferimento all'analisi del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.), l'area oggetto di studio ricade nell'Ambito 3/Tavoliere. Si rimanda all'elaborato REL\_11 – *Relazione Paesaggistica*, che approfondisce gli aspetti paesaggistici che riguardano l'impianto agro-fotovoltaico in oggetto.

### **3.3.2. Strategia Energetica Nazionale – S.E.N.**

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare dal titolo *Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017*. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

Appare opportuno richiamare alcuni concetti direttamente tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, [www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it):

○ **Iter**

*La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.*

○ **Obiettivi qualitativi e target quantitativi**

*L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.*

*La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:*

- **competitivo:** *migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;*
- **sostenibile:** *raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;*
- **sicuro:** *continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.*

*Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:*

- *efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;*
- *fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;*
- *riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);*
- *cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;*
- *razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;*
- *raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;*
- *promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;*
- *nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;*
- *riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.*

○ **Investimenti attivati**

*La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:*

- *30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico;*
- *35 miliardi per fonti rinnovabili;*
- *110 miliardi per l'efficienza energetica.*

*Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.*

La Strategia Energetica Nazionale riserva particolare importanza alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta dalle

Fonti Energetiche Rinnovabili. Il capitolo 5 della SEN, relativo alla Sicurezza Energetica, mostra come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

**Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico**, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La **dismissione di ulteriore capacità termica** dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili.

**L'aumento delle rinnovabili**, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da **un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici**, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno *sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti* e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.

Con riferimento agli sviluppi della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori **rinforzi di rete** – rispetto a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - **tra le zone Nord Centro-Nord e Centro-Sud**, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2018 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza. Tra le infrastrutture di rete necessarie per incrementare l'efficienza della Rete di Trasmissione Nazionale, l'Allegato III alla SEN 2017 riporta le seguenti:

- Elettrodotto 400 kV «Foggia - Villanova». Finalità: *Incremento limiti di scambio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.*
- Elettrodotto 400 kV «Deliceto - Bisaccia». Finalità: *Incremento limiti di scambio. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.*
- Elettrodotto 400 kV «Montecorvino – Avellino – Benevento». Finalità: *Incremento limiti di scambio. Riduzione vincoli del polo di produzione di Rossano. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.*
- Riassetto rete Nord Calabria. Finalità: *Riduzione vincoli del polo di produzione di Rossano. Favorire la produzione degli impianti da fonti rinnovabili.*

Gli interventi menzionati riguardano il Sud – Centro Sud, ma ovviamente la SEN2017 ne annovera diversi altri in tutta Italia. Tutti gli interventi hanno l'obiettivo dell'eliminazione graduale

dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita *phase out* dal carbone.

***Dunque, è evidente la compatibilità del progetto di cui al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.***

Inoltre, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio. I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell'impianto agro-fotovoltaico, sono di seguito elencati:

- *“Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo”.*
- *“Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”.*
- *“Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”.*
- *“Molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola (...) Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità, che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)”.*

Pertanto la Società ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

1. Ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (600 Wp) e strutture ad inseguimento monoassiale. La struttura ad inseguimento monoassiale, diversamente dalle tradizionali strutture fisse, permette di massimizzare l'energia prodotta dai moduli con un incremento di circa il 20% e di minimizzare l'area effettivamente occupata dall'impianto;
2. Installare una fascia arborea perimetrale (costituita da essenze autoctone), al fine di mitigare l'impianto FV dalle principali arterie di comunicazioni e di favorire la rinaturalizzazione dell'area, incrementando la fauna stanziale e favore il pascolo apistico;

3. Riquilificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni e viabilità interna al fondo);
4. Ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

**Per cui, anche in questo caso, si possono fare le stesse considerazioni fatte a seguito della prima parte analizzata della SEN.**

### 3.3.3. Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia – P.E.A.R.

Il Piano Energetico Ambientale, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08.06.07, contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e vuole costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

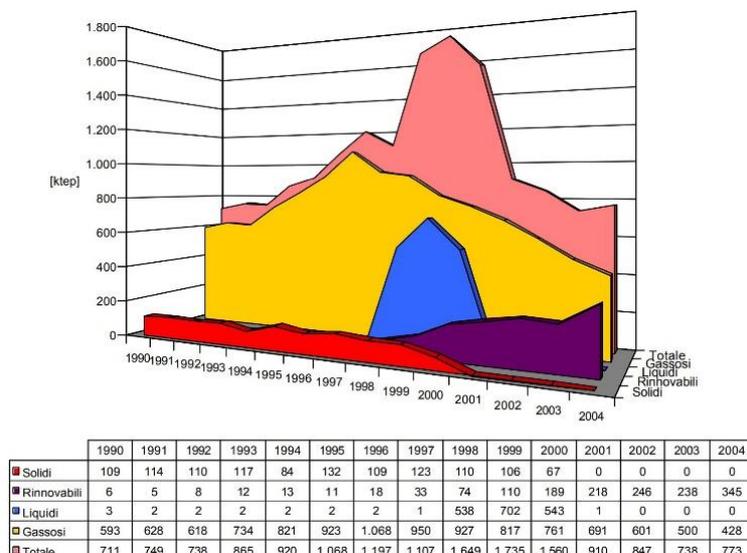


Figura 6 – Produzione locale di fonti energetiche primarie (2004)

Committente:

Progettista:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.



Pag. 30 | 144

La produzione di energia elettrica della Regione Puglia è caratterizzata dalla presenza di numerosi impianti di energia elettrica, funzionanti sia con fonti fossili che con fonti rinnovabili. La produzione lorda di energia elettrica al 2012 è stata di 39.652 GWh, nel 2005 è stata pari a 32.600 GWh, 25.358 circa nel 2000 a fronte di una produzione di circa 13.410 GWh nel 1990. Il ruolo degli impianti da fonti rinnovabili alla potenza installata complessiva nel 2004 è stato del 5,5%, a fronte di una produzione pari al 2,6% del totale. Per il 2004 le potenze e le produzioni delle principali tipologie di impianto sono riassunte nella tabella.

Impianti	Potenza (MW)	Potenza (%)	Produzione (GWh)	Produzione (%)
<b>Fonte fossile</b>	<b>5782</b>	<b>94,8</b>	<b>30426</b>	<b>97,4</b>
<i>di cui</i>				
Operatori mercato	5638	92,4	30281	97,0
Autoproduttori	144	2,4	145	0,5
<b>Fonte rinnovabile</b>	<b>317</b>	<b>5,2</b>	<b>804</b>	<b>2,6</b>
<i>di cui</i>				
Biomassa	64	1,0	258	0,8
Eolico	252	4,1	545	1,7
Fotovoltaico	0,5	0,0	0,7	0,0
<b>Totale</b>	<b>6.099</b>	<b>100,0</b>	<b>31.230</b>	<b>100,0</b>

Tabella 2 – Potenze e produzioni delle principali tipologie di impianto – anno 2004

La produzione di energia da fonte fossile comporta il consumo di notevoli quantità di combustibili, soprattutto carbone. Nella figura si rappresenta l'andamento dei consumi delle fonti primarie principali impiegate.

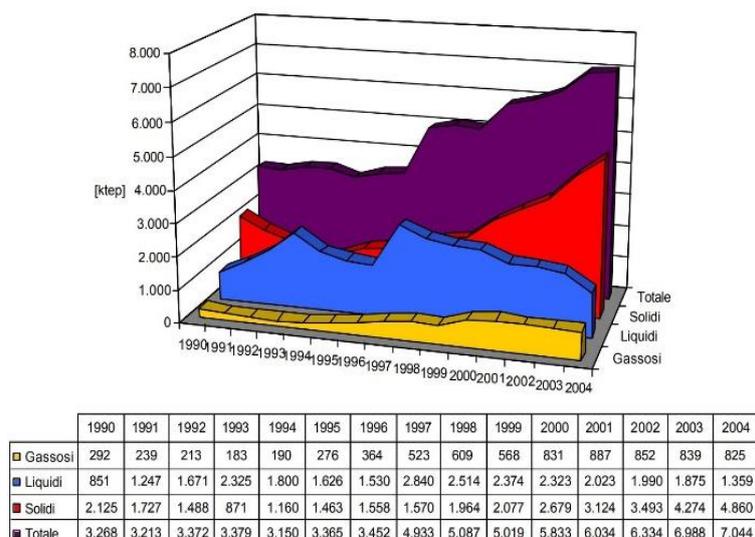


Figura 7 – Consumo di combustibili per la produzione termoelettrica

Anche lo studio condotto per l'elaborazione dell'aggiornamento del *Piano Energetico Regionale adottato con delibera della Giunta Regionale 27 maggio 2015 n. 1181* conferma che ancora nel 2012 in Puglia la fonte più utilizzata è rappresentata da combustibili solidi, per circa il 37.3% del totale. Le fonti rinnovabili assommano a circa il 20.7% del totale.

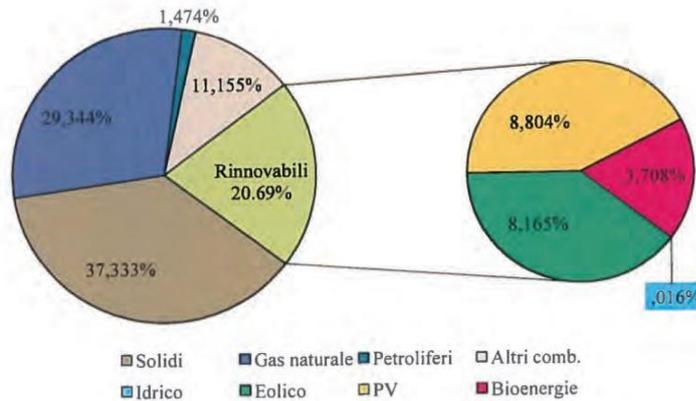


Figura 8 – Produzione elettrica divisa per fonti e dettaglio delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) (2012)

Sul fronte delle criticità, la Puglia predomina nello scenario nazionale: il Piano di sviluppo della RTN elaborato da Terna S.p.a. (nell'ultimo aggiornamento del 2014), comprende una sezione in cui sono descritti e programmati gli interventi finalizzati a gestire la "maggior produzione da FER", maggiore rispetto a quella che la rete elettrica è in grado attualmente di contenere e dispatchare. Solo in Puglia ne risultano necessari ben 12, di cui 3 relativi ai nuovi elettrodotti di interconnessione interregionale. La società Terna – Rete Elettrica Nazionale ha già in programma diversi interventi rivolti alla sicurezza locale, alla riduzione delle congestioni di rete e alla qualità del servizio. In particolare, si prevede:

- il riassetto della rete elettrica 380/220/150 kv di Brindisi Pignicelle per aumentare la sicurezza del sistema elettrico e la flessibilità di esercizio della rete AAT nell'area di Brindisi;
- la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV nell'area a nord di Bari, da inserire sulla linea a 380 kV "Brindisi – Andria". Ciò consentirà di alimentare in sicurezza i carichi della città di Bari, superando le attuali criticità di esercizio. Permetterà inoltre un esercizio più sicuro della rete a 150 kV tra Brindisi e Bari, interessata da pericolosi fenomeni di trasporto verso nord delle potenze prodotte dal polo di Brindisi;
- la ricostruzione e il potenziamento dell'elettrodotto a 150 kV "Corato – Bari Termica", in modo che sia garantita una capacità di trasporto adeguata; - l'installazione di dispositivi per il controllo dei flussi sugli elettrodotti in uscita dai poli di produzione di Brindisi e Foggia, in attesa del completamento nel medio periodo degli interventi strutturali per il potenziamento della rete a 380 kV sulla sezione Sud - CentroSud, al fine di ottimizzare l'utilizzo degli asset di trasmissione e ridurre il rischio di congestioni e conseguenti limitazioni alla produzione dei nuovi impianti del Sud;

- l'aumento della capacità di trasporto dell'elettrodotto a 380 kV "Foggia – Benevento II", in previsione dell'entrata in servizio delle nuove iniziative di produzione di energia elettrica in Puglia e Molise;
- il raddoppio e il potenziamento della dorsale medio adriatica, mediante realizzazione di un secondo elettrodotto a 380 kV in doppia terna tra le esistenti stazioni di Foggia e Villanova (PE), con collegamento in entra-esce di una terna sulla stazione intermedia di Larino (CB), e di una terna sulla stazione di connessione della nuova centrale di Gissi (CH). L'intervento complessivo è subordinato alla prevista realizzazione del già programmato nuovo elettrodotto a 380 kV "Villanova – Gissi – Larino" che costituisce la prima fase del raddoppio della dorsale adriatica tra le stazioni di Villanova e Foggia;
- il potenziamento della linea a 150 kV "Sural - Taranto O." al fine di favorire la sicurezza di esercizio della rete a 150 kV in uscita dalla stazione di trasformazione di Taranto;
- la realizzazione di un nuovo collegamento a 380 kV tra la futura stazione a 380 kV di Candela (di raccolta della produzione eolica locale) e una nuova stazione a 380 kV da collegare in entra-esce alla linea a 380 kV "Matera – S. Sofia".
- l'installazione, nella stazione di Galatina, del terzo ATR 380/150 kV da 250 MVA con i relativi stalli primario e secondario.

È inoltre previsto il potenziamento della linea a 150 kV "Foggia - Lucera" al fine di ridurre i vincoli sulla rete che rischiano di condizionare il pieno utilizzo degli impianti da fonte eolica previsti nell'area limitrofa a Foggia.

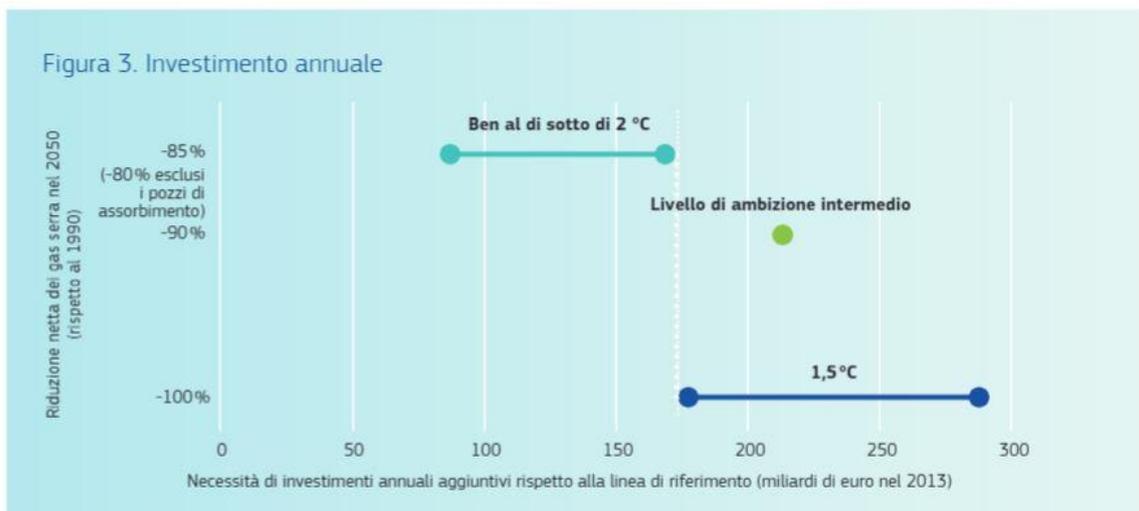


Figura 9 – Estratto dal PSD 2014 – Principali interventi di sviluppo

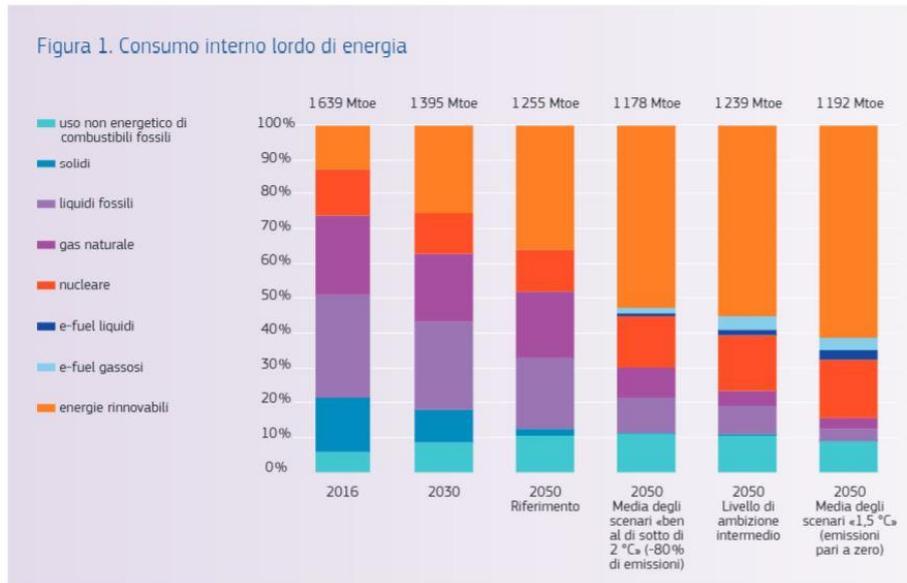
L'immagine restituisce la fotografia di una condizione di criticità della rete. Fino al 2014 lo scenario che il gestore Terna S.p.a. costruisce per il mezzogiorno individua le medesime Sezioni Critiche ma provocate, anziché da un aumento dei consumi, da un incremento del transito di energia dipendente dalla entrata in esercizio degli impianti FER che vanno ad aggiungersi al normale transito di energia proveniente da fonti tradizionali (carbone, fossili).

La produzione di energia da fonti rinnovabili non va scoraggiata o inibita bensì incentivata, con una solida base normativa, per non rischiare di trovarsi in controtendenza rispetto agli obiettivi più importanti di salvaguardia delle specie, degli habitat e della vita stessa sul pianeta. La regione Puglia pur trovandosi in condizioni critiche riguardo al dispacciamento di energia accumulata (attualmente grava anche la componente fossile) offre ottime opportunità alle FER per le caratteristiche del suolo e per clima favorevole. Con lungimiranza potrebbe essere un esempio nazionale ed europeo da seguire adottando strategie che sfruttino attraverso molteplici applicazioni l'energia prodotta da fonti rinnovabili: energia elettrica, termica e carburante (idrogeno) sono tra le prime forme di applicazione possibili.

*Scoraggiare le installazioni di impianti per la produzione di energia rinnovabile non è ad oggi una strada percorribile perché in contrasto con gli obiettivi europei e nazionali che, nell'ottica di obiettivi a lungo termine puntano alla totale sostituzione dell'uso di combustibile fossile con la più sostenibile produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili. L'obiettivo principale del **Green Deal Europeo** è quello di mantenere il riscaldamento globale al limite di 1,5°C. Per rispettare questo limite, stabilito dall'**Accordo di Parigi del 2015**, l'Unione Europea si è impegnata ad azzerare le proprie emissioni inquinanti nette entro il **2050**.*



*Il primo e più importante passo sarà quello di rendere più pulita la produzione di energia elettrica, che al momento è responsabile del 75% dell'emissione dei gas serra all'intero dell'Unione Europea. Significa soprattutto potenziare la diffusione delle energie rinnovabili e al contempo smettere di incentivare l'uso di combustibili fossili ed incentivare gli innovativi sistemi di conversione di energia pulita in carburante pulito: l'idrogeno.*



L'aggiornamento del Piano Energetico Regionale risulta ormai obsoleto rispetto agli obiettivi sopra citati posti al 2050. Nella sezione XII del presente piano vengono trattati gli "scenari di sviluppo ed indirizzi di pianificazione energetica" vengono così presentati gli obiettivi:

*"Il presente documento è un aggiornamento del vigente PEAR ed è riferito specificatamente alle fonti energetiche rinnovabili (FER) ed alle strategie per garantire il raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing, di cui al DM 15/3/2012.*

*Dal 2007 ad oggi si è consolidata la convinzione circa la necessità di favorire la transizione di insediamenti di impianti di taglia industriale a forme di sviluppo sostenibile basate sull'efficientamento energetico, sulla generazione distribuita, sulla filiera corta.*

*[...] sono stati individuati i seguenti obiettivi:*

- *Disincentivare le nuove installazioni di fotovoltaico ed eolico di taglia industriale sul suolo, salvo la realizzazione di parchi fotovoltaici limitatamente ai siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite dall'art.5 del DM n.1444 del 2 aprile 1968*
- *Promuovere FER innovative o tecnologie FER già consolidate ma non ancora diffuse sul territorio regionale (geotermia a bassa entalpia, mini idroelettrico, solare termodinamico, idrogeno, ecc.)*
- *Promuovere la realizzazione, sulle coperture degli edifici, di impianti fotovoltaici e solari termici di piccola taglia e favorire l'installazione di mini turbine eoliche sugli edifici in aree industriali, o nelle loro prossimità, o in aree marginali, siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del decreto del Ministero dei lavori pubblici 1 aprile 1968 n. 1444."*

L'aggiornamento del Piano Energetico Regionale della Puglia adottato nel 2015 prevede per la produzione di energia elettrica indirizzi e azioni obsolete per i nuovi obiettivi Europei e Nazionale. Gli indirizzi e le azioni per il fotovoltaico e solare termodinamico sono così sviluppati:

- I. Ridurre le installazioni di fotovoltaico di taglia industriale sul suolo a favore di impianti di fotovoltaico diffuso su edifici esistenti e/o integrato;

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 35 | 144

- II. Favorire mediante incentivazione pubblica regionale le nuove installazioni di impianti fotovoltaici sugli edifici, o strutture limitrofi già esistenti.
- III. Favorire investimenti comuni mediante azioni di partenariato nella realizzazione di nuovi parchi fotovoltaici, limitatamente ai siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del Decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968 n. 1444, comunque nel rispetto della normativa in materia di tutela ambientale e paesaggistica;
- IV. Diversificare il "portafoglio" delle fonti rinnovabili, in particolare delle tecnologie solari, facendo sì che il solare termodinamico acquisisca, a parità di vincoli e limitazioni sull'uso del suolo, un ruolo complementare rispetto al solare fotovoltaico. Mentre quest'ultimo potrebbe essere più utilizzato per piccole applicazioni diffuse (ad es. coperture edifici), il termodinamico potrebbe meglio prestarsi alle grandi installazioni concentrate, in cui sfrutta maggiormente l'effetto scala e i vantaggi dell'accumulo termico;
- V. Sviluppare reti di teleriscaldamento degli edifici basate sull'utilizzo congiunto di solare termodinamico e biomasse;
- VI. Individuazione di aree caratterizzate da suolo degradato e siti dismessi (es. capannoni in aree industriali), eventualmente valorizzabile con l'installazione di campi solari;
- VII. Favorire studi sulla rigenerazione del suolo produttivo o ecologicamente attrezzato già impegnato per impianti fotovoltaici a terra, intraprendere campagne di monitoraggio per verificare nel tempo i contenuti di sostanza organica e l'evoluzione di processi di compattazione e *soil soiling*;
- VIII. Stimolare e supportare la nascita di nuove imprese, con coinvolgimento sia della filiera manifatturiera che di quella di erogazione dei servizi, nonché a quella del recupero del materiale post-dismissione.

***L'impianto in progetto è parzialmente compatibile con il P.E.A.R. Inoltre, l'aggiornamento del Piano Energetico Regionale della Puglia, adottato nel 2015, prevede per la produzione di energia elettrica indirizzi e azioni obsolete per i nuovi obiettivi Europei e Nazionali.***

### **3.3.4. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – P.A.I.**

Come si legge dalla Relazione di Piano, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia si pone come obiettivo immediato la redazione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche. Nel contempo viene effettuata un'analisi storica degli eventi critici (frane ed alluvioni) che consente di individuare le aree soggette a dissesto idrogeologico, per le quali è già possibile una prima valutazione del rischio. Il PAI è stato adottato con Delibera da parte del Comitato Istituzionale n.25 del 15 dicembre 2004; approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n.39 del 30 novembre 2005 e aggiornato con Delibere del Comitato Istituzionale del 16 febbraio 2017. Il PAI della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

**Committente:**

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

**Progettista:**



Pag. 36 | 144

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti.

L'intero territorio pugliese è caratterizzato dalla presenza di bacini idrografici diversi per estensione e regime di afflussi e deflussi a loro volta ricollegabili al clima ed ai caratteri morfologici ed idrogeologici.

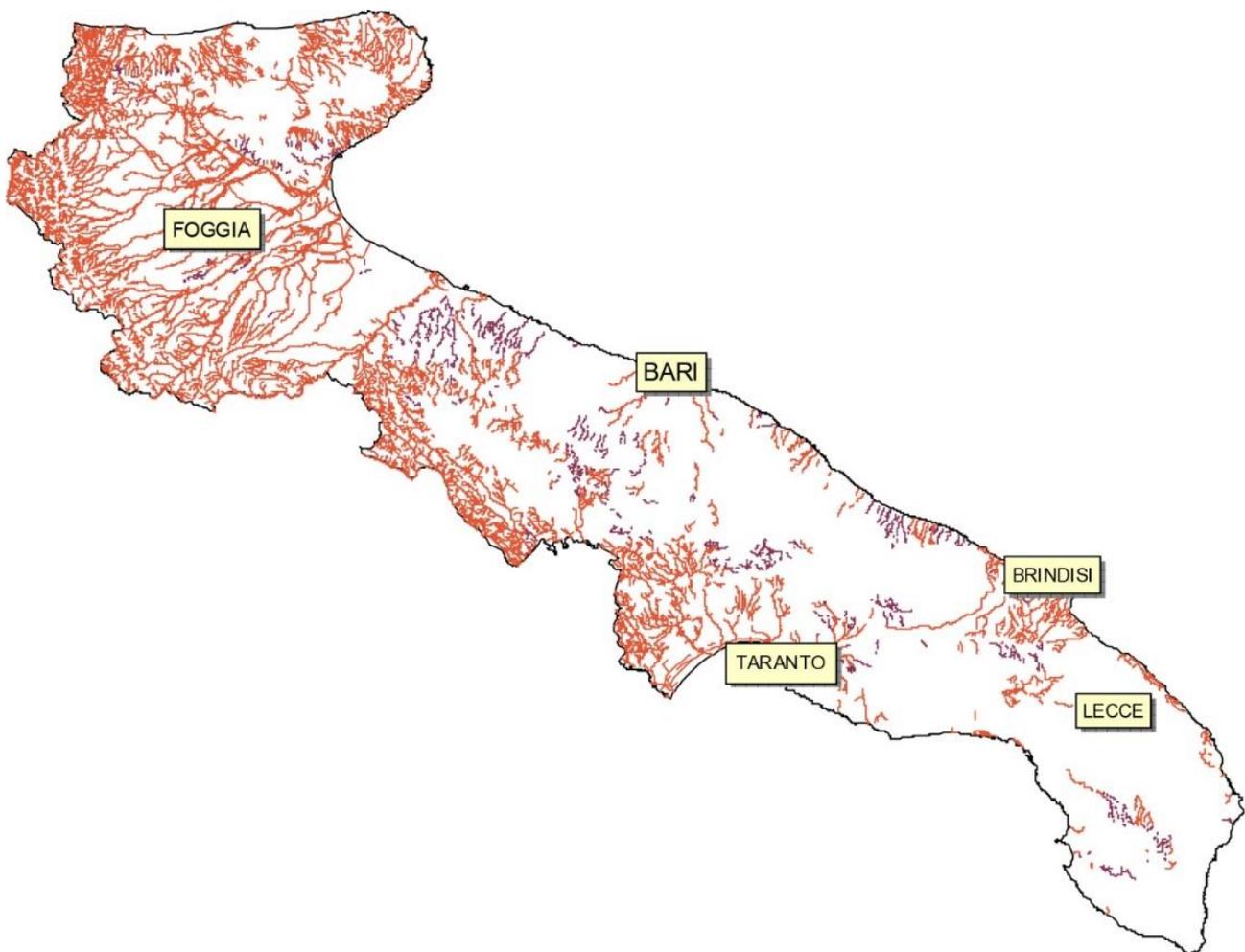


Figura 10 – Reticolo Idrografico

L'area oggetto di studio, è collocata nella Puglia Settentrionale.

La morfologia del **Subappennino dauno**, con quote che vanno dai 500 ai 1.150 m s.l.m nella sua parte settentrionale (che si estende grosso modo sino ad Orsara di Puglia) e comprese tra i 500 e i

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 37 | 144

950 m s.l.m. nella sua porzione più meridionale, è caratterizzata da un reticolo idrografico ben sviluppato. Nel Subappennino settentrionale la discreta densità di drenaggio e la notevole pendenza determinano la formazione, nei periodi invernali, di piene improvvise e di breve durata, che esercitano una notevole azione erosiva nei confronti di formazioni geologiche a prevalente matrice sabbioso-limoso-argillosa. I terreni permeabili, invece, una volta saturi di acqua di infiltrazione, cedono la stessa in alveo, determinando deflussi idrici anche in periodi invernali siccitosi.

In definitiva, la maggior parte dei corsi d'acqua del Subappennino dauno, sia settentrionale che meridionale, evidenziano una generale tendenza all'erosione ed al conseguente trasporto torbido. L'area è caratterizzata a Nord e Nord-Ovest dal bacino del fiume Fortore ed a Sud e Sud-Ovest dal bacino del torrente Candelaro.

La rete idrografica del Subappennino dauno meridionale è rappresentata dai due bacini idrografici principali del torrente Cervaro e del torrente Carapelle.

Sempre nell'ambito del settore settentrionale della Puglia, un discorso specifico merita la fascia subcostiera adriatica settentrionale, caratterizzata dalla presenza di una fitta rete idrografica. Anche in quest'area, infine, si evidenzia, da parte dei corsi d'acqua, una generale tendenza all'erosione ed al conseguente trasporto solido; è evidente che la zona risulta particolarmente complessa e sensibile in relazione alla coesistenza (a livello stagionale) di acque superficiali, acque sotterranee ed acque marine di invasione continentale.

La porzione più settentrionale del **Tavoliere** è delimitata da una linea tettonica che localmente si estende da Torre Mileto fino alla diga di Occhito sul Fortore. Tale discontinuità strutturale ha determinato la formazione di uno spartiacque diretto parallelamente alla struttura ed un drenaggio delle acque verso Nord.

In tempi successivi, la formazione di strutture minori trasversali rispetto alla principale, ha favorito il rimontare, verso Nord-Ovest, di taluni affluenti del torrente Candelaro, la cattura dei tratti alti dei corsi d'acqua del Tavoliere settentrionale e la conseguente migrazione verso Nord dello spartiacque. Una caratteristica di quest'area è data dal notevole approfondimento degli alvei fluviali attualmente in fase di notevole erosione regressiva.

Il Tavoliere centrale è attraversato dai torrenti Triolo, Salsola, Vulgano e Celone, affluenti del torrente Candelaro, il quale scorre da Nord-Ovest verso Sud-Est costeggiando il Promontorio del Gargano e riversa le proprie acque nel Golfo di Manfredonia. Qui i corsi d'acqua nascono dall'Appennino e, nel settore più occidentale, a ridosso dei rilievi del Subappennino dauno, scorrono in direzione da Ovest-NordOvest ad Est-NordEst per poi subire una piccola deviazione verso Nord-Est ed immettersi, per la maggior parte, nel torrente Candelaro. Nella porzione più orientale del Tavoliere centrale, che parte dai 100 m di quota e si raccorda con la piana costiera attuale, i corsi d'acqua che oggi la solcano nel passato dovevano divagare a lungo prima di immettersi nel torrente Candelaro, come testimoniano i numerosi tratti di paleoalvei con andamento meandriforme. Nel corso degli ultimi due secoli le variazioni di percorso di questi torrenti sono state anche determinate dalle numerose opere di sistemazione idraulica che si sono succedute, a volte, con effetti contrastanti.

Il basso Tavoliere è invece percorso dal Cervaro, dal Carapelle e da una serie di canali minori che sfociano, quando non si impantanano, nel mare Adriatico. Tale reticolo idrografico minore è costituito da corsi d'acqua che scorrono secondo una direzione ortogonale alla linea di costa sino all'altezza di Cerignola, dove subiscono una rotazione verso Nord legata probabilmente a recenti fasi di sollevamento differenziale. In definitiva si tratta di incisioni povere d'acqua, poco approfondite, che hanno esercitato una debole attività erosiva. Generalmente le prime precipitazioni intense autunnali non determinano deflussi idrici di interesse, tant'è che l'alveo resta asciutto a volte fino a dicembre. Soltanto quando i terreni affioranti nel bacino imbrifero risultano saturati dalle precipitazioni liquide e solide stagionali, allora improvvisamente si formano onde di piena caratterizzate da portate e coefficienti di deflusso elevati e di durata contenuta.

Nel **Gargano** non è presente alcun corso d'acqua perenne. Sugli estesi pianori a doline, situati sulle aree più elevate, è addirittura difficile individuare accenni di idrografia superficiale. Nelle altre porzioni del promontorio, numerosi sono invece i brevi corsi vallivi e le incisioni più ampie e profonde percorsi da acque torrentizie con abbondante trasporto solido in occasione di eventi meteorologici di forte intensità e breve durata.

Nel Gargano occidentale, a Sud-Ovest della linea Rodi Garganico-Mattinata, è evidente che l'istaurarsi della rete idrografica è stata in massima parte condizionata dalle dislocazioni tettoniche e che, data la forte permeabilità delle rocce che favorisce l'infiltrazione in profondità della maggior parte delle acque di pioggia, il ciclo erosivo si trova tuttora nella fase giovanile. Si osservano, infatti, ripide e profonde incisioni vallive in corrispondenza delle maggiori linee di faglia. A questo proposito esempi classici offrono la Valle Stignano e la Valle Carbonara, impostatesi lungo la stessa linea di faglia con direzione Est-Ovest. La stessa cosa avviene per le valli (ad esempio, per la Valle Stretta), che con andamento da Sud-Est verso Nord-Ovest, in corrispondenza di faglie e fratture di direzione appenninica, scaricano le loro acque torrentizie, cariche di materiali solidi, nel Lago di Lesina. Anche le innumerevoli lame e gravine cataclinali, solcanti da Nord a Sud le ripide scarpate di faglia dirette Est-Ovest, sono una conseguenza diretta delle dislocazioni tettoniche.

Il Gargano orientale, a Nord-Est della linea Rodi Garganico-Mattinata, è invece solcato da innumerevoli valli cataclinali, ad andamento pressoché radiale, in genere ripide e più fortemente incise nelle testate, a debole pendenza e svasate nelle loro parti terminali; queste ultime non di rado sono colmate da depositi alluvionali. Il gran numero e la disposizione delle valli, in questa parte del promontorio, dipende dal fatto che il grado di permeabilità dei terreni è in media molto minore che nel Gargano occidentale e che le dislocazioni tettoniche non hanno visibilmente influenzato l'instaurazione della rete idrografica superficiale. Per le stesse ragioni il ciclo erosivo ha potuto qui raggiungere una fase di maturità.

## Il bacino Idrografico del Fiume Candelaro

Il bacino del torrente Candelaro è quasi esclusivamente impostato sul tipico ambiente geomorfologico del Tavoliere di Puglia. Solo le parti più montane dei corsi d'acqua risultano essere incise, peraltro per brevi tratti, nei terreni flyscioidi appartenenti alle Unità del bordo orientale esterno della catena appenninica.

Il torrente Candelaro scorre ai piedi del Gargano con direzione NordOvest-SudEst in corrispondenza di una faglia di distensione instauratasi durante l'emersione del promontorio. Ha una lunghezza di 67 Km circa e accoglie le acque di un bacino di 2.050 Km<sup>2</sup>. Poco sviluppato è il versante sinistro, in corrispondenza della parete di faglia, mentre molto più esteso è il versante destro, solcato da vari affluenti. Tra questi i principali sono i torrenti Triolo, Salsola e Celone, che hanno origine nel Subappennino dauno e, dopo aver ricevuto numerosi subaffluenti, talvolta importanti (quali il canale S. Maria per il Triolo, il Vulgano e il Casanova per il Salsola, lo Jorenzo per il Celone), attraversano la piana di Capitanata in direzione SudOvest-NordEst, confluendo nel Candelaro all'altezza del suo corso medio.

Il Candelaro nasce nella zona collinosa di San Paolo di Civitate; a destra riceve il tributo degli affluenti Canale Radiosa, torrente Triolo, torrente Salsola e Celone. È lungo 70 Km.

I primi rilievi di portata risalgono al 1928: il regime dei deflussi è principalmente condizionato da quello degli afflussi, data la mancanza di forti precipitazioni nevose e di apporti glaciali.

I bacini di primo ordine individuabili in quello principale del torrente Candelaro sono riconducibili, sempre da Nord a Sud, al Canale del Macchione, al torrente Triolo, al torrente Casanova, al torrente Salsola, al torrente Vulgano ed al Torrente Celone.

L'analisi dei dati idrometrografici rilevabili per il torrente Candelaro alle stazioni di:

- Ponte Lucera Torre Maggiore (Triolo);
- Ponte Lucera Motta M. (Casanova);
- Casanova (Salsola);
- Ponte Lucera-Troia (Vulgano);
- S. Vincenzo (Celone);

evidenzia il regime torrentizio di questi corsi d'acqua, frequentemente asciutti nel periodo estivo per mancanza di alimentazione sorgiva.

Per quanto riguarda la presenza di dissesti franosi è stata consultata la carta della pericolosità geomorfologica dalla quale si deduce che, nella parte sud orientale dell'area dell'impianto è censita un'area con livello di pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1).

Si vuole comunque sottolineare che l'area censita a pericolosità geomorfologica, per la quale non si ritrova alcun riscontro di dettaglio sulla tipologia di dissesto rappresentato, così come anche evidenziato dai sopralluoghi e relative foto allo stato di fatto, risulta essere stabile senza alcuna evidenza di presenza di fenomeni gravitativi in atto.

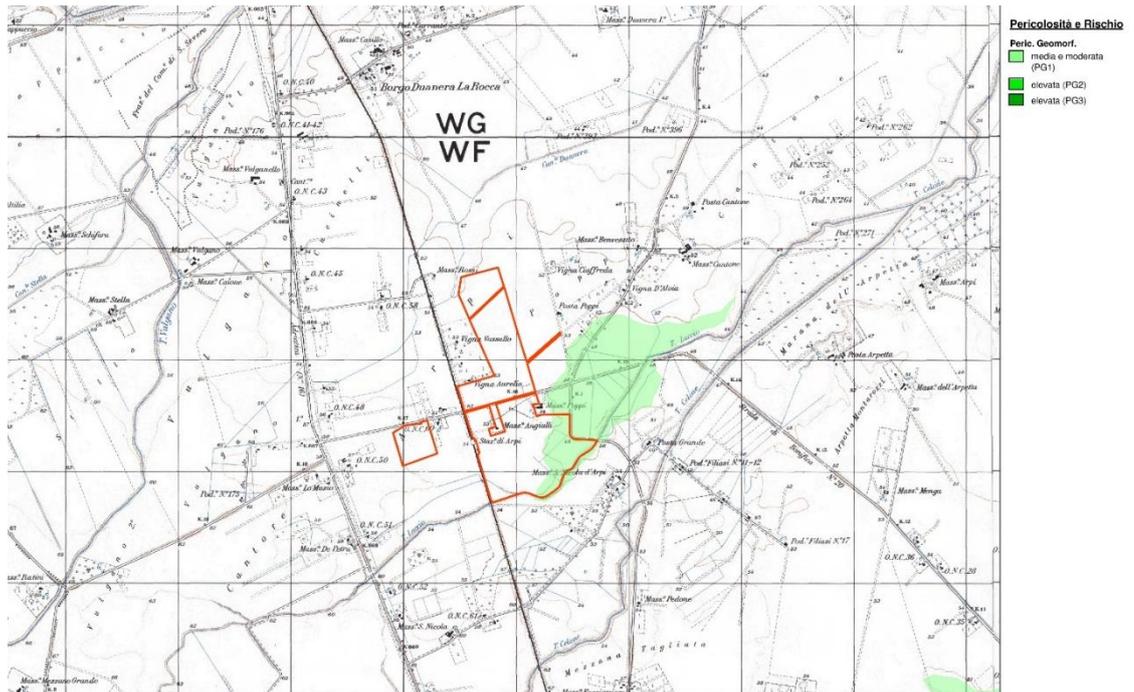


Figura 11 – Stralcio Carta Pericolosità Geomorfologica

Per quanto riguarda invece i fenomeni di dissesto idraulico risulta che l'area di progetto, solamente nella parte meridionale, ricade in zone censite con livelli di pericolosità idraulica sempre più alti andando verso le zone prossime al Torrente Laccio fino ad arrivare appunto alla zona più meridionale dell'area censita con livello di pericolosità idraulica alta (AP).

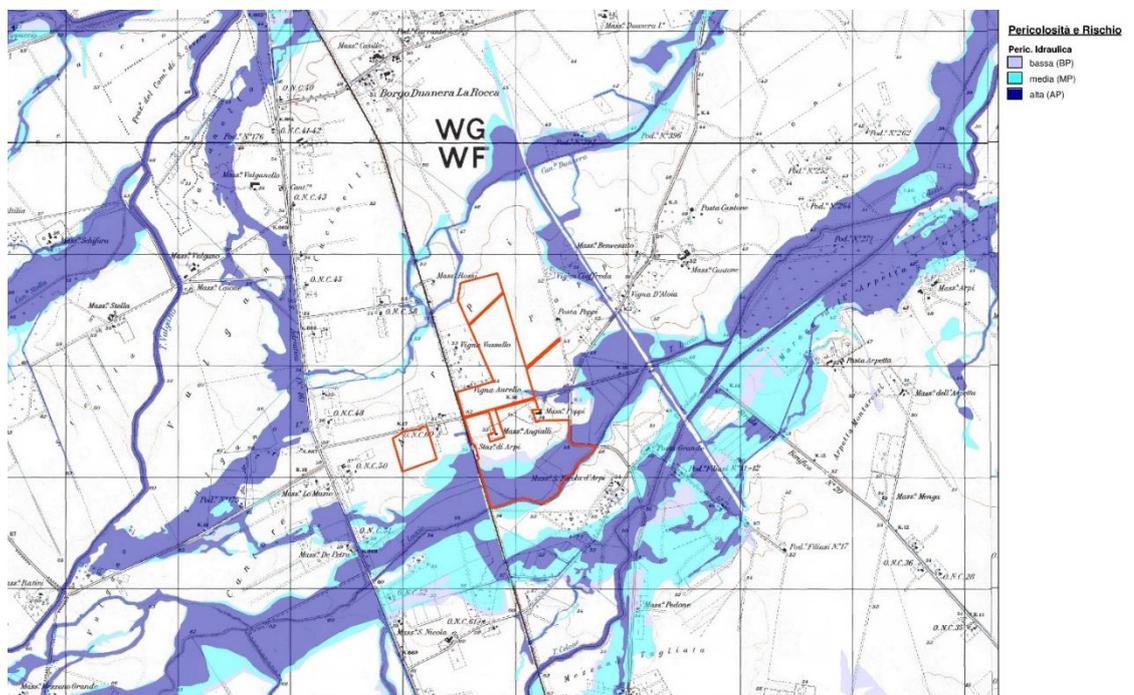


Figura 12 – Stralcio Carta Pericolosità Idraulica

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 41 | 144

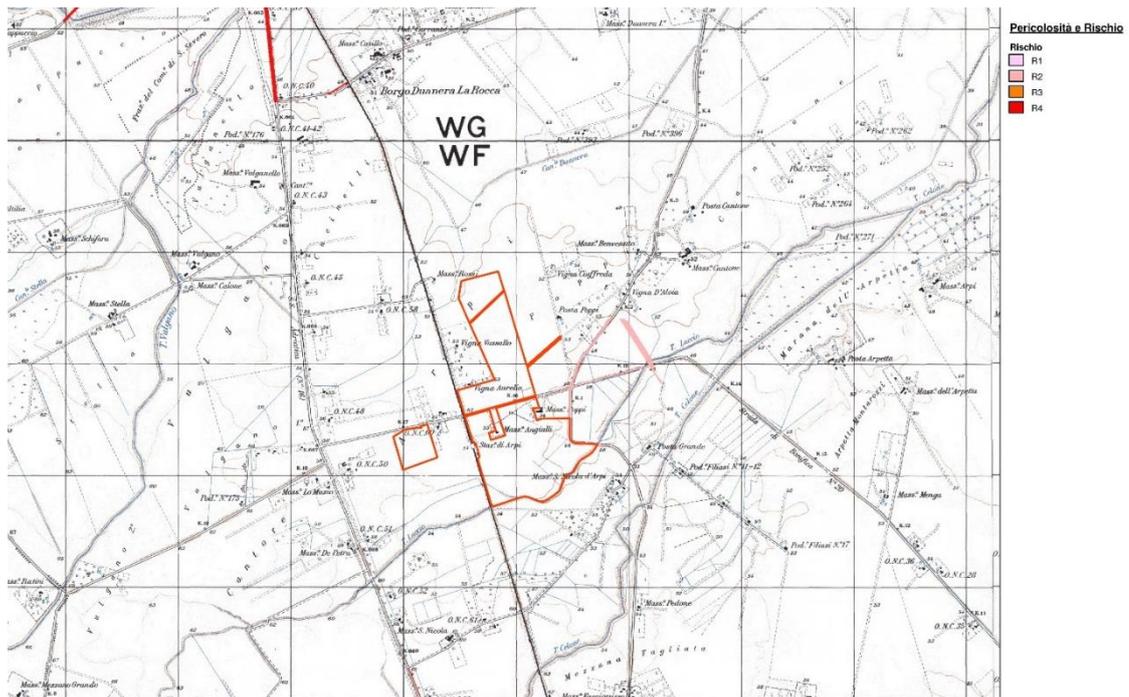


Figura 13 – Stralcio Carta del Rischio

Tenendo conto di quanto sopra descritto, in merito alle aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica che ricadono all'interno del perimetro dell'area oggetto di studio, è stato sviluppato un layout di progetto che eviti la realizzazione di opere e strutture che ricadino nelle aree sopra citate, infatti tali aree rimarranno come destinazione d'uso destinate ad attività agricole in particolare colture cerealicole.

Si riportano, di seguito, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI, relativamente alle parti che interessano l'impianto in progetto.

## Titolo II – Assetto Idraulico

### Art.5 – Interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica

Nelle aree di cui agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10 sono consentiti:

- gli interventi idraulici e le opere idrauliche per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l'eliminazione della pericolosità;
- gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, che favoriscano tra l'altro la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali, il riassetto delle cenosi di vegetazione riparia, la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona. Tra tali interventi sono compresi i tagli di piante stabiliti dall'autorità forestale o idraulica competente per territorio per assicurare il regolare deflusso delle acque, tenuto conto di quanto disposto dal decreto del Presidente della Repubblica 14 aprile 1993;
- gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 42 | 144

In particolare, gli interventi di cui ai punti a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell'intero corso d'acqua oggetto d'intervento preventivamente approvato dall'Autorità di Bacino e dall'Autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i.

Gli interventi di cui al punto c) devono essere comunicati all'Autorità di Bacino e potranno essere oggetto di verifica da parte della stessa Autorità.

**Art.7 – Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.)**

1. Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata.

**Art.8 – Interventi consentiti nelle aree a media pericolosità idraulica (M.P.)**

1. Nelle aree a media probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata.

**Art.9 – Interventi consentiti nelle aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.)**

1. Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

3. In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione.

**Titolo III – Assetto Geomorfologico**

**Art.12 – Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologica**

Nelle aree di cui agli artt. 13, 14 e 15 sono consentiti:

- a) gli interventi e le opere di difesa attiva e passiva per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l'eliminazione della pericolosità, ivi compresa la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo della stabilità del territorio e degli spostamenti superficiali e profondi;

- b) gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, di miglioramento del patrimonio forestale, di rinaturalizzazione delle aree abbandonate dall'agricoltura, finalizzati a ridurre la pericolosità geomorfologica, ad incrementare la stabilità dei terreni e a ricostituire gli equilibri naturali, a condizione che non interferiscano negativamente con l'evoluzione dei processi di instabilità e favoriscano la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona;
- c) gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali.

In particolare, gli interventi di cui ai punti a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell'area interessata ed oggetto d'intervento preventivamente approvato dall'Autorità di Bacino.

Gli interventi di cui al punto c) devono essere comunicati all'Autorità di Bacino e potranno essere oggetto di verifica da parte della stessa Autorità.

**Art.15 – Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1)**

1. Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.
2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata.
3. In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione.

Pertanto, alla luce delle considerazioni effettuate, **si può affermare la compatibilità delle opere con il PAI.**

### **3.3.5. Piano di Tutela delle Acque – P.T.A.**

Di seguito si riportano alcune parti della Relazione Generale sul Piano di Tutela delle Acque (aggiornamento 2015 – 2021) elaborato dal Dipartimento Agricoltura Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Risorse Idriche.

Obiettivo della *Water Framework Directive* (WFD - Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE) è il ripristino della sostenibilità ecologica attraverso la prevenzione di ogni forma di degrado e il ripristino delle funzioni ecologiche fondamentali attuabile attraverso l'introduzione di elementi atti a promuovere i concetti portanti della gestione sostenibile delle risorse idriche.

La WFD segna, a livello europeo, un momento di cambiamento nella gestione delle acque, orientata verso un uso sostenibile della risorsa, mantenendo e migliorando lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso la riduzione dell'inquinamento, il mantenimento della capacità autodepurativa dei corsi d'acqua ed il recupero dei corpi idrici inquinati.

La direttiva stabilisce dei criteri ambientali di prevenzione, tutela, risanamento ed usi sostenibili della risorsa idrica per il raggiungimento dei seguenti scopi:

- evitare l'ulteriore degrado e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici;
- garantire la disponibilità futura delle risorse e gli usi prioritari;
- minimizzare l'inquinamento e tutelare la qualità dei corpi idrici (approccio integrato);
- ridurre i rischi di inondazioni e siccità.

A livello Nazionale la WFD è stata recepita con il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Questa si pone l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, attraverso determinati piani e programmi che promuovono lo sviluppo sostenibile.

Il Decreto definisce le finalità mirate ad assicurare la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali, marine costiere e sotterranee, tramite:

- la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- il conseguimento di adeguate protezioni per le acque destinate a particolari usi e il miglioramento del loro stato di qualità;
- la protezione ed il miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici;
- il mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Gli strumenti di tutela individuati dal legislatore nazionale con la normativa in riferimento sono rappresentati dai "Piani di Gestione", a scala di Distretto Idrografico, e dai "Piani di Tutela delle Acque", a scala regionale. I Piani di Tutela delle Acque delle regioni appartenenti al *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*, di cui la Regione Puglia fa parte, rappresentano, quindi, il fondamento su cui predisporre il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, quale strumento di pianificazione territoriale.

In tale contesto la Regione Puglia, con Deliberazione del Consiglio Regionale n.230 del 20 ottobre 2009, ha approvato il primo Piano di Tutela delle Acque. In ottemperanza al D.Lgs 152/2006, secondo cui le revisioni del suddetto PTA devono essere effettuate ogni sei anni, nonché con l'approssimarsi delle complesse articolazioni insite nelle procedure del Distretto Idrografico, è

stato necessario procedere all'aggiornamento del suddetto Piano alla luce degli strumenti normativi nazionali subentrati.

L'aggiornamento del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA) 2015-2021 è stato adottato con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019. Si tratta del primo aggiornamento del PTA, già approvato con D.C.R. n. 230 del 20.10.2009

## ACQUE SUPERFICIALI

La WFD identifica il *corpo idrico*, cioè l'unità minima alla quale vanno riferiti gli obiettivi di qualità, quale elemento di base della pianificazione, senza alcun specifico riferimento alla "significatività" dello stesso. In tale contesto si inserisce quindi il D.M. 131/2008, secondo il quale il corpo idrico va individuato attraverso un procedimento complesso, nel quale coesistono:

- l'analisi delle caratteristiche fisiche, cioè di tipo idromorfologico ed idraulico (tipizzazione);
- l'analisi delle caratteristiche quali-quantitative, riferite cioè allo stato di qualità biologica e chimica oltre che alla quantità ed alla natura degli impatti prodotti dalle pressioni antropiche (identificazione dei corpi idrici);
- l'analisi delle caratteristiche di scala (prima classificazione).

Dall'elaborato **Tav. A1 – Corpi idrici Superficiali**, è evidenziato il Fiume Celone (codice F21), a sud dell'impianto. Inoltre si evidenzia il Torrente Laccio che delimita l'impianto a sud.

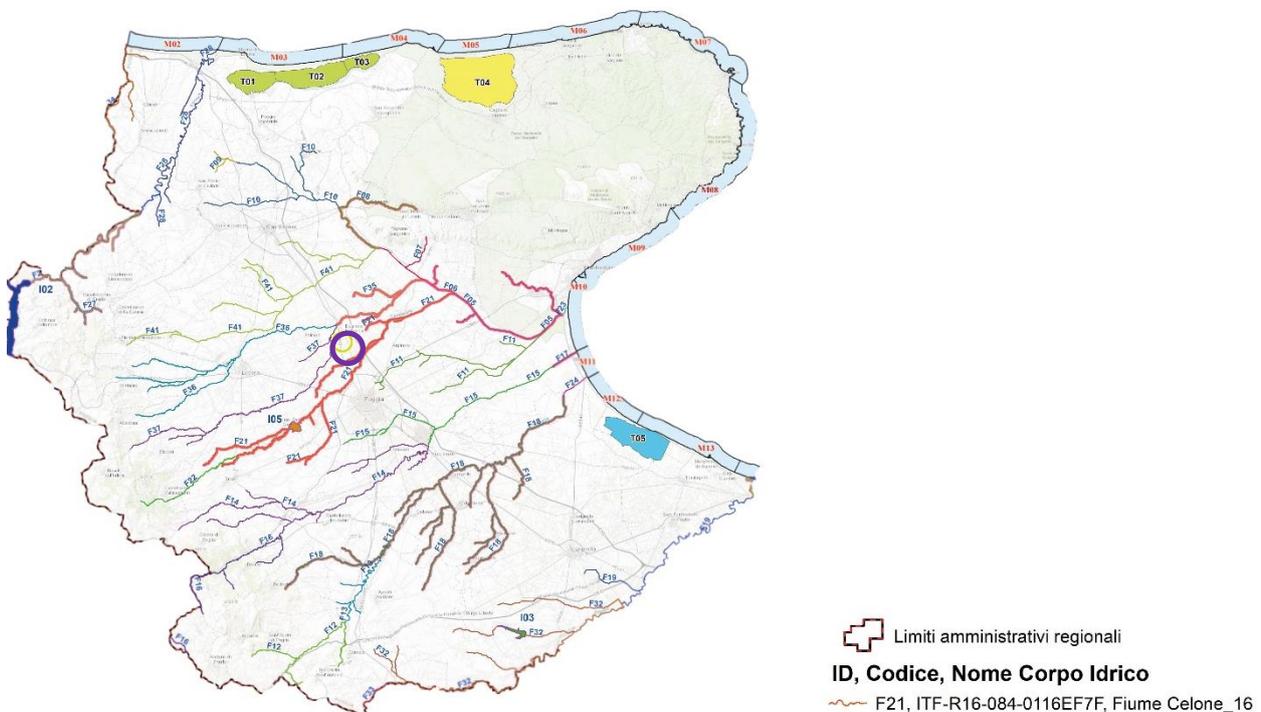


Figura 14 – TAV. A1 – Carta Corpi idrici Superficiali

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 46 | 144

Dall'elaborato **Tav. A4.1** – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato ecologico*, si rileva che lo Stato Ecologico (Valutazione triennale) dei suddetti corpi idrici è scarso.

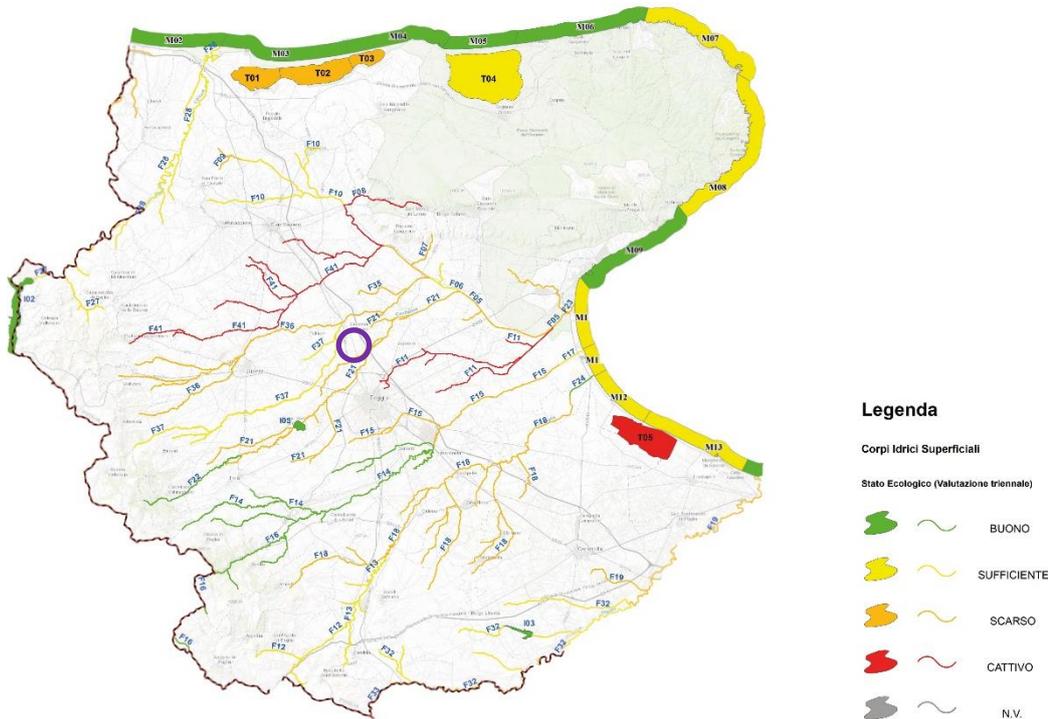


Figura 15 – TAV. A4.1 – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato ecologico*

Dall'elaborato **Tav. A4.2** – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato chimico*, si rileva che lo Stato Chimico (Valutazione triennale) dei suddetti corpi idrici è buono.

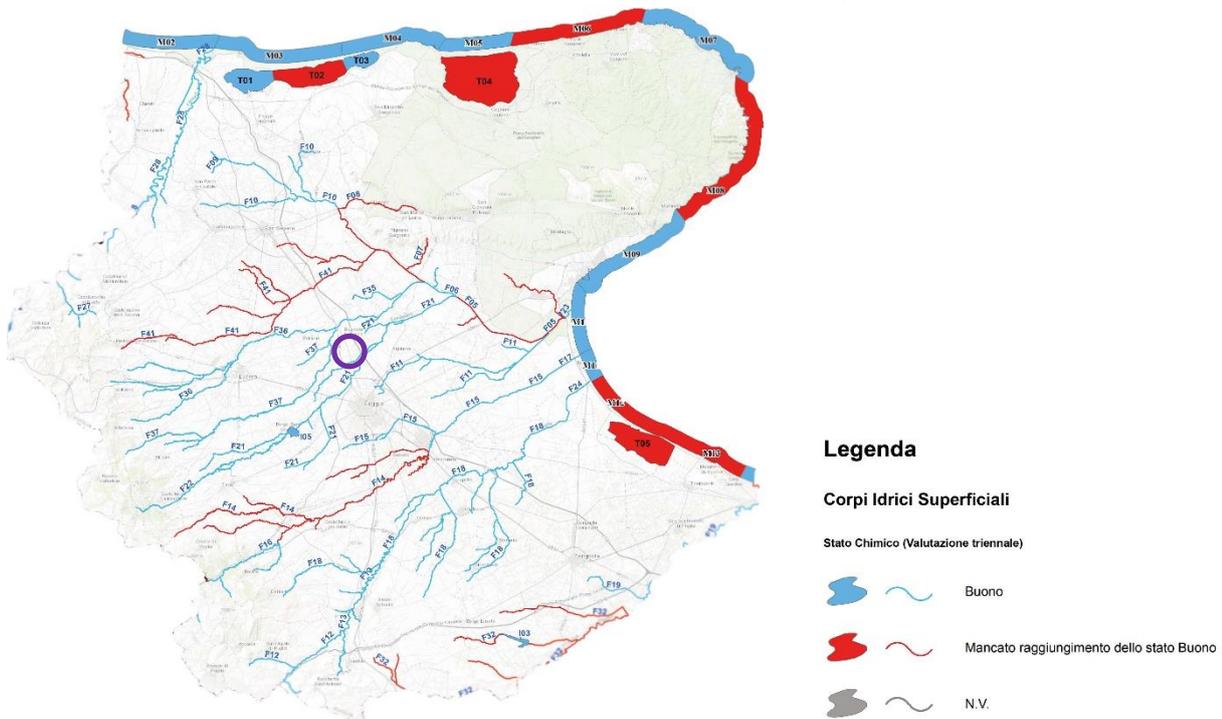


Figura 16 – TAV. A4.2 – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Stato chimico*

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 47 | 144

Dall'elaborato **Tav. A5 – Carta Corpi idrici superficiali – Classi di rischio**, si rileva che la Classe di rischio dei Corpi Idrici Superficiali dei suddetti corpi idrici è a rischio.

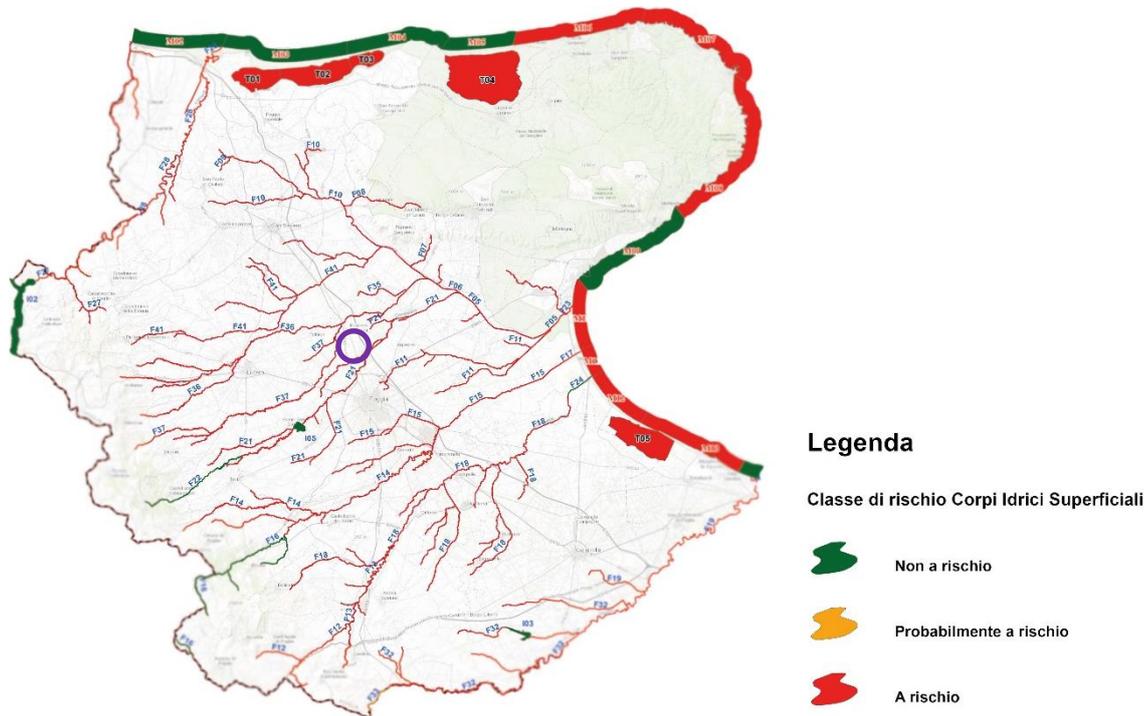


Figura 17 – TAV. A5 – Carta Corpi idrici superficiali – Classi di rischio

## ACQUE SOTTERRANEE

La caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia, è stata attuata secondo i dettami definiti dal D.Lgs. 30/2009 (recepimento della Direttiva Comunitaria 2006/118/CE – *Groundwater Daughter Directive*, GDD).

Nello specifico, il D.Lgs. 30/2009 “Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterrane da inquinamento e dal deterioramento” modifica gli allegati 1 e 3 della Parte terza del D.Lgs. 152/2006 e, al fine di definire misure specifiche per prevenire e controllare l’inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterrane, stabilisce (art.1):

- criteri per l’identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;
- standard di qualità per alcuni parametri e valori soglia per altri parametri necessari alla valutazione del buono stato chimico delle acque sotterrane;
- criteri per individuare e per invertire le tendenze significative e durature all’aumento dell’inquinamento e per determinare i punti di partenza per dette inversioni di tendenza;
- criteri per la classificazione dello stato quantitativo;
- modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.

Dall'elaborato **Tav. C4** – *Carta Corpi idrici sotterranei (acquiferi detritici)*, si rileva che l'area è interessata dal Corpo Idrico degli acquiferi detritici del Tavoliere Nord-Occidentale

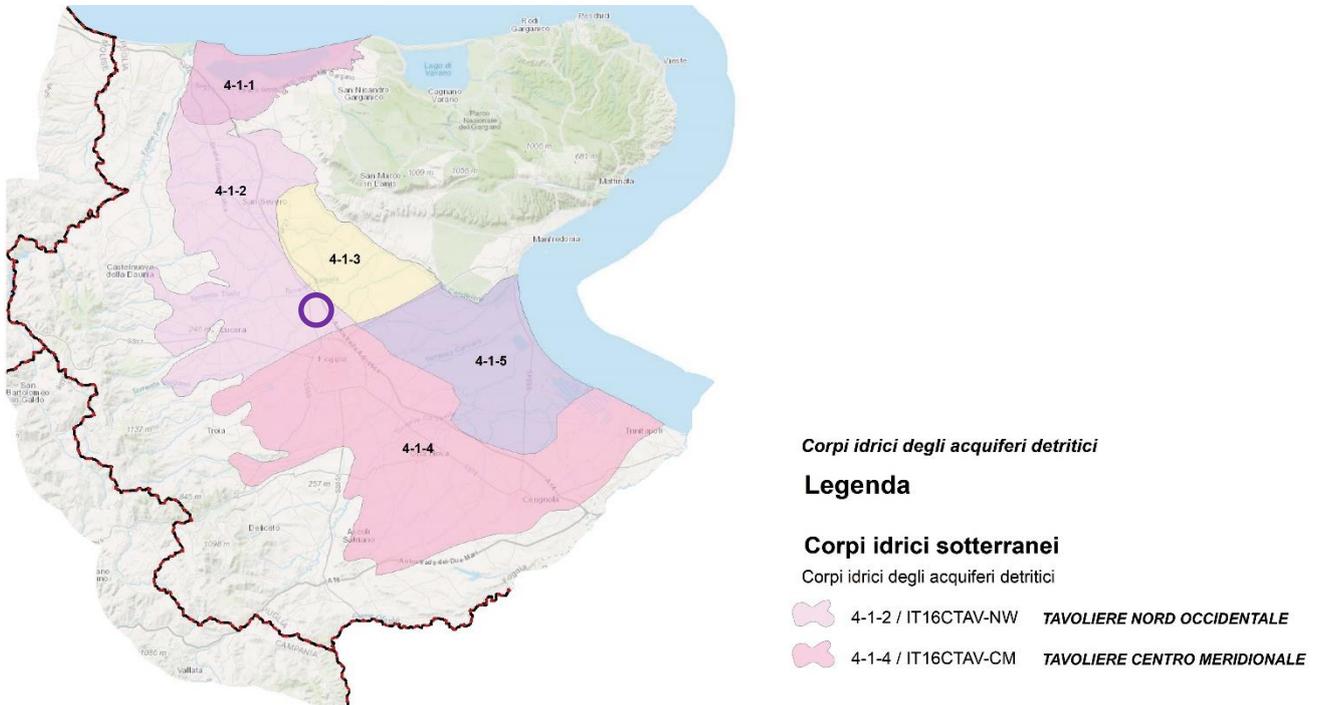


Figura 18 – TAV. C4 – *Carta Corpi idrici sotterranei (Corpi idrici degli acquiferi detritici)*

Dall'elaborato **Tav. C6** – *Carta Aree di vincolo d'uso degli acquiferi*, si rileva che l'area non è interessata da alcun vincoli relativo all'uso degli acquiferi.

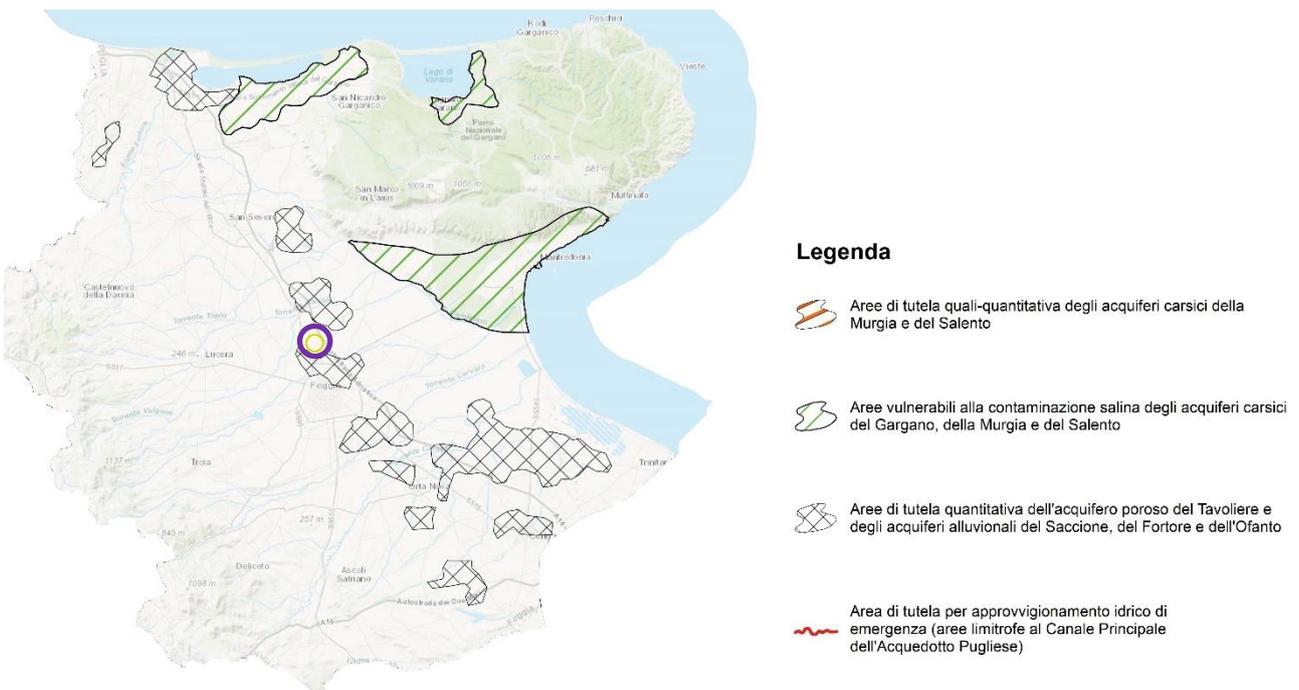


Figura 19 – TAV. C6 – *Aree di vincolo d'uso degli acquiferi*

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 49 | 144

Dall'elaborato **Tav. C8.1** – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo*, si rileva che i corpi idrici sotterranei individuati nell'area hanno uno stato quantitativo scarso.

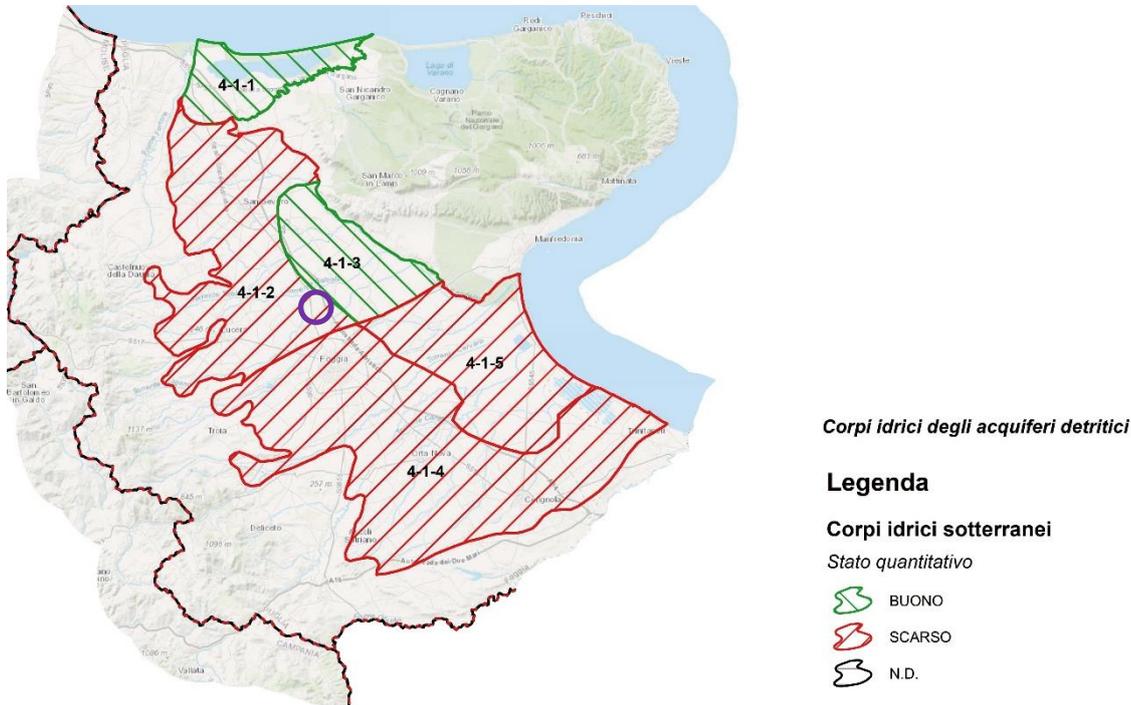


Figura 20 – TAV. C8.1 – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo*

Dall'elaborato **Tav. C8.2** – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato chimico*, si rileva che i corpi idrici sotterranei individuati nell'area hanno uno stato chimico scarso.

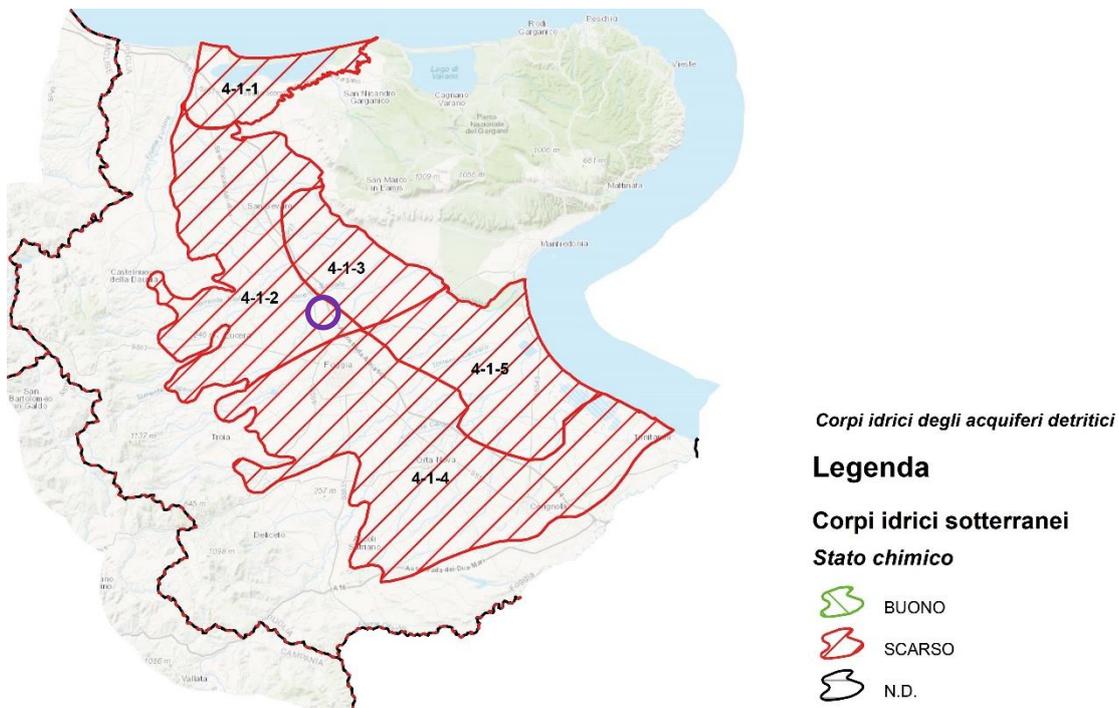


Figura 21 – TAV. C8.2 – *Carta Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei – Stato chimico*

Dall'elaborato **Tav. C9 – Carta Corpi idrici sotterranei – Classi di rischio**, si rileva che i corpi idrici sotterranei individuati nell'area sono a rischio.

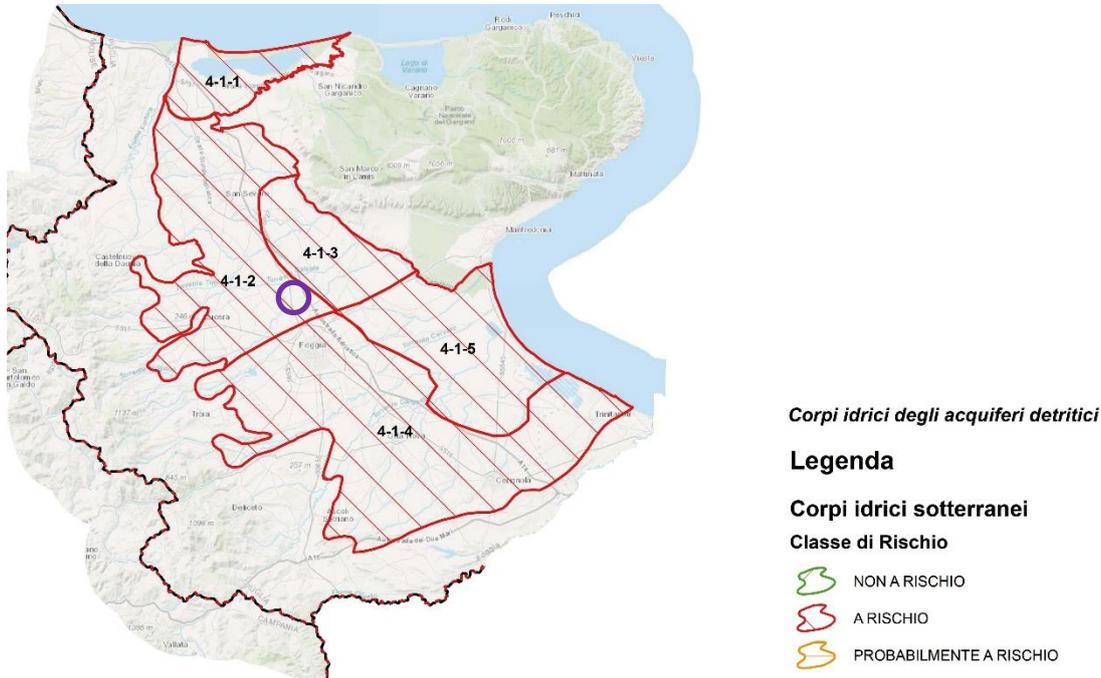


Figura 22 – TAV. C9 – Carta Corpi idrici sotterranei – Classi di rischio

**Alla luce di quanto citato il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con il P.T.A.**

### 3.3.6. Quadro di Assetto dei Tratturi – Q.A.T.

Nell'ambito dei processi di devoluzione di funzioni eseguiti da parte dello Stato in applicazione del DPR 616/7790, sono pervenuti alla Regione Puglia anche i beni del demanio armentizio, che comprende il complesso dei tratturi, tratturelli, bracci e riposi, appartenenti al sistema degli ex regi tratturi. Ai sensi dell'art.822 del codice civile, esso appartiene al cosiddetto demanio accidentale e, come tale, beneficia di un regime speciale disciplinato dall'art.823, la cui principale caratteristica è l'inalienabilità. Con decreto del Ministero dei beni culturali e ambientali del 23 dicembre 1983, inoltre, è assimilato ad area archeologica sottoposto quindi al regime vincolistico della L. 1089/39, così come recepito dall'art. 142, comma 1, lett. M D. Lgs n. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali).

In Puglia il testo di riferimento è la Legge Regionale 5 febbraio 2013, n. 4 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di demanio armentizio e beni della soppressa Opera nazionale combattenti" che ha abrogato la precedente L.R. n. 29/2003 "Disciplina delle funzioni amministrative in materia di tratturi" che negli ultimi dieci anni ha regolamentato la materia negli strumenti urbanistici a scala locale. La legge è l'ultima in ordine ad un complesso di norme che a partire dagli anni Settanta, recependo le istanze di conservazione e valorizzazione del patrimonio

armentizio sollecitate dal mondo culturale e scientifico, hanno progressivamente riconosciuto il regime di tutela sui tratturi, inizialmente limitato ai soli tronchi ricadenti in Molise, e poi ampliato alle altre regioni interessate al fenomeno della transumanza.

Tra le altre disposizioni introdotte dalla normativa si evidenzia il Piano Quadro Tratturo, normato dall'art. 4 del D.M. 20 marzo 1980, il quale prevedeva che *“i comuni che alla data del 15 giugno 1976 avevano subito un’espansione che ha determinato una occupazione di fatto di suolo tratturale hanno facoltà di presentare un Piano quadro tratturo limitatamente ad aree tratturali, in continuità di centri urbani o di frazioni, già impegnati in misura prevalente da interventi edilizi. Il Piano quadro tratturo dovrà prevedere la perimetrazione definitiva delle predette aree e il loro utilizzo secondo la normativa vigente per i perimetri urbani”*. Si tratta di un primo tentativo di regolamentare l’assetto delle trasformazioni dei territori tratturali, ancora tuttavia limitato alle parti urbanizzate, che attraverso il D.M. del 1983 tradurrà la “facoltà” in “obbligo” per i comuni a dotarsi del piano. Il Piano quadro, rieditato con il nome di Piano comunale dei tratturi (PCT), diventa lo strumento portante dell’attuazione della L.R. 29/2003, che infatti sanciva l’obbligo per i Comuni, *“nel cui ambito territoriale ricadono tratturi, tratturelli, bracci e riposi, di redigere il piano comunale dei tratturi, anche ai fini del piano quadro di cui al decreto del ministro 23 dicembre 1983, entro e non oltre un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge.”* La Legge, infatti, oltre a definire all’art. 1 il principale obiettivo consistente nella costituzione del “Parco dei tratturi della Puglia”, regola il PCT quale strumento urbanistico esecutivo, cui è assegnato il compito della ricognizione dettagliata del territorio tratturale e delle aree contermini (art. 2 comma 3: *“Il piano comunale dei tratturi ha valenza di Piano urbano esecutivo -PUE ai sensi della vigente normativa regionale in materia urbanistica, anche in variante allo strumento urbanistico generale vigente”*; art. 2 comma 4: *“Il piano comunale dei tratturi apporta le necessarie modificazioni al PUTT-P, così come previste dagli articoli 5.06 e 5.07 dello stesso PUTT-P, rilevando il livello di interazione con gli altri ambiti territoriali distinti”*).

Obiettivo primario, pertanto, diventava quello di classificare i tronchi armentizi esistenti *“in ordine alle possibilità di fruizione turistico-culturale”* e stabilirne, quindi, i criteri di conservazione o alienazione, nel caso gli stessi risultino irrimediabilmente compromessi (art. 2 comma 2 *“Il piano, nel rispetto della continuità comunale e intercomunale dei percorsi tratturali, deve individuare e perimetrare:*

- a) i tronchi armentizi che conservano l'originaria consistenza o che possono essere alla stessa reintegrati, nonché la loro destinazione in ordine alle possibilità di fruizione turistico-culturale;
- b) i tronchi armentizi idonei a soddisfare riconosciute esigenze di carattere pubblico, con particolare riguardo a quella di strada ordinaria;
- c) i tronchi armentizi che hanno subito permanenti alterazioni, anche di natura edilizia).

Il Piano comunale dei tratturi, rieditato con il nome di Piano locale di valorizzazione, si spoglia delle competenze riguardanti l’individuazione e la perimetrazione dei tronchi armentizi e assume il compito di indicare le azioni di valorizzazione e fruizione dei tratturi e del patrimonio rurale e architettonico di pertinenza, nonché le attività compatibili con le finalità di conservazione e valorizzazione del Parco (art. 16). Il Quadro d’assetto recepisce ed eventualmente rivede i Piani

comunali dei tratturi approvati ai sensi della L. R. 29/2003 (art. 6 comma 4), aggiornando anche le ricognizioni del Piano paesaggistico regionale (art. 7 comma 4)<sup>94</sup>. Infatti si configura come lo strumento generale attraverso il quale procedere alla ricognizione e all'accertamento dell'intera rete tratturale, definendone l'esatta consistenza demaniale e l'assetto definitivo delle destinazioni tratturali attraverso l'individuazione e la perimetrazione (art. 6 comma 1):

- a) dei tratturi che conservano l'originaria consistenza o che possono essere alla stessa recuperati, da conservare e valorizzare per il loro attuale interesse storico, archeologico e turistico - ricreativo;
- b) delle aree tratturali idonee a soddisfare esigenze di carattere pubblico;
- c) delle aree tratturali che hanno subito permanenti alterazioni, anche di natura edilizia.

Nelle Norme tecniche d'attuazione (NTA) del PUTT, i tratturi, in quanto elementi strutturanti del territorio pugliese, risultano ascritti tra gli "Ambiti territoriali distinti" come sotto sistema "Percorsi della transumanza e tratturi" (art.3.04, punto 1.03) del "sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa". Inoltre, trattandosi di aree vincolate ai sensi della L. 1089/39, il PUTT le ricomprende nelle Zone archeologiche (art. 3.15), per le quali individua due differenti regimi di salvaguardia, relativi a:

- a) Area di pertinenza;
- b) Area annessa.

Rispetto al PUTT/P, che inquadra la rete tratturale nella sola dimensione storico-culturale, il PPTR attribuisce una classe di valori più ampia, anche recependo le indicazioni più avanzate del dibattito nazionale, riconoscendo ai tracciati una qualità multifunzionale. Ampliandosi la classe di valori si arricchisce anche l'ambito delle tutele. Sintetizzando, il regime vincolistico si può così ripartire: Regime attuale, in base al PUTT e al D.lgs 42/2004:

- vincolo archeologico (art. 3.15 "zone archeologiche") e vincolo paesaggistico ex lege sulle aree di pertinenza ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. M del Codice dei Beni Culturali; vincolo paesaggistico ai sensi del PUTT sulle aree annesse;
- Classificazione come "Ambito territoriale distinto", come componente "Percorsi della transumanza e tratturi" (art.3.04, punto 1.03) del "sistema della stratificazione storica dell'organizzazione insediativa". In riferimento agli ambiti distinti il Piano detta indicazioni in merito all'area di pertinenza (spazio fisico di presenza) e all'area annessa (spazio fisico di contesto).
- Ricompresi nell'Ambito territoriale esteso B per le aree di pertinenza, nell'ambito territoriale esteso C per le aree annesse; queste aree sono sottoposte a tutela diretta del PUTT e necessitano della prescritta autorizzazione paesaggistica. Altri ambiti distinti definiti dal PUTT che possiamo considerare afferenti ai tratturi riguardano l'articolato patrimonio paesaggistico intercettato dalla rete.

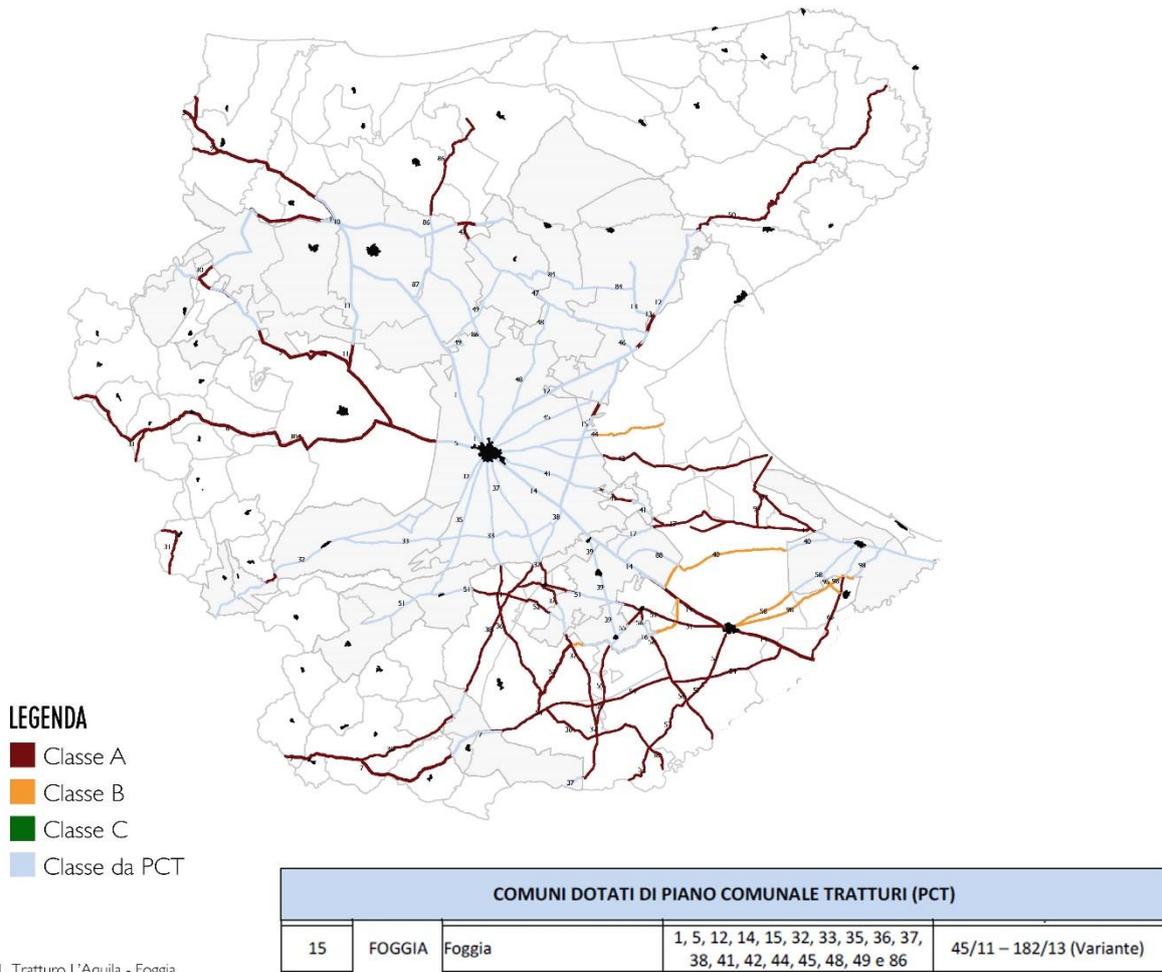


Figura 23 – Tavola riassuntiva tratturi L.R. n.4/2013

L'area interessata per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è costeggiata ad Est dal tratturello n.86 "Foggia-Sannicandro" coincidente con la SP23. Invece, ad ovest dell'area, a una distanza di circa 600 mt, si sviluppa il tratturo n.1 denominato "Magno Tratturo L'Aquila-Foggia".

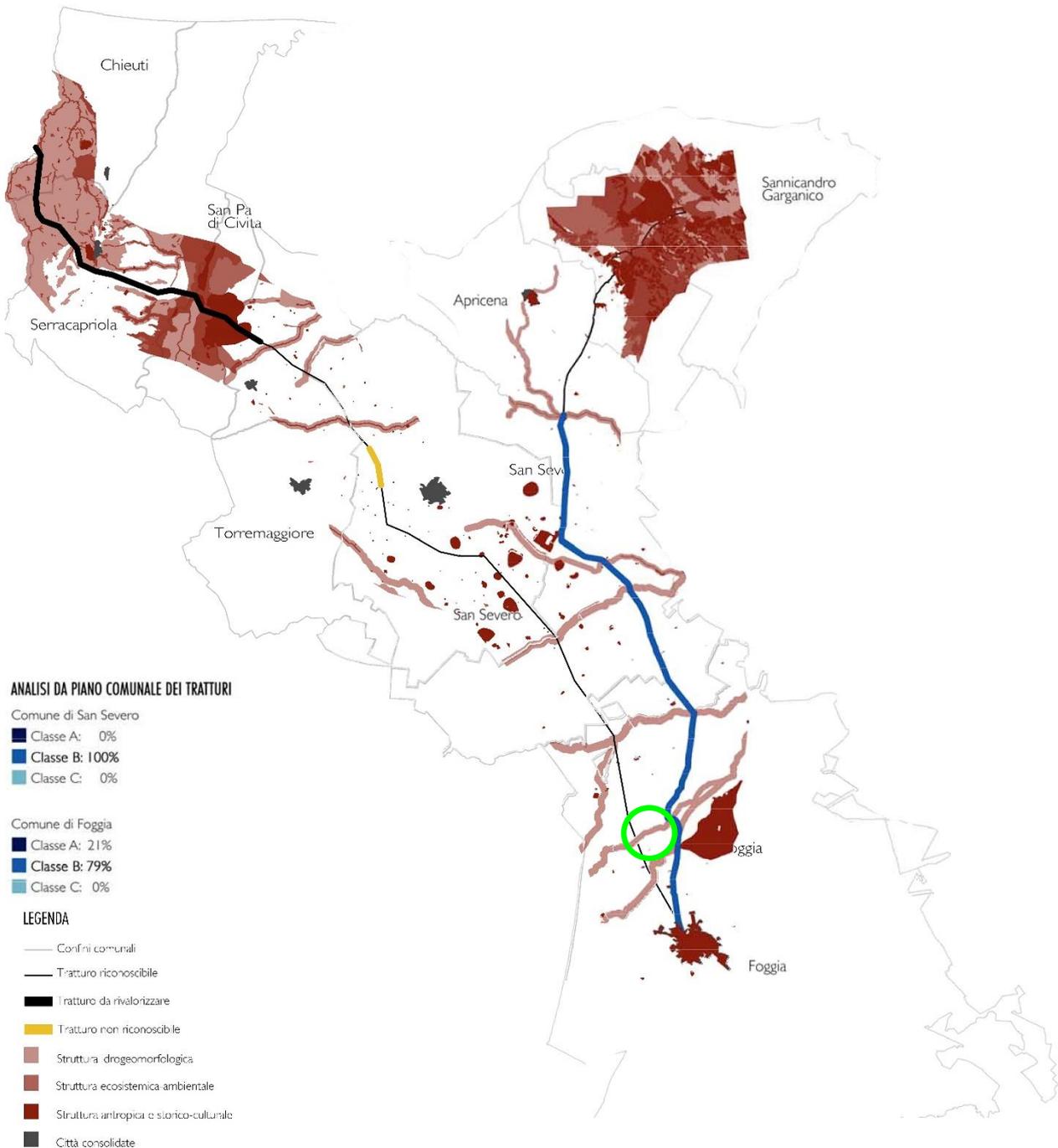


Figura 24 – L.R. n.4/2013 \_ Tratturello Foggia-Sannicardo (n.86)

Il comune di Foggia è dotato di Piano Comunale Tratturi (PCT) approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.45 in data 15 giugno 2011 con variante al piano datata 19/11/2013 n.182. Il Piano Comunale dei Tratturi (PCT), ai sensi della Legge Regionale n. 29 del 23 dicembre 2003, si configura quale “Piano Urbano Esecutivo” (P.U.E.), costituisce variante allo strumento urbanistico generale vigente (comma 3 art. 2), ed apporta le necessarie modifiche e variazioni al Piano Urbanistico Tematico Territoriale (PUTT/P), in relazione agli articoli 5.06 e 5.07 (comma 4 art. 2 della L.R. 29/2003). Il P.C.T. detta le norme relative alle modalità di conservazione, modificazione e trasformazione delle sedi tratturali. Il contenuto normativo del P.C.T. determina:

<b>Committente:</b>	<b>Progettista:</b>	<b>Pag. 55   144</b>
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.		

- a) *Obiettivi*: generali e specifici di salvaguardia e valorizzazione
- b) *Indirizzi*: finalizzati al raggiungimento degli obiettivi prefissati
- c) *Prescrizioni*: che mirano al raggiungimento del livello di salvaguardia degli obiettivi prefissati dal piano, con carattere immediatamente vincolante e prevalente rispetto agli strumenti urbanistici vigenti.

Il P.C.T. ha ad oggetto gli ambiti territoriali storicamente interessati da tratturi, tratturelli e bracci ubicati nel territorio del Comune di Foggia. Interessati dalle indicazioni del “Piano Comunale Tratturi” sono i territori attraversati dai seguenti tratturi, tratturelli e bracci :

**q) Tratturello Foggia -Sannicandro**

il tratturello si diparte dal tratturo principale Foggia-L'aquila e nella zona urbana risulta occupato da case costruite sia in epoca remota che recente.  
Oltre la sede ferroviaria Foggia-Lucera, con verso ucente dalla città, esso coincide con la strada vicinale Villanova.

identificazione urbana		
livello di compromissione		
<h2>tratturello Foggia - Sannicandro</h2>		

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 56 | 144

In conclusione, il piano agirà con progetti mirati tenendo conto delle diverse suscettività che preliminarmente si possono individuare in:

- il parco dei tratturi
- i parchi archeologici
- recupero dei segni della civiltà pastorale (masserie, abbeveratoi, poste ecc.)
- aumento del grado di connettività delle reti
- L'ambiente costruito
- la continuità biotica

Il Piano Comunale dei Tratturi è stato redatto con lo scopo di perimetrare le aree tratturali ricadenti tutte sul territorio comunale di Foggia le quali in parte risultano già impegnate in misura consistente da interventi edilizi e di normare il loro utilizzo secondo le leggi vigenti e con l'obiettivo di tutelare e valorizzare in particolare quelle ancora libere. Le finalità del P.C.T. sono perfettamente coerenti sia con quanto prescrivono i decreti ministeriali e sia con quanto prevede la pianificazione regionale Il P.C.T. per sua natura si colloca a mezzo fra lo strumento urbanistico generale e i Piani Attuativi; pertanto gli interventi saranno definiti mediante l'attuazione di Progetti Particolareggiati. Come già espresso nei punti precedenti, le finalità del P.C.T. saranno quelle di adempiere alle prescrizioni provenienti dai Decreti Ministeriali e recepire quelle Regionali.

Le motivazioni che spingono alla definizione di un sistema di perimetrazione delle aree interessate dal Piano sono supportate dai seguenti aspetti fondamentali:

- dato il particolare sistema tratturale che interessa il tessuto urbano di Foggia diventa fondamentale tutelare e valorizzare l'insieme del sistema stesso, nonostante sia evidente una eccessiva compromissione del tracciato.
- l'indirizzo di tutela e valorizzazione della rete tratturale deve essere sostenuta non solo dal Piano ma attraverso consistenti e puntuali atti progettuali tali da consentire una effettiva risposta.
- il P.C.T. dovrà individuare, per la tutela e la valorizzazione, azioni progettuali finalizzate alla eliminazione, per quanto possibile, degli usi impropri del sistema tratturale, di disciplinare gli usi ammissibili connessi con le attività turistico-culturali e agricole ed infine di migliorare, ove possibile, la leggibilità dei tracciati e delle preesistenze.

### **3.3.7. Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia**

I certificati di destinazione urbanistica rilasciati (prot.n.78319 del 12.07.19, prot.n. 76139 del 08/07/2019 e prot.n. 76145 del 08/07/2019) attestano che, in riferimento al vigente P.R.G. approvato con Delibera di Giunta Regionale n.1005 del 20/07/2001 (G.U. n.206 del 05/09/2001) le particelle interessate dal campo ricadono in **Zona "E" agricola** disciplinata dagli artt. da 16 a 28 delle N.T.A.

Nello specifico, alcune particelle sono interessate dai seguenti vincoli:

<b>Committente:</b>	<b>Progettista:</b>	
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.		Pag. 57   144

- Foglio 24 part. 165, 304, 312, 314, 316 e Foglio 38 part.350, 185, 351, 352, 20, 184, 186, 187, 440, 450

Vincolo AdB P.A.I. – Area PG1

Vincolo P.C.T. – Cod.86 – Fascia di rispetto

Vincolo P.P.T.R. 631 UCP – Area rispetto componenti culturali e insediative (siti storico-culturali)

Vincolo P.P.T.R. 631 UCP – Testimonianza stratificazione insediativa (rete tratturi)

Vincolo P.P.T.R. 612 BP – Acqua pubblica – Buffer 150

Il progetto in questione, utilizzerà i dovuti accorgimenti in riferimento alle suddette particelle interessate da vincoli.

### 3.4. Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto

Il presente capitolo tratta alcuni punti dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello S.I.A. di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito prevede:

#### 3.4.1. Fase di costruzione del nuovo impianto agro-fotovoltaico

I lavori previsti per la realizzazione del campo agro-fotovoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

##### ➤ **Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico:**

1. **Accantieramento e preparazione delle aree.** L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti e un'eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, per preparare l'area. Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installati le power stations e le cabine, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risulti necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

L'area di stoccaggio e del cantiere sarà dislocata nella zona dove è previsto l'ingresso dell'impianto, l'area sarà di circa 1.000 mq e sarà così distinta:

- Area Uffici/Spogliatoi/WC;
- Area parcheggio;
- Area di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione;
- Area di deposito provvisorio materiale di risulta.

2. **Realizzazione strade e piazzali.** La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di

circa 4 m di larghezza, formata da uno strato in rilevato di circa 30 cm di misto di cava. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 20 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 20 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimentazione delle acque superficiali ove servono.

La viabilità esistente per l'accesso alla centrale non è oggetto di interventi o di modifiche in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire l'accesso dei mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione. La particolare ubicazione del campo agro-fotovoltaico vicino a strade provinciali e comunali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

- 3. Installazione recinzione e cancelli.** Le aree del campo saranno interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica 5x5 fissata su pali in legno di pino infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi.

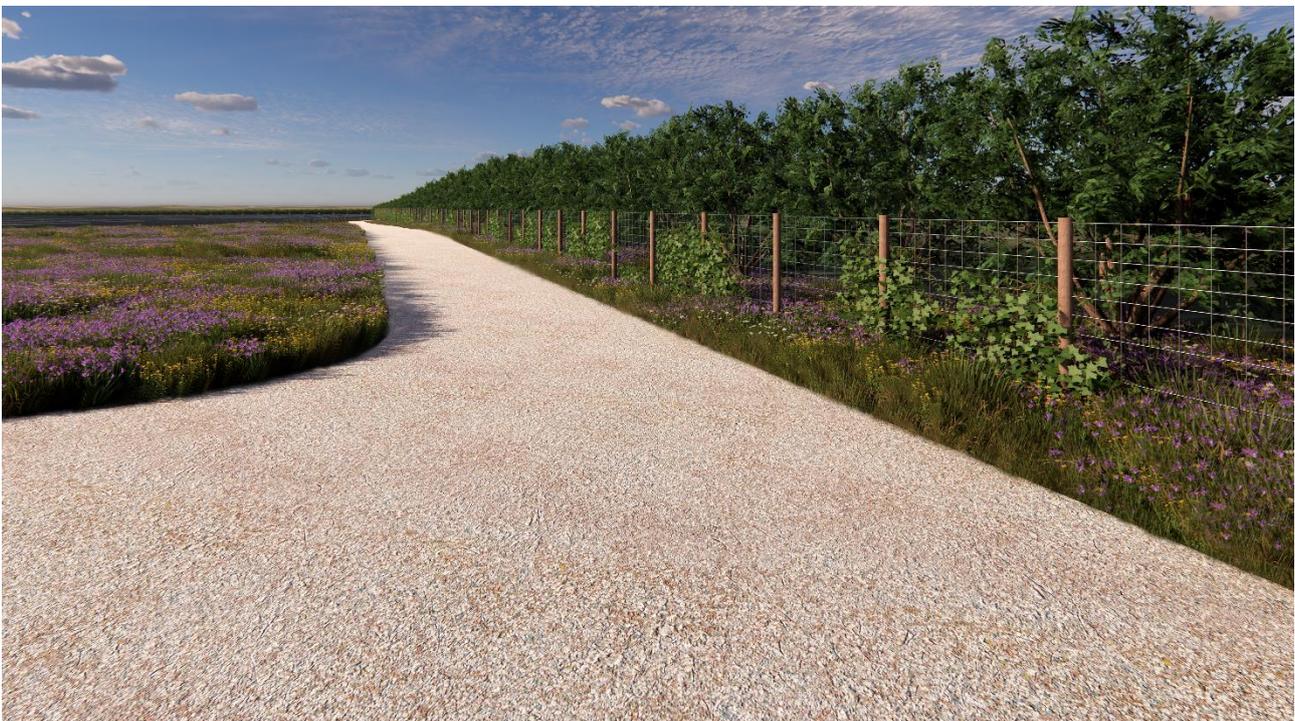


Figura 25 – Simulazione di recinzione con rete metallica e pali in legno. Vista dall'interno.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 59 | 144

**4. Realizzazione fondazioni con pali a vite.** Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei pali a vite con forklift (tipo “merlo”) e alla loro installazione. In questa fase di progetto sono state previste delle fondazioni a vite, tali fondazioni costituiscono un sistema pratico e veloce per realizzare solide basi adatte a sostenere le strutture dei pannelli fotovoltaici previsti in progetto. Sono fondazioni in acciaio dotate di spirale che vengono installate tramite avvvitamento direttamente al suolo; La loro messa in opera non produce detriti di risulta e non prevede l'uso di cemento, sono di lunga durata e risultano facilmente rimovibili e riutilizzabili. La Società Proponente, comunque si riserva la possibilità di utilizzare altre soluzioni in fase esecutiva, quali ad esempio i pali infissi o comunque altre soluzioni che non prevedano l'utilizzo di cemento. La soluzione scelta in fase esecutiva, sarà comunque supportata da nuovi calcoli esecutivi sulle strutture.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

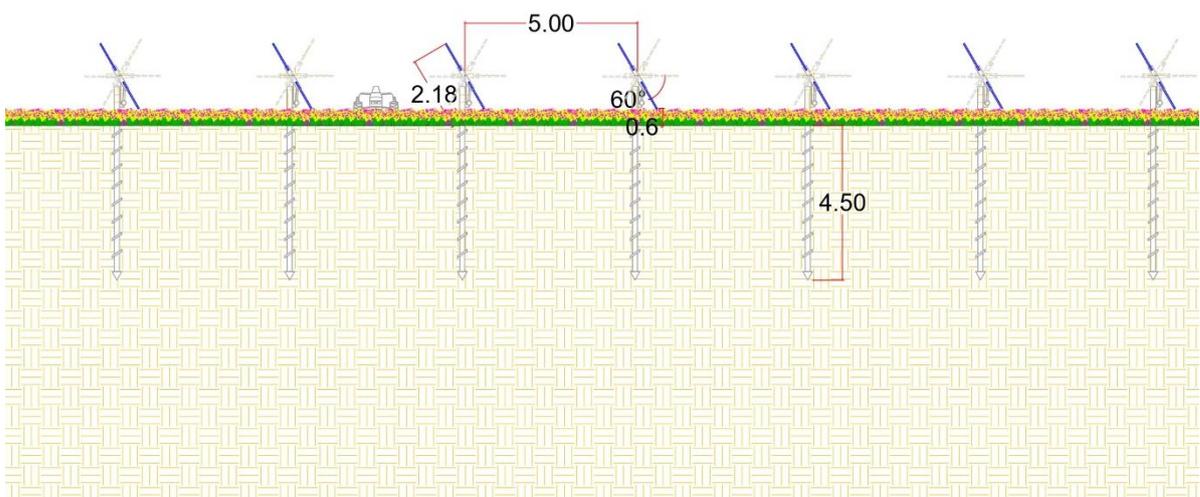


Figura 26 – Particolare fondazioni con pali a vite

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 60 | 144

**5. Montaggio strutture (Tracker).** Dopo l'infissione dei pali a vite si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede:

- Distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- Montaggio profilati metallici tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche;
- Montaggio motori elettrici;
- Montaggio giunti semplici;
- Montaggio accessori alla struttura (string box, cassette alimentazione tracker, ecc);
- Regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.



Figura 27 – Montaggio strutture (tracker)

**6. Installazione dei moduli.** Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

**7. Realizzazione fondazioni per le cabine di conversione/trasformazione e la sala controllo.** Le Cabine (gruppi di conversione/trasformazione) sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva. Per quanto riguarda il magazzino per il ricovero attrezzi agricoli, esso sarà realizzato con struttura portante in ferro e pannelli sandwich, per quanto riguarda le fondazioni, saranno realizzate con dei plinti collegati tra di loro con delle travi di collegamento, nei plinti saranno annegate le barre di ancoraggio dove andranno collegati i pilastri della struttura portante in ferro.

**8. Realizzazione cavidotti per posa cavi.** Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati;
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.

I cavi di potenza, sia BT che MT e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. La profondità minima di posa sarà di 0,8 m per i cavi BT/cavi dati e di 1,2 m per i cavi MT. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc). Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

**9. Cavidotti BT.** Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato;
- Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco fotovoltaico);
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario);
- Posa di sabbia;
- Installazione di nastro di segnalazione;
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il terreno precedentemente stoccato.

**10. Cavidotti MT.** La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento. La posa cavi MT prevede le seguenti attività:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato;
- Posa della corda di rame nuda;
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi;
- Posa cavi MT (cavi a 30 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile);
- Posa di sabbia;
- Posa F.O. armata o corrugati;
- Posa di terreno Vagliato;
- Installazione di nastro di segnalazione e dove necessario di protezioni meccaniche;
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione;
- Rinterro con il materiale precedentemente scavato.

- 11. Posa rete di terra.** La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).
- 12. Installazione cabine di conversione/trasformazione e sala controllo.** Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali del campo fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle cabine di conversione e trasformazione. Le cabine arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo). Per quanto riguarda la sala controllo e il ricovero/magazzino, realizzate le fondazioni, si procederà al montaggio della struttura portante in ferro, successivamente si procederà con il montaggio dei pannelli sandwich, montaggio degli infissi e posa dell'impianto elettrico.
- 13. Finitura aree.** terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.
- 14. Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza.** Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC. I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali alti 4,5 m (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate le telecamere. I pali saranno installati lungo tutto il perimetro a distanza di 50 metri per ogni palo.
- 15. Ripristino aree di cantiere.** Successivamente al completamento delle attività di realizzazione del campo agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.
- 16. Cavidotto MT di collegamento Quadro Generale Campo - SSE di utenza.** Il collegamento tra il Quadro elettrico Generale di MT installato all'interno della cabina di raccolta MT interna al parco e la Sottostazione Elettrica di Utenza sarà realizzato mediante due terne di cavi MT, eserciti a 30 kV, del tipo tripolare ad elica visibile ARE4H5EX in formazione  $2 \times [3 \times (1 \times 630)] \text{ mm}^2$ . Le due terne saranno posate direttamente nella trincea di scavo senza

la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,4 m e in formazione a trifoglio. In prossimità di interferenze con altri cavi o metanodotti si adotteranno tutte le disposizioni previste dalle Normative Vigenti. Di seguito riportano le principali caratteristiche tecniche del cavo MT che sarà utilizzato.

- Tipo: Tripolari ad elica visibile
- Materiale conduttore: Alluminio
- Materiale isolante: XLPE
- Schermo metallico: Alluminio
- Guaina esterna: PE resistente all'urto (adatti alla posa direttamente interrata)
- Tensione nominale: (U<sub>o</sub>/U/U<sub>m</sub>): 18/30/36 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Sezione: 3x[3x(1x630)] mm<sup>2</sup>

Il dimensionamento del cavo è stato eseguito sulla base delle norme CEI, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione. Le considerazioni economiche hanno portato a scegliere per le connessioni in MT un livello di tensione pari a 30 kV.

**17. Realizzazione Sottostazione Elettrica di Utenza.** La SSE Photovoltaic Farm sarà realizzata in un di terreno sito nel territorio del Comune di Foggia, in prossimità della stazione elettrica di *FOGGIA*, individuato al N.C.T. del Comune di Foggia nel foglio di mappa n. 37, particella 114. Nella SSE Photovoltaic Farm viene effettuata la trasformazione da 30 kV a 150 kV dell'energia elettrica prodotta dall'impianto Agro-fotovoltaico, mediante un trasformatore 30/150 kV da 55 MVA. In sintesi, la SSE utente sarà composta da:

- n. 1 Stallo di trasformazione (con trasformatore di potenza 55 MVA)
- n.1 stallo partenza linea in cavo a 150 kV per il collegamento con lo stallo arrivo produttore a 150 kV da realizzare presso la SE di "Foggia";
- semplice sistema di sbarre AT a 150 kV per eventuale condivisione dell'impianto di utenza e di rete per la connessione;
- edificio quadri arrivo linee MT, locale TLC e trasformatore servizi ausiliari.

**18. Cavidotto AT di collegamento SSE Photovoltaic Farm – SE Foggia .** L'elettrodotto a 150 kV di collegamento tra la sezione a 150 kV Sottostazione Elettrica di Utenza 30/150 kV e lo stallo arrivo produttore a 150 kV da realizzare presso la stazione elettrica di "Foggia", avrà una lunghezza di circa 200 m e sarà realizzato con una singola terna di cavi unipolari Al 3x1x1600m<sup>2</sup>, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, schermo a fili di rame e guaina in alluminio monoplaccato e rivestimento in polietilene (PE) con grafitura esterna. I cavi saranno interrati ad una profondità non inferiore ad 1,6 m. Il tracciato si svilupperà sulla particella dove è prevista la costruzione della SSE Photovoltaic Farm e su un tratto di strada privata che costeggia la Stazione Terna "Foggia". I cavi saranno attestati in ciascuna estremità su una terna di terminali in aria, olio o esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) e avranno gli schermi metallici collegati fra di loro secondo opportune modalità. Si rimanda al progetto delle Opere di Utenza per maggiori dettagli ed approfondimenti.

➤ **Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agro-forestale:**

Gli impianti agro-fotovoltaici sono stati concepiti per integrare la produzione di energia elettrica e di cibo sullo stesso appezzamento. Le coltivazioni agrarie sotto o in aree adiacenti ai pannelli fotovoltaici sono possibili utilizzando specie che tollerano l'ombreggiamento parziale o che possono avvantaggiarsene, anche considerando che all'ombra dei pannelli riduce l'evapotraspirazione e il consumo idrico di conseguenza, le colture che crescono in condizioni di minore siccità, richiedono meno acqua, possiedono una maggiore capacità fotosintetica e crescono in modo più efficiente. L'area di intervento dell'impianto fotovoltaico occuperà complessivamente una superficie di 124 Ha circa di suolo il cui utilizzo è limitato alla durata di vita dell'impianto stimato circa in 30 anni. Dopodiché si riporterà di nuovo il terreno allo stato originario grazie all'uso di fondazioni facilmente sfilabili dal suolo che consentono in questo modo una totale reversibilità dell'intervento. Infatti, l'impianto prevede il fissaggio delle strutture di sostegno dei pannelli nel suolo senza opere edilizie e senza getti in calcestruzzo per cui, una volta smantellato l'impianto, il terreno riacquisterà l'effetto primitivo non avendo subito alcun effetto negativo permanente.

**1. Fascia di mitigazione perimetrale – Oliveto.** Oltre alla realizzazione dell'impianto FV, la società intende specializzarsi nel settore olivicolo, sia per la produzione di olio che per la produzione di oliva da mensa. L'impianto destinato per la produzione di olive da mensa verrà realizzato su una superficie di circa 6,8 HA lungo la fascia perimetrale, al fine di mitigare l'impianto. Gli alberi verranno disposti su 2 file lungo il confine con un sesto di 5 x 5 m, così da rendere non visibile dall'esterno l'impianto FV. Un settore decisamente affascinante quello delle olive da mensa. Ce ne sono di molte varietà e si possono distinguere per colore, verdi o nere, o per la forma che può essere più o meno allungata fino ad arrivare a quella tonda. Le varietà di olive da mensa, generalmente con la caratteristica di avere un elevato rapporto tra polpa e nocciolo e un contenuto di olio più basso di quelle propriamente da olio, non sono numerosissime nel panorama olivicolo nazionale. Solo per un terzo la produzione italiana proviene da cultivar espressamente da mensa. La restante parte arriva da olive a duplice attitudine per cui i volumi totali dipendono sempre dalle scelte di destinare il prodotto al circuito del consumo diretto fresco o alla molitura sulla base degli andamenti stagionali e di mercato appunto. È per questo che a livello produttivo si fa fatica a stabilire esatti volumi destinati alle olive da mensa. L'Italia, peraltro, non brilla per produzione ed è importatore netto. Il panorama italiano è caratterizzato da quattro Dop di olive da mensa: Nocellara del Belice, la Bella della Daunia, Ascolana del Piceno, Oliva di Gaeta.

**2. Arboricoltura da legno.** Al fine di diversificare le colture arboree e le attività agricole aziendali, l'idea progettuale include la realizzazione di un impianto di Noce (*Juglans regia*) per la produzione di legno. l'impianto verrà ubicato in 2 distinte aree delle dimensioni di 1 ettaro ciascuno, disposte una a nord rispetto all'impianto FV ed il successivo posto ad Est. In arboricoltura la coltivazione della noce può avere l'obiettivo di ottenere legname di pregio, biomassa legnosa o entrambe le produzioni sul medesimo appezzamento di

terreno. Il legname per la produzione di tranciati e sfogliati è quello che, a parità di volume, spunta i prezzi più elevati, a cui va ad aggiungersi quello destinabile alla falegnameria di pregio, che pur raggiungendo prezzi inferiori conserva un valore economico di un certo interesse. I tronchi più pagati per la produzione di tali assortimenti devono essere: di specie legnose capaci di produrre materiale di pregio; dritti; cilindrici; lunghi almeno 250 cm; dotati di un diametro di almeno 35 cm caratterizzato da anelli di accrescimento di larghezza costante; di colore omogeneo; con nodi e cicatrici racchiuse in un cilindro centrale più piccolo possibile (al massimo 1/3 del diametro finale a cui verrà venduto il tronco da lavoro). Per la produzione di legname di pregio sono necessari cicli di produzione dell'impianto medio-lunghi (oltre 20 anni). Inoltre, va considerata come una delle tante possibili produzioni dell'azienda agricola.

- 3. Oliveto superintensivo.** Un'ampia area posta ad est dell'area d'intervento con un'estensione di circa 6,49 HA sarà destinata alla realizzazione e sperimentazione di 2 colture arboree con un sistema di allevamento denominato "superintensivo", tra le colture che saranno messe a dimora sono state selezionate l'oliveto ed il mandorleto. La superficie d'impianto sarà equamente distribuita tra le 2 colture arboree, ovvero 3,24 HA per l'oliveto e 3,24 HA per il mandorleto. In Italia, recentemente, è stato sviluppato un modello di olivicoltura superintensiva, che si sta diffondendo nella maggior parte dei Paesi olivicoli, che consiste nell'utilizzo di un elevato numero di piante/ha (1.100-2.500), appartenenti a varietà a sviluppo relativamente contenuto, per ottenere produzioni relativamente alte a partire dal 3° anno dall'impianto, e nell'allevare le piante in maniera da poter eseguire la raccolta con macchine scavallatrici (vendemmiatrici modificate), che permettono di ridurre enormemente i tempi di raccolta (3-4 h/ha) e quindi i costi per tale operazione. Le distanze di piantagione dell'oliveto superintensivo sono di m 4 tra le file e m 1,5 tra le piante lungo i filari.

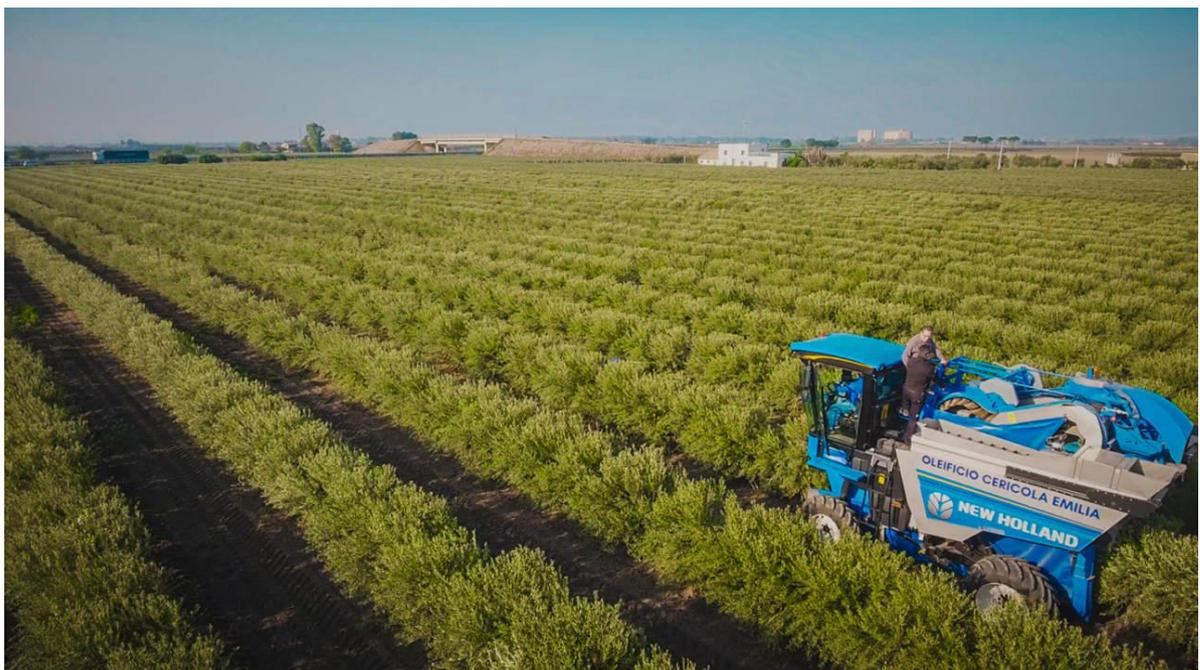


Figura 28 – Oliveto superintensivo

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 66 | 144

- 4. Mandorleto *superintensivo*.** Come indicato in precedenza, nella superficie posta ad est dell'area d'intervento circa 3,24 HA, verrà realizzato un impianto di mandorleto *superintensivo*, in cui verranno messe a dimora circa 1.923 piante ad ettaro per un totale di 6.238 piante.



*Figura 29 – Mandorleto *superintensivo**



*Figura 30 – Dettaglio alberi di mandorlo in colture *superintensive**

*Committente:*

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

*Progettista:*



Pag. 67 | 144

**5. *Seminativo.*** L'ampia area di circa 32 Ettari ubicata a sud rispetto all'area di intervento, ricade in area a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) ed interessata aree ad alta e media pericolosità idraulica (A.P.) (M.P.)" secondo la Cartografia PAI (Vedi capitolo 3.4. Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico).

Al fine di rispettare le prescrizioni previste dalle norme tecniche di attuazione dell'ADB, si è previsto di mantenere la destinazione d'uso delle superfici suddette, per cui l'area posta a sud, continuerà ad essere impiegata per la coltivazione dei cereali e delle leguminose da granella in rotazione.

**6. *Impianto colture da pieno campo.*** Oltre alla realizzazione degli impianti arborei, sarà previsto anche l'impianto di colture ortive da pieno campo nelle aree escluse dall'impianto FV, così da diversificare la produzione agricola aziendale. Sotto il profilo agronomico, i principi di riferimento per le orticole da pieno campo, non differiscono da quelli di un comune seminativo, ma in queste colture assumono un valore strategico non trascurabile. Tra gli aspetti da non trascurare vi è l'avvicendamento delle colture, in quanto ne migliora la sostenibilità economica e ambientale del processo produttivo, perché consente di ruotare le lavorazioni, di adottare tecniche di gestione conservative del suolo e di ridurre l'impiego di fitofarmaci e diserbanti, migliorando il grado di tutela offerto alla coltura. Infatti, ruotare la tipologia della coltura evita il proliferare di quelle categorie di parassiti che, poco mobili, si avvantaggiano enormemente dalla presenza del loro ospite per più anni o dall'applicazione d'intervalli troppo stretti. Le risorse irrigue impiegate per l'irrigazione verranno prelevate dal consorzio per la Bonifica della Capitanata che opera sul comprensorio d'intervento. Inoltre contemporaneamente alla messa a dimora delle colture ortive da pieno campo verrà realizzato un impianto per l'irrigazione a goccia che costituisce ad oggi il metodo più utilizzato in frutticoltura. Le piante verranno messe a dimora impiegando principalmente specie a ciclo primaverile – estivo, in modo da sfruttare al meglio la radiazione luminosa in un periodo in cui il fenomeno dell'ombreggiamento tra i moduli fotovoltaici è decisamente ridotto.

**7. *Copertura con manto erboso.*** La coltivazione tra filari con essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento di questa risorsa "non rinnovabile" e, al tempo stesso, offre alcuni vantaggi pratici agli operatori. Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso. La coltivazione del manto erboso può essere praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche tra le interfile dell'impianto fotovoltaico; anzi, la coltivazione tra le interfile è meno condizionata da alcuni fattori (come ad esempio non vi è la competizione idrica-nutrizionale con l'albero) e potrebbe avere uno sviluppo ideale. Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile, ma maggiore ombreggiamento in prossimità delle strutture di sostegno, con limitazione per gli spazi di manovra), si opterà per un tipo di inerbimento parziale, ovvero il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno sempre

libere tra le file, soggette al calpestamento, per facilitare la circolazione delle macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Inoltre saranno preferite specie di leguminose che garantiscono un aumento del titolo di azoto nel suolo, e che attraverso la fioritura garantiscono una fonte appetibile di polline per le api al fine di creare un'ampia area destinata al pascolo apistico.

L'inerbimento tra le interfile sarà di tipo artificiale (non naturale, costituito da specie spontanee), ottenuto dalla semina di miscugli di 2-3 specie ben selezionate, che richiedono pochi interventi per la gestione. In particolare si opterà per le seguenti specie:

- *Trifolium subterraneum* (comunemente detto trifoglio), *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose o *Hedysarum coronarium* L. (sulla);
- *Hordeum vulgare* L. (orzo) e *Avena sativa* L. per quanto riguarda le graminacee.

### **3.4.2. Descrizione della tecnica prescelta**

Il progetto di cui al presente SIA si compone nell'attività principale della costruzione di un nuovo impianto agro-fotovoltaico.

Per la costruzione del nuovo impianto si prevede l'impiego di:

- Mezzi meccanici a terra.
- Operai a terra opportunamente protetti da idonei apprestamenti di sicurezza.

In particolare i mezzi meccanici a terra possono essere:

- Escavatore cingolato
- Battipalo
- Muletto
- Carrelli elevatore da cantiere
- Pala cingolata
- Autocarro mezzo d'opera
- Rullo compattatore
- Camion con gru
- Autogru
- Camion con rimorchio
- Furgoni e auto da cantiere
- Autobetoniere
- Pompa per calcestruzzo
- Bobcat
- Asfaltatrice
- Macchine trattrici

Si ricordi che l'obiettivo che si prefigge il progetto di cui al presente studio è quello di sfruttare al meglio la risorsa solare, abbattendo il più possibile l'impatto sull'ambiente attraverso l'utilizzo di colture arboree.

### 3.4.3. Caratteristiche generali dell'impianto

La produzione di energia fotovoltaica è un processo che trasforma l'energia solare in energia elettrica. Si tratta, quindi, di un processo che non richiede alcun altro tipo di combustibile e che perciò non provoca emissioni dannose per l'uomo o l'ambiente.

Il bilancio benefici/costi ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia fotovoltaica la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (*layout d'impianto*), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Installare una fascia arborea di rispetto lungo il perimetro dell'impianto, avente una larghezza minima di 10 mt, che arriva fino a 25 mt lungo la rete ferroviaria, nonché lungo la Strada di Bonifica n.20.
- Realizzare una viabilità interna lungo tutto il confine del campo, avente una larghezza minima di 4 mt, in modo da rispettare una distanza minima di 15 mt tra il confine stesso e le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- Realizzare delle piazzuole interne al campo di superficie adeguata per eventuale installazione di sistemi di accumulo (*storage*);
- Realizzare un oliveto specializzato per la produzione di olio extra vergine di oliva;
- Impianto di colture da pieno campo, al fine di diversificare le produzioni agricole;
- Favorire il pascolo apistico;
- Installare delle arnie per la produzione di miele;
- Installare 2 boschi di noci, per un totale di 2 ettari, per la produzione di noci e il futuro recupero di legno pregiato nella fase di smaltimento dell'impianto agro-fotovoltaico;
- Ricostituzione del biotopo terrestre per favorire la sosta della fauna stanziale e migratoria, creazione di siti di nidificazione della fauna selvatica, formazioni vegetali ripariali autoctone;
- Evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell'area agricola, utilizzando moduli ad alta resa;
- Mantenere una distanza minima di 400 mt tra le strutture dell'impianto fotovoltaico e il Torrente Laccio.

L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico con sistema mobile (tracker monoassiale) di 45.679,20 kWp, costituito da n.13 unità di generazione aventi ciascuna una potenza media nominale di circa 3.500 kWp.

Il Campo, nel dettaglio è diviso nel seguente modo:

<b>Committente:</b>		<b>Progettista:</b>	
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.			
			Pag. 70   144

### DATI SOTTOCAMPI

SOTTOCAMPO	N. INVERTER	N. STRINGHE	POT. STRINGA	POT. SOTTO CAMPO
SOTTOCAMPO 1	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 2	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 3	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 4	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 5	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 6	1	167	16,80 kWp	2.805,60 kWp
SOTTOCAMPO 7	1	167	16,80 kWp	2.805,60 kWp
SOTTOCAMPO 8	1	178	16,80 kWp	2.990,40 kWp
SOTTOCAMPO 9	1	167	16,80 kWp	2.805,60 kWp
SOTTOCAMPO 10	1	200	16,80 kWp	3.360,00 kWp
SOTTOCAMPO 11	1	240	16,80 kWp	4.032,00 kWp
SOTTOCAMPO 12	1	200	16,80 kWp	3.360,00 kWp
SOTTOCAMPO 13	1	200	16,80 kWp	3.360,00 kWp
	TOTALE INVERTER	TOTALE STRINGHE		TOTALE POTENZA CAMPO
	<b>13</b>	<b>2.719</b>		<b>45.679,20 kWp</b>

Ogni stringa è composta da 28 moduli, per un totale di 76.132 moduli. I moduli previsti di tipo monocristallino, hanno una potenza nominale di 600 Wp, con un'efficienza di conversione del 21,20%. Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 5,00 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

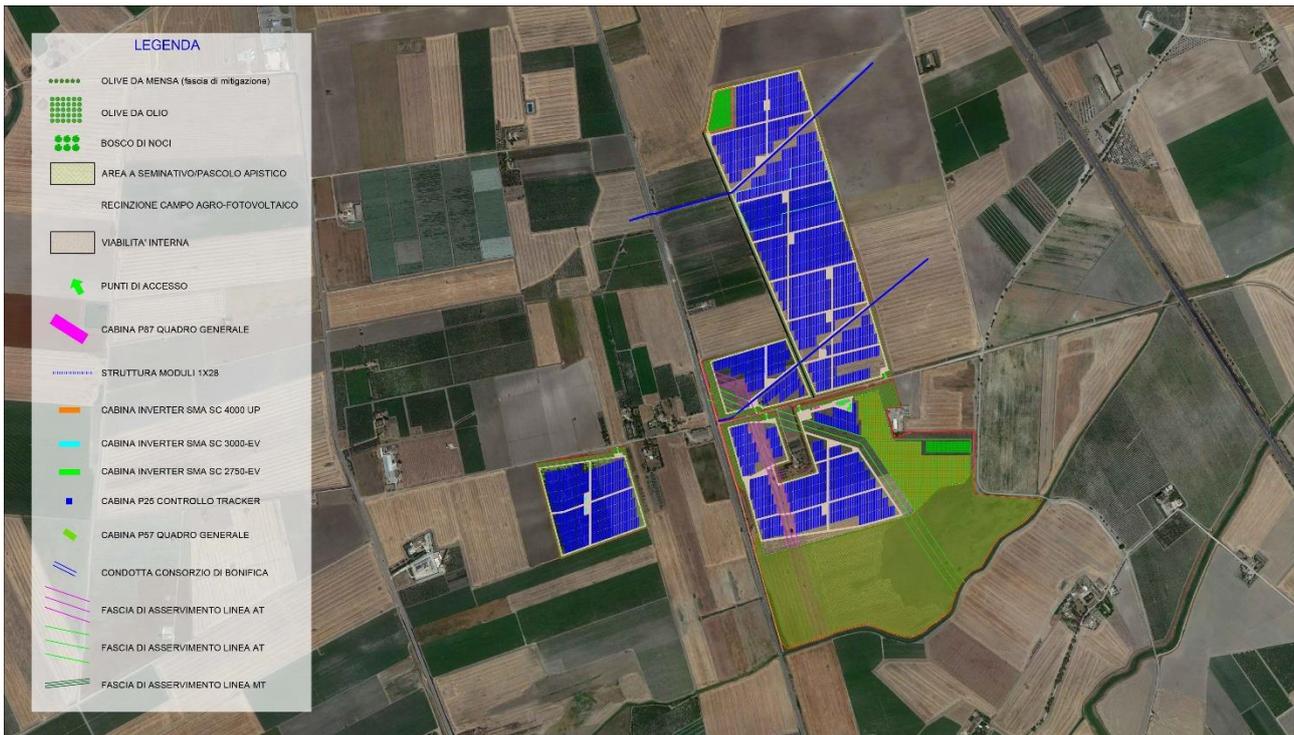


Figura 31 – Layout impianto agro-fotovoltaico

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N.13 unità di generazione costituite da moduli fotovoltaici. La potenza totale installata è pari a 45.679,20 kWp, per un totale di 76.132 moduli fotovoltaici;
- N.13 unità di conversione e trasformazione costituite da un inverter e relativo trasformatore elevatore), dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione a 30 kV;
- N.1 cabine quadro generale di Media Tensione;
- N.1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N.1 Sottostazione Elettrica di Trasformazione 30/150 kV e relativo collegamento alla RTN.

Impianto elettrico, costituito da:

- Una rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.);
- Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in MT in elettrodotto interrato costituito da un cavo a 30 kV per la connessione delle unità di conversione alla Stazione di Trasformazione MT/AT;
- Una Sottostazione Elettrica di trasformazione MT/AT e relativo collegamento alla RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utente);
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 72 | 144

### 3.4.4. Modulo fotovoltaico

I moduli fotovoltaici che si andranno ad installare, sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>20%) e ad elevata potenza nominale (600Wp).

Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo. La tipologia specifica sarà definita in fase di progettazione esecutiva, utilizzando la migliore tecnologia disponibile al momento della costruzione, cercando di favorire la filiera di produzione locale.

Impianto: *sistema mobile (tracker monoassiale)*

Modulo: *silicio monocristallino*

Potenza di picco: *45.679,20 kWp*

Totale moduli installati: *76.132*

L'impianto agro-fotovoltaico è diviso in *13 sottocampi*.

I sottocampi da 1 a 5 e il sottocampo 11 hanno le seguenti caratteristiche:

- n.1 inverter
- n.240 stringhe
- 16,80 kW potenza stringa
- 4.032,00 Kw potenza sottocampo

I sottocampi 6, 7 e 9 hanno le seguenti caratteristiche:

- n.1 inverter
- n.167 stringhe
- 16,80 kW potenza stringa
- 2.990,40 Kw potenza sottocampo

Il sottocampo 8 ha le seguenti caratteristiche:

- n.1 inverter
- n.178 stringhe
- 16,80 kW potenza stringa
- 2.990,40 Kw potenza sottocampo

I sottocampi 10, 12 e 13 hanno le seguenti caratteristiche:

- n.1 inverter
- n.200 stringhe
- 16,80 kW potenza stringa
- 3.360,00 Kw potenza sottocampo

### 3.4.5. Gruppi di conversione CC/CA e trasformatori BT/MT

Il layout di impianto prevede l'utilizzo di stazioni di conversione e trasformazione dell'energia elettrica prodotta denominate Power Station. Ogni Power Station è composta da un inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di riportare la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell'impianto (30 kV).

I componenti del gruppo di conversione sono selezionati sulla base delle seguenti caratteristiche principali:

- Conformità alle normative europee di sicurezza;
- Funzionamento automatico, e quindi semplicità di uso e di installazione;
- Sfruttamento ottimale del campo fotovoltaico con la funzione MPPT;
- Elevato rendimento globale;
- Massima sicurezza, con il trasformatore di isolamento a frequenza di rete integrato;
- Forma d'onda d'uscita perfettamente sinusoidale.

Nel caso specifico, per ogni sottocampo di generazione è previsto un gruppo di conversione CC/CA e un trasformatore BT/MT, per un totale di 13 gruppi, ogni 3 sottocampi verrà installata una cabina di controllo e monitoraggio dei sottocampi, per un totale di n. 5 cabine (P25)

Il gruppo di conversione individuato in questa fase di progettazione, prevede l'utilizzo di inverter centralizzati da 4.000, 3.000 e 2.750 kW e di trasformatori elevatori da 2750 kVA, 3000 kVA e 4000 kVA rispettivamente, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in una cabina.

Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto. Le cabine di conversione e trasformazione così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo alle richieste del codice di rete.

### **3.4.6. Sala controllo e magazzino**

La Società, in una isola ricavata all'interno del campo, posizionata in prossimità dell'ingresso principale all'area di impianto, ha previsto la costruzione di una sala controllo, un magazzino da adibire in parte a ricovero dei mezzi agricoli e in parte a magazzino di stoccaggio a servizio dell'impianto e una tettoia per lo stoccaggio dei rifiuti, i locali saranno realizzati con strutture in ferro e pannelli sandwich, la tettoia sarà libera da tre lati, mentre le fondazioni saranno realizzate in calcestruzzo armato.

### **3.4.7. Strutture di sostegno**

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 5 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- Pali a vite di sostegno delle batterie di Trackers alloggianti i pannelli fotovoltaici da inserire direttamente sul terreno (nessuna fondazione prevista), o in alternativa pali infissi;
- La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale viene posata una fila di moduli fotovoltaici (in totale 28 moduli disposti su una fila in verticale);

- L’inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L’inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un’asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall’ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata. Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione.

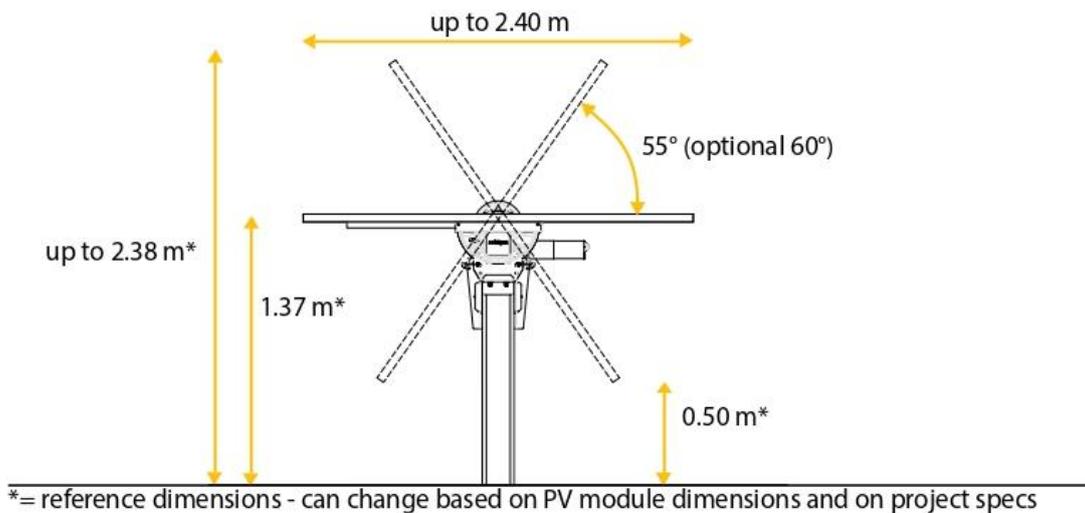


Figura 32 – Particolare strutture di sostegno impianto del tipo ad inseguimento monoassiale

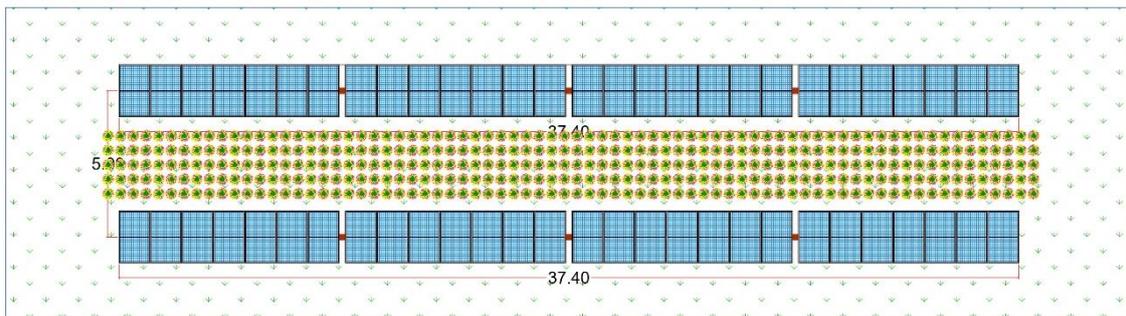


Figura 33 – Disposizione dei moduli fotovoltaici

### 3.4.8. Cavi

- . *Cavi di stringa.* Nella fase di progettazione, si prevede di utilizzare cavi solari per la connessione delle stringhe ai quadri di parallelo e per la connessione dei quadri agli inverter.
- . *Cavi solari DC.* Per quanto attiene ai cavi di collegamento dei quadri elettrici di sottocampo al gruppo di conversione, è stata assunta una corrente di impiego pari alla somma delle massime correnti erogabili dalle stringhe interconnesse in parallelo.
- . *Cavi MT interni campo.* Per quanto riguarda i cavi di media tensione interni al campo, è prevista la realizzazione di n° 4 linee elettriche di media tensione in cavo interrato, ciascuna delle quali alimenterà in entra-esci un certo numero di cabine di campo.
- . *Cavidotto MT di collegamento con la Sottostazione Elettrica di Utenza.* L'elettrodotta MT, che consentirà di collegare il campo fotovoltaico con il quadro elettrico generale di media tensione della Sottostazione Elettrica di Utenza 30/150 Kv, sarà realizzato con cavo tripolare ad elica visibile per posa interrata.
- . *Cavidotto AT di collegamento alla RTN.* Il collegamento della sezione AT a 150 kV della Sottostazione Elettrica di Utenza con la sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV di "Foggia", verrà realizzato in cavo interrato.

### 3.4.9. Opere civili

Le opere civili sono costituite principalmente da basamenti per cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione, dalla quale si è già parlato nei paragrafi precedenti.

### 3.4.10. Tempistica di realizzazione

Per la realizzazione del campo agro-fotovoltaico e della dorsale a 30 kV di collegamento alla Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV (Impianto di Utenza), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 24 mesi, includendo due mesi per il commissioning.

Per quanto riguarda l'attività agricola:

- I lavori di preparazione all'attività agricola prevedono una durata complessiva di circa quattro mesi;
- La fascia arborea e l'impianto di oliveto, saranno terminati entro sei mesi dalla data di avvio lavori di costruzione dell'impianto;
- L'attività agricola inizierà dopo circa un mese dall'entrata in esercizio del campo.

## 4. ALTERNATIVE DI PROGETTO

Il seguente capitolo tratta quanto riportato dal punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Di seguito i contenuti:

*Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*

I criteri generali che hanno orientato le scelte progettuali si basano su fattori quali: le caratteristiche climatiche, l'irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, il rispetto delle distanze da eventuali vincoli presenti o da eventuali centri abitati, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

### 4.1. Alternative di localizzazione

Come già specificato in precedenza, la scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; nel caso specifico, si osserva quanto segue:

- ❖ L'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto esterna ai siti indicati dallo stesso DM, ovvero:
  - Siti UNESCO;
  - Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
  - Zone situate in aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
  - Aree naturali protette;
  - Zone umide Ramsar;
  - Aree Rete Natura 2000;
  - Important Bird Area (IBA);
  - Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
  - Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI (vedi paragrafo 3.3.4.);
  - Zone individuate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. n.42 del 2004.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito sono stati considerati altri fattori quali:

- ❖ L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, stimato in circa 2021,70 kWh/m<sup>2</sup>/anno, con una potenziale produzione di energia attesa pari a 77.059 MWh/anno, come si evince dal "Rapporto di Producibilità Energetica dell'impianto fotovoltaico";
- ❖ L'area è pianeggiante, il che consente di ridurre i volumi di terreno da movimentare per effettuare sbancamenti e/o livellamenti;
- ❖ Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- ❖ La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni.

#### 4.2. Alternative progettuali

La Società ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- . Impatto visivo;
- . Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- . Costo di investimento;
- . Costi di *Operation and Maintenance*;
- . Producibilità attesa dell'impianto.

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

CONFRONTO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO					
TIPO IMPIANTO FV	IMPATTO VISIVO	POSSIBILITÀ COLTIVAZIONE	COSTO INVESTIMENTO	COSTO O&M	PRODUCIBILITÀ IMPIANTO
 <p>IMPIANTO FISSO</p>	<p>Contenuto: le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m).</p>	<p>Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%.</p>	<p>Costo investimento contenuto.</p>	<p>Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.</p>	<p>Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa.</p>

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 78 | 144

 <p><b>IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI ROLLIO)</b></p>	<p>Contenuto: le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m.</p>	<p>Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.</p>	<p>Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito).</p>
 <p><b>IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE AD ASSE POLARE)</b></p>	<p>Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m.</p>	<p>Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%.</p>	<p>Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23 (alla latitudine del sito).</p>
 <p><b>IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI AZIMUT)</b></p>	<p>Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m).</p>	<p>Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.</p>	<p>Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito).</p>
 <p><b>IMPIANTO BIASSIALE</b></p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m.</p>	<p>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%.</p>	<p>Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).</p>
 <p><b>IMPIANTI AD INSEGUIMENTO BIASSIALE SU STRUTTURE ELEVATE</b></p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m.</p>	<p>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%.</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%.</p>	<p>Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).</p>

Ciò detto, la scelta è stata condotta con l'obiettivo di:

- Contenere l'impatto visivo;
- Contenere il costo di impianto;
- Limitare i costi di esercizio/manutenzione.

La scelta è ricaduta su impianti di tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), che costituiscono una soluzione che ben bilancia i criteri di cui al precedente elenco. Pertanto, l'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, saranno disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 5 mt), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

### 4.3. Alternativa "zero"

Il progetto definitivo dell'impianto in esame è il risultato di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, compresa l'alternativa "zero", ovvero l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione del progetto presentato.

La produzione di energia elettrica mediante l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, quali il fotovoltaico, rientra perfettamente nelle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica rilasciata in atmosfera.

La non realizzazione dell'impianto in oggetto, porterebbe al ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera in considerazione, anche, del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica a livello mondiale.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dall'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 77.059 MWh/anno) sono riportati di seguito:

<b>Produzione attesa campo agro-fotovoltaico (MWh/anno)</b>	<b>77.059</b>
<b>Risparmio di Combustibile in:</b>	<b>TEP</b>
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	14.410,03
TEP risparmiate in 20 anni	288.200.66

La costruzione dell'impianto fotovoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) sia nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

## 5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

### 5.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 3 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Di seguito i contenuti:

*La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*

### 5.2. Stato attuale (scenario di base)

L'area oggetto di intervento è interessata esclusivamente da campi coltivati, per la maggior parte, con colture cerealicole (frumento duro, foraggere). Da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo-arbustivi ai margini delle strade e dei campi. Filari con vegetazione non del tutto costante è presente lungo le sponde dei vari piccoli canali. Per una migliore percezione dello stato attuale delle aree si rinvia all'elaborato REL\_03 – *Documentazione Fotografica*.

### 5.3. Descrizione dell'evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto

In caso di mancata attuazione del progetto, l'area continuerà a essere ad uso agricolo. Tali considerazioni discendono dall'analisi delle ortofoto storiche disponibili attraverso Google Earth. In particolare, di seguito, si riportano le immagini relative agli anni 2004, 2010 e 2017:



Figura 34 – Immagine dal satellite \_ anno 2004

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 82 | 144



Figura 35 – Immagine dal satellite \_ anno 2010



Figura 36 – Immagine dal satellite \_ anno 2017

Dalle immagini satellitari precedenti si può notare come l'area, oggetto del presente S.I.A., sia pressoché rimasta invariata nella sua connotazione prettamente agricola.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 83 | 144

## 6. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ARTICOLO 5, COMMA 1, LETTERA C)

### 6.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 4 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*

Di seguito si riportano i contenuti del citato articolo 5, comma 1, lettera c):

Art.5 – Definizioni

*Ai fini del presente decreto si intende per*

*(...)*

*c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:*

- *popolazione e salute umana;*
- *biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della*
- *direttiva 2009/147/CE;*
- *territorio, suolo, acqua, aria e clima;*
- *beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;*
- *interazione tra i fattori sopra elencati.*

### 6.2. Impatti su popolazione e salute umana

Con riferimento alla popolazione di seguito si mettono in evidenza gli impatti significativi tutti di tipo diretto:

- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 84 | 144

Con riferimento alla salute umana si rilevano i seguenti impatti significativi tutti di tipo diretto (l'incidenza maggiore avverrà soprattutto in fase di cantiere e sarà, quindi, limitata nel tempo):

- Produzione di polveri;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere.

### 6.3. Impatti sulla biodiversità

Con riferimento alle biodiversità si registrano i seguenti impatti significativi diretti:

- Impatto sulla flora.
- Impatto sulla fauna.

Non si rileva altra tipologia di impatto connessa con la definizione di biodiversità.

### 6.4. Impatti su territorio, suolo, acqua, aria e clima

Di seguito si effettua una differenziazione degli impatti significativi prodotti su:

- ❖ Territorio. L'unico impatto diretto e significativo è individuato con la perdita di aree potenzialmente coltivabili. Non si rilevano impatti indiretti né tantomeno altra tipologia di impatto connessa con la definizione di territorio.
- ❖ Suolo. Gli impatti diretti significativi sono così sintetizzati:
  - . Impatto dovuto a diminuzione di materia organica.
  - . Impatto dovuto a compattazione.
  - . Impatto dovuto a impermeabilizzazione.
- ❖ Acqua. Non si rilevano impatti diretti di tipo significativo. Si rileva un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per il confezionamento del conglomerato cementizio armato e per l'abbattimento delle polveri che saranno prodotte in fase di cantiere. In fase di esercizio è previsto il consumo di acqua per la pulizia dei pannelli, nonché per le attività agricole previste.
- ❖ Aria e Clima. Si rileva come impatto significativo di tipo diretto e indiretto l'emissione di gas a effetto serra (soprattutto in fase di cantiere). Tale impatto viene poi mitigato in quanto, come principio generale, un impianto fotovoltaico consente la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

### 6.5. Impatti su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio

Con riferimento all'impatto sui beni materiali si evidenzia un impatto significativo diretto sulla proprietà terriera all'interno della quale verrà realizzata l'opera la quale, essendo una proprietà ad uso agricolo, avrà un impatto significativo diretto sul patrimonio agroalimentare.

Con riferimento al patrimonio culturale non si rilevano impatti significativi diretti, in quanto le opere ricadono al di fuori di aree individuate quali siti archeologici.

In ultimo, si rileva un impatto significativo diretto sul paesaggio. A tal proposito si rinvia all'elaborato REL\_11 – *Relazione Paesaggistica*.

## 6.6. Interazione tra i fattori sopra elencati

È evidente come vi sia reciproca influenza tra i fattori popolazione e salute umana in quanto entrambi i fattori sono influenzati da medesime tipologie di impatto.

Anche per flora e fauna si assiste a una certa interazione: la riduzione di flora può implicare una riduzione della fauna che si “serviva” della flora come proprio habitat. La riduzione di flora è connessa con il patrimonio agroalimentare, con la diminuzione di materia organica e con i beni materiali.

Non si rileva interazione tra territorio e suolo, mentre si rileva reciproca influenza tra suolo e acqua, in quanto la compattazione degli strati superficiali o la impermeabilizzazione possono ridurre gli scambi idrici con gli strati più profondi.

## 7. METODI DI PREVISIONE PER INDIVIDUARE GLI IMPATTI

### 7.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 6 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*

### 7.2. Metodi di previsione per individuare e valutare gli impatti

Per l'individuazione e la valutazione degli impatti si è fatto uso principalmente delle conoscenze maturate da parte della Photovoltaic Farm s.r.l. nel settore di impianti per la produzione di energia elettrica. Le competenze elaborate e sviluppate hanno consentito la rapida individuazione dei possibili impatti che possono verificarsi in fase di costruzione e in fase di esercizio di un impianto fotovoltaico.

In fase di realizzazione di un impianto fotovoltaico possono verificarsi i seguenti impatti:

- ✓ Impatto sul territorio;
- ✓ Impatto sulla flora;
- ✓ Impatto sulla fauna;
- ✓ Produzione di materiale da scavo;
- ✓ Produzione di rifiuti;
- ✓ Produzione di polveri;
- ✓ Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- ✓ Alterazioni visive.

In fase di esercizio dell'impianto gli impatti possono così essere sintetizzati:

- ✓ Impatto sul territorio;
- ✓ Impatto sulla fauna;
- ✓ Produzione di materiale da scavo;
- ✓ Produzione di rifiuti;
- ✓ Produzione di polveri;
- ✓ Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- ✓ Produzione di campo elettromagnetico;
- ✓ Alterazioni visive;
- ✓ Sovrapposizioni con altri impianti.

Si osserva che per la fase di esercizio sono stati mantenuti gli stessi impatti, in quanto durante le fasi di manutenzione ordinaria/straordinaria potranno essere riproposte, seppure in misura minore e in aree puntuali, attività simili a quelle poste in essere in fase di cantiere. Sono stati,

altresì, aggiunti i campi relativi all’impatto da produzione di campo elettromagnetico, i rischi per la salute umana e l’interferenza tra l’impianto da realizzare e altri impianti esistenti.

La definizione degli impatti, così come individuati in base all’esperienza, sarà riorganizzata in ossequio alla distinzione che viene effettuata dalla norma: ci si riferisce in particolare al punto 5 di cui all’allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. (si ricordi che il citato Allegato VII è stato posto alla base della struttura del presente documento).

## 8. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

### 8.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*

- a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
- c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
- e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

*La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.*

Quindi, l'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

### 8.2. Definizione degli impatti

Il progetto di cui al presente SIA prevede fondamentalmente tre fasi:

1. Costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico;
2. Esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico;
3. Smontaggio dell'impianto agro-fotovoltaico.

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

<b>Committente:</b>	<b>Progettista:</b>	
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.		Pag. 89   144

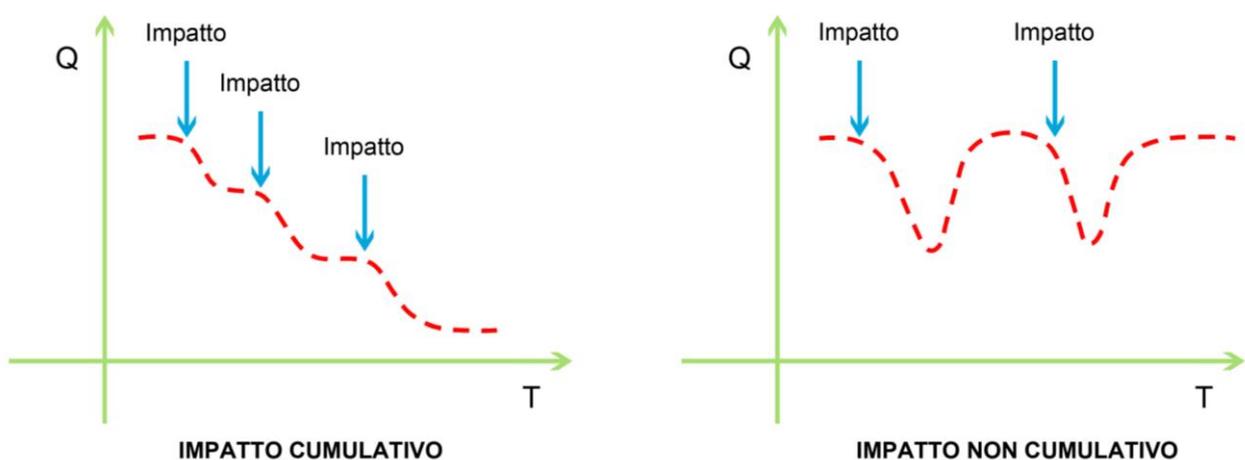
Descrizione impatto	Fase di costruzione		Fase di esercizio		Fase di smontaggio	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Utilizzazione di territorio	x		x		x	
Utilizzazione di suolo	x		x		x	
Utilizzazione di risorse idriche	x		x		x	
Biodiversità (flora/fauna)	x			x	x	
Emissioni di inquinanti/gas serra	x			x	x	
Inquinamento acustico	x		x		x	
Emissioni di vibrazioni	x		x		x	
Emissioni di luce		x	x			x
Emissioni di calore		x		x		x
Emissioni di radiazioni		x	x			x
Creazione di sostanze nocive		x		x	x	
Smaltimento rifiuti	x		x		x	
Rischio per la salute umana		x		x		x
Rischio per il patrimonio culturale		x		x		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x		x			x
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x		x		x	
Tecnologie e sostanze utilizzate		x		x		x

Tabella 3 – Impatti attesi nelle differenti fasi

Successivamente, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti;
- Impatti non cumulativi e cumulativi;
- Impatti a breve termine e lungo termine;
- Impatti temporanei e permanenti;
- Impatti positivi e negativi.

Per comprendere meglio il significato di ciascuna tipologia di impatto è molto utile servirsi di una rappresentazione sul piano cartesiano, dove sulle ascisse viene rappresentato il Tempo (T) e sulle ordinate viene rappresentata la Qualità ambientale (Q):



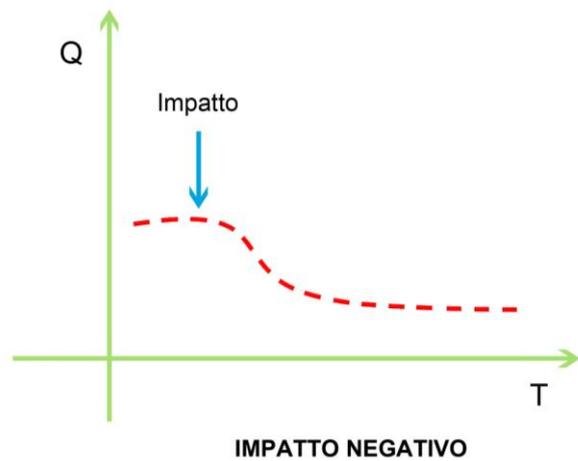
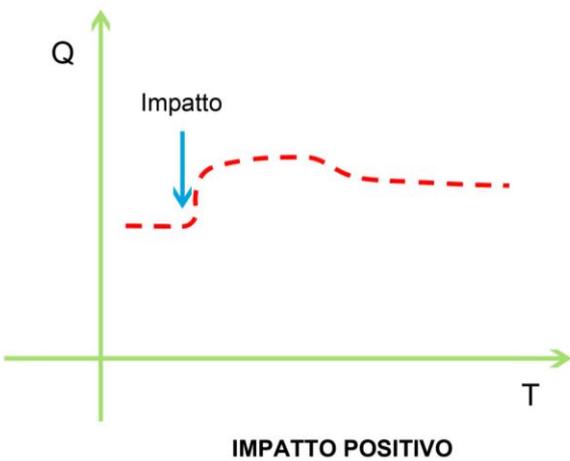
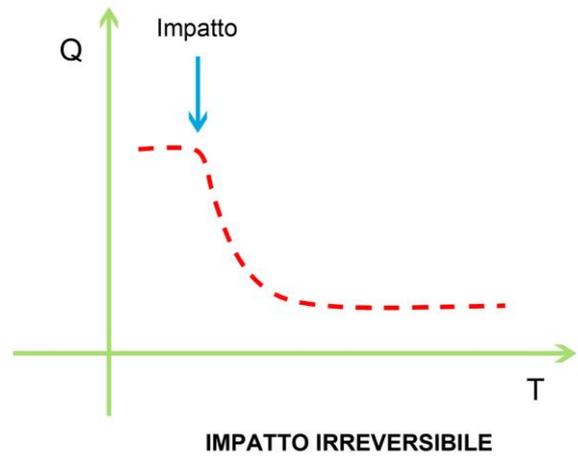
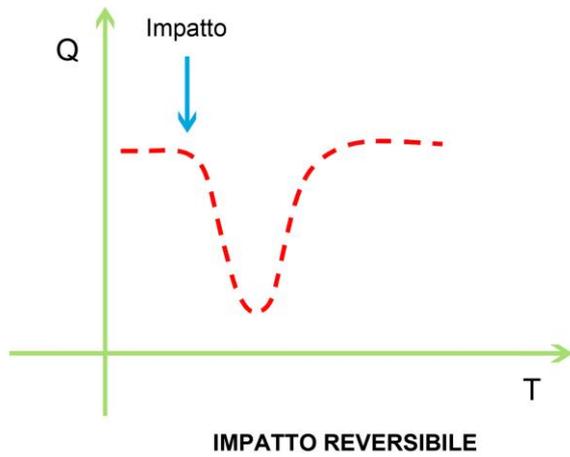
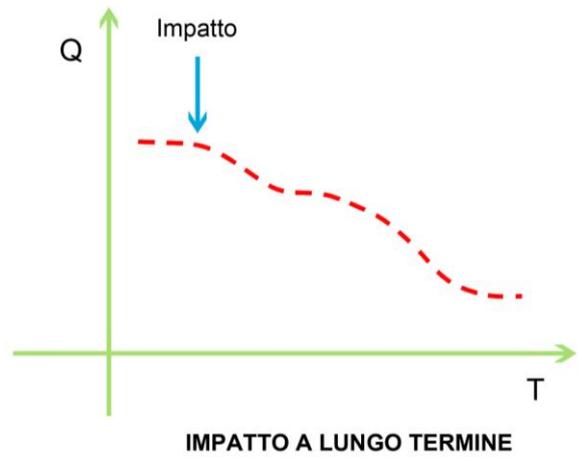
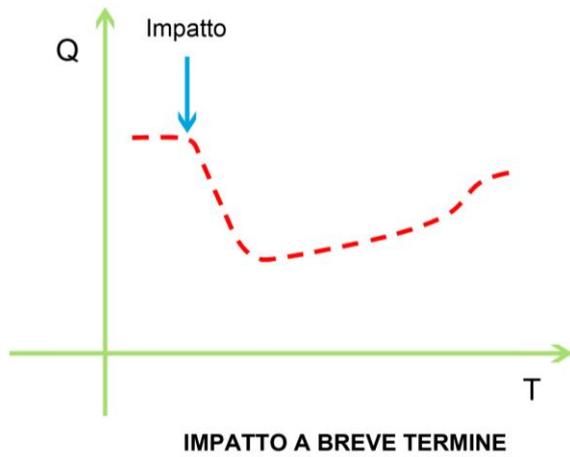
Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 90 | 144



Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 91 | 144

È utile approfondire la tematica relativa agli *impatti diretti e indiretti*, in quanto la spiegazione degli altri impatti (*non cumulativi e cumulativi, a breve termine e lungo termine, temporanei e permanenti, positivi e negativi*) è molto intuitiva in relazione alla stessa definizione.

L'*impatto diretto* è un impatto che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'*impatto indiretto* comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza di altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

Pertanto, in funzione alle fasi e alle classificazioni degli impatti, di seguito alcune tabelle riassuntive che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

Descrizione impatto	Fase di costruzione		Effetti impatto									
	SI	NO	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanent	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	X		X		X			X		X	X	
Utilizzazione di suolo	X		X		X			X		X		X
Utilizzazione di risorse idriche	X			X		X	X		X			X
Biodiversità (flora/fauna)	X		X			X		X		X	X	
Emissioni di inquinanti/gas serra	X			X		X	X		X			X
Inquinamento acustico	X			X	X		X		X			X
Emissioni di vibrazioni	X			X	X		X		X			X
Emissioni di luce		X										
Emissioni di calore		X										
Emissioni di radiazioni		X										
Creazione di sostanze nocive		X										
Smaltimento rifiuti	X			X		X		X	X			X
Rischio per la salute umana		X										
Rischio per il patrimonio culturale		X										
Rischio per il paesaggio/ambiente	X		X			X		X	X		X	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X		X			X		X		X		X
Tecnologie e sostanze utilizzate		X										

Tabella 4 – Effetti impatto in Fase di costruzione

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 92 | 144

Descrizione impatto	Fase di esercizio		Effetti impatto									
	SI	NO	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	X		X		X			X		X	X	
Utilizzazione di suolo	X		X		X			X		X		X
Utilizzazione di risorse idriche	X			X		X	X		X		X	
Biodiversità (flora/fauna)		X		X								
Emissioni di inquinanti/gas serra		X										
Inquinamento acustico	X		X			X		X		X	X	
Emissioni di vibrazioni	X		X			X		X		X	X	
Emissioni di luce	X		X		X			X				X
Emissioni di calore		X								X		
Emissioni di radiazioni	X		X			X		X		X	X	
Creazione di sostanze nocive		X										
Smaltimento rifiuti	X			X		X	X		X		X	
Rischio per la salute umana		X										
Rischio per il patrimonio culturale		X										
Rischio per il paesaggio/ambiente	X		X			X		X		X	X	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X		X			X		X		X		X
Tecnologie e sostanze utilizzate		X										

Tabella 5 – Effetti impatto in Fase di esercizio

Descrizione impatto	Fase di smontaggio		Effetti impatto									
	SI	NO	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti	positivi	negativi
Utilizzazione di territorio	X		X		X		X		X		X	
Utilizzazione di suolo	X		X		X		X		X		X	
Utilizzazione di risorse idriche	X			X		X	X		X			X
Biodiversità (flora/fauna)	X		X			X	X		X		X	
Emissioni di inquinanti/gas serra	X			X		X	X		X			X
Inquinamento acustico	X			X	X		X		X			X
Emissioni di vibrazioni	X			X	X		X		X			X
Emissioni di luce		X										
Emissioni di calore		X										
Emissioni di radiazioni		X										
Creazione di sostanze nocive	X		X			X		X	X			X
Smaltimento rifiuti	X			X		X		X	X			X
Rischio per la salute umana		X										
Rischio per il patrimonio culturale		X										
Rischio per il paesaggio/ambiente		X										
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X		X		X		X		X		X	
Tecnologie e sostanze utilizzate		X										

Tabella 6 – Effetti impatto in Fase di smontaggio

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli impatti per ciascuna delle fasi, in linea con quanto previsto dalla norma.

Committente:

Progettista:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.



Pag. 93 | 144

### 8.3. Descrizione degli impatti per la fase di costruzione

La tabella seguente riporta gli impatti che possono verificarsi in **fase di costruzione** dell'impianto agro-fotovoltaico:

Descrizione impatto	Fase di costruzione	
	SI	NO
Utilizzazione di territorio	X	
Utilizzazione di suolo	X	
Utilizzazione di risorse idriche	X	
Biodiversità (flora/fauna)	X	
Emissione di inquinanti/gas serra	X	
Inquinamento acustico	X	
Emissioni di vibrazioni	X	
Emissioni di luce		X
Emissioni di calore		X
Emissioni di radiazioni		X
Creazione di sostanze nocive		X
Smaltimento rifiuti	X	
Rischio per la salute umana		X
Rischio per il patrimonio culturale		X
Rischio per il paesaggio/ambiente	X	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X	
Tecnologie e sostanze utilizzate		X

Tabella 7 – Impatti in fase di costruzione

I paragrafi di seguito riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase di costruzione.

#### 8.3.1. Utilizzazione di territorio

Il campo agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 124 Ha.

All'interno di tale superficie è prevista la realizzazione di:

- ❖ su 124 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a 21,86 Ha (meno del 20%);
- ❖ la superficie occupata da altre opere di progetto (strade interne all'impianto, *cabine di conversione e trasformazione*, magazzino per ricovero attrezzi agricoli) è di circa 7,09 Ha;
- ❖ impianto di olive da olio;
- ❖ impianto di fasce di vegetazione, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nel territorio (olive da mensa);

- ❖ la superficie compresa tra i filari dell'impianto FV e la parte lasciata a seminativo, sarà coltiva con piante del tipo erbacee per favorire anche il pascolo apistico. Infatti la Società prevede il posizionamento di diverse arnie nella parte a sud del campo agro-fotovoltaico.

È utile sottolineare che, al fine di favorire la rigenerazione del suolo produttivo, nonché stimolare e supportare la nascita di nuove imprese, verranno impiantati circa 10.000 alberi tra oliveto, mandorleto e noci, occupando una superficie di circa 15,3 Ha.

### **8.3.2. Utilizzazione di suolo**

Per quanto concerne l'utilizzazione di suolo, le attività di realizzazione dell'impianto e le relative opere connesse comporteranno l'occupazione temporanea delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee (baracche, bagni chimici, ecc.). Saranno effettuati degli scavi a sezione obbligata, di larghezza variabile, per la posa dei cavidotti BT e MT che saranno rinterrati con il materiale precedentemente scavato, nonché compattate le aree da destinare alla collocazione delle power stations e delle cabine.

### **8.3.3. Utilizzazione di risorse idriche**

L'impiego di risorse idriche si attuerà per:

- Il confezionamento del conglomerato cementizio armato per le opere di fondazione, nonché le lavorazioni necessarie per la realizzazione della soletta in calcestruzzo per la realizzazione del magazzino per ricovero attrezzi agricoli;
- L'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili di impianto e per la posa dei cavi;
- L'acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- L'acqua per irrigazione nelle prime fasi di crescita delle colture arboree previste.

### **8.3.4. Biodiversità (flora/fauna)**

Con riferimento alla flora, il posizionamento dei moduli fotovoltaici sul terreno non arrecherà un danno significativo ad alcuna delle poche emergenze floristiche presenti localmente. Nel sito d'impianto, essendo coltivato a colture estensive (seminativi), non vi sono specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Se è vero che in fase di cantiere si verificherà la totale rimozione della cotica erbosa e del soprassuolo vegetale, è anche vero che la localizzazione dei moduli fotovoltaici non comporta la cementificazione. Partendo da queste premesse, il principale effetto nella fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni dei prati-pascoli intensamente sfruttati. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

L’impatto provocato sulla fauna è alquanto ridotto, tuttavia non può essere considerato nullo. I problemi e le tipologie di impatto che possono influire negativamente sulla fauna sono sostanzialmente riconducibili alla sottrazione di suolo e di habitat. Non è comunque possibile escludere effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di cantiere, in quanto, durante questa fase, la fauna subirà un notevole disturbo. Queste attività richiederanno la presenza di operai e pertanto sarà necessaria un’adeguata cautela per ridurre al minimo l’eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell’area d’impianto. Tuttavia grazie alla mobilità dei vertebrati in particolare, questi potranno allontanarsi dal sito. Inoltre, data l’attività antropica che nelle aree limitrofe e/o attigue all’area di impianto è sempre presente, la fauna subisce già un’azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo, per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all’installazione dell’impianto.

Gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto “effetto lago”, gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d’acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli. L’impianto agro-fotovoltaico in progetto, si caratterizza per la diversificazione delle colture agricole messe a dimora tra i moduli FV, ma soprattutto tra le superfici circostanti mantenendo così una vasta agro-biodiversità tipica delle aree ad agricoltura intensiva. Questa alternanza tra moduli fotovoltaici e specie agrarie con caratteristiche morfologiche e floricole differenti, crea una discontinuità cromatica dell’impianto, mitigando in questo modo il cosiddetto “effetto lago”.

### **8.3.5. Emissioni di inquinanti/gas serra**

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra, si sottolinea che tali impatti sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali e personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici della combustione dei motori diesel dei mezzi, nonché la perdita accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Gli interventi previsti per l’allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

### **8.3.6. Inquinamento acustico**

L’unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici, comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- Utilizzo di battipalo cingolate;

- Operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- Operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc);
- Posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- Trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati.

### **8.3.7. Emissioni di vibrazioni**

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. In particolare, il D.lgs. 81/2008 e ss. mm. e ii. individua le vibrazioni pericolose per la salute umana, solo con riferimento alle attività lavorative, ambito pertinente al caso in esame. L'art. 201 del Decreto individua i valori limite di esposizione e i valori di azione. Tali dati vengono di seguito ricordati:

1. *Si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione.*

a) *per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:*

1) *il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s<sup>2</sup>; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s<sup>2</sup>;*

2) *il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a 2,5 m/s<sup>2</sup>.*

b) *per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:*

1) *il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,0 m/s<sup>2</sup>; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s<sup>2</sup>;*

2) *il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s<sup>2</sup>.*

2. *Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.*

L'art. 202 del Decreto ai commi 1 e 2 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro. La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata senza misurazioni, qualora siano reperibili dati di esposizione adeguati presso banche dati dell'ISPESL e delle regioni o direttamente presso i produttori o fornitori. Nel caso in cui tali dati non siano reperibili è necessario misurare i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti. La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente. Essa dovrà valutare i valori di esposizione cui sono esposti i lavoratori in relazione *ai livelli d'azione e i valori limite prescritti dalla normativa*. La valutazione deve prendere in esame i seguenti fattori:

- a. i macchinari che espongono a vibrazione e i rispettivi tempi di impiego nel corso delle lavorazioni, al fine di valutare i livelli di esposizione dei lavoratori in relazione ai livelli d'azione e valori limite prescritti dalla normativa;

- b. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- c. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- d. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della Direttiva Macchine;
- e. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- f. condizioni di lavoro particolari come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide.

Inoltre, la vigente normativa prescrive che la valutazione del rischio da esposizione a vibrazioni prenda in esame: *“il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti”*. In presenza di vibrazioni impulsive è pertanto necessario integrare la valutazione dell'esposizione con ulteriori metodiche valutative che tengano in considerazione l'impulsività della vibrazione. In definitiva il rischio vibrazioni è connesso con le lavorazioni e, quindi, ha un impatto diretto solo sui lavoratori.

### **8.3.8. Smaltimento rifiuti**

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie di rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie:

- . Imballaggi di varia natura;
- . Sfridi di materiali da costruzione (materiale per la costruzione dell'impianto, cavidotti, etc.);
- . Terre e rocce da scavo (dove necessario).

### **8.3.9. Rischio per il paesaggio/ambiente**

La fase di montaggio dei pannelli fotovoltaici provocherà, progressivamente, un impatto sul paesaggio, anche se il nuovo impianto sorgerà su un'area già interessata da un parco fotovoltaico, nonché da impianti eolici.

### **8.3.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

È fondamentale considerare l'impianto anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Tale criterio viene definito *“cumulo con altri progetti”*. L'ambito territoriale analizzato è quello rientrante all'interno della fascia di 1 chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dall'impianto agro-fotovoltaico in progetto.

Dallo studio territoriale effettuato si riscontra:

- Un impianto fotovoltaico a Nord-Ovest, ad una distanza di circa 890 mt, che occupa una superficie di circa 9 Ha;

- Una serie di turbine eoliche sparse (individuati con i cerchi viola);

Come anticipato, si è analizzata la fascia di 1 Km dal perimetro esterno dall’impianto in progetto, riscontrando la presenza dei suddetti impianti. Ma oltrepassando tale area di analisi, si evidenziano ulteriori impianti di piccola e media dimensione.

In fase di costruzione, il maggior contributo che viene apportato, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, è sicuramente l’impatto visivo, generato dall’inserimento di un nuovo elemento sul territorio. In generale, l’impatto visivo dell’impianto agro-fotovoltaico in progetto è sicuramente minore di quello di altri tipi di impianti dettato dalle misure di mitigazione proposte.

Di seguito si riporta la distanza dall’impianto agro-fotovoltaico in progetto con gli impianti esistenti.

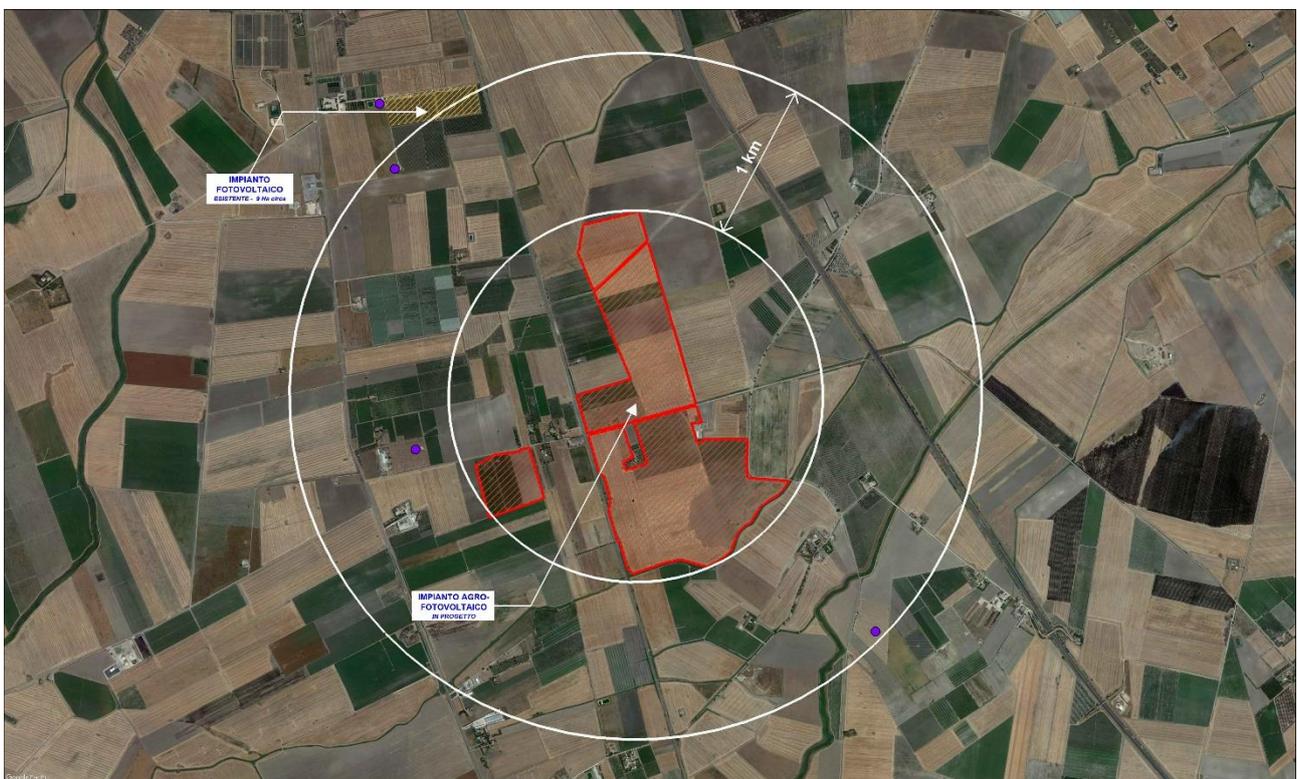


Figura 37 – Distanza dall’impianto agro-fotovoltaico di progetto con l’impianto fotovoltaico limitrofo

Questo punto verrà ulteriormente approfondito nel capitolo relativo alle “Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti” (sotto-paragrafo 9.3.10)

## 8.4. Descrizione degli impatti per la fase di esercizio

La tabella seguente riporta gli impatti che possono verificarsi in **fase di esercizio** dell'impianto fotovoltaico:

Descrizione impatto	Fase di esercizio	
	SI	NO
Utilizzazione di territorio	x	
Utilizzazione di suolo	x	
Utilizzazione di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)		x
Emissioni di inquinanti/gas serra		x
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce	x	
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni	x	
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento rifiuti	x	
Rischio per la salute umana		x
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x	
Tecnologie e sostanze utilizzate		x

Tabella 8 – Impatti in **fase di esercizio**

I paragrafi di seguito riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase di esercizio.

### 8.4.1. Utilizzazione di territorio

In fase di esercizio sarà ridotto al minimo l'occupazione di territorio che è stata necessaria in fase di costruzione, tenendo presente che la superficie esclusa dall'intervento sarà utilizzata a scopo agricolo.

### 8.4.2. Utilizzazione di suolo

L'utilizzo di risorse, nella fase di esercizio dell'impianto, è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di sostegno dei moduli pari a 21,86 Ha (meno del 20% dell'intera area).

### 8.4.3. Utilizzazione di risorse idriche

Per quanto concerne l'utilizzo di risorse idriche in fase di esercizio, questi sono riconducibili essenzialmente alle attività agricole previste. Le risorse irrigue impiegate per l'irrigazione, verranno prelevate dal Consorzio per la Bonifica della Capitanata opera sul comprensorio di intervento. I consumi idrici legati alle attività di gestione dell'impianto risultano di entità estremamente limitata, riconducibili unicamente a:

- Usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni, verifiche elettriche, ecc.).
- Lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici.

### 8.4.4. Biodiversità (flora/fauna)

In fase di esercizio non è previsto particolare impatto sulla flora, a meno che non si renda necessario ripristinare totalmente i pannelli fotovoltaici per attività di manutenzione straordinaria. Per quanto riguarda la fauna si fa presente che gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto "effetto lago", gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d'acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli. L'effetto lago viene descritto per la prima volta da Horvath et al. (2009) come inquinamento luminoso polarizzato (PLP). PLP si riferisce prevalentemente a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa da superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce. Un impatto di tipo diretto dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto appare assai improbabile mentre le interferenze dell'impianto in fase di esercizio saranno praticamente nulle.



Figura 38 – Simulazione "effetto lago".

#### 8.4.5. Emissioni di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si fa presente che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno utilizzati per le attività agricole. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento.

#### 8.4.6. Inquinamento acustico

In fase di esercizio, gli impatti sono dovuti a:

- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici in fase di manutenzione straordinaria.

#### 8.4.7. Emissioni di vibrazioni

Anche con riferimento a questo impatto si rilevano le stesse fonti di cui al sotto paragrafo precedente, ovvero:

- Impiego di macchinari e mezzi d'opera in fase di manutenzione ordinaria.
- Impiego di mezzi meccanici in fase di manutenzione straordinaria.

#### 8.4.8. Emissioni di luce

In fase di esercizio, in considerazione dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici, compresa tra 0,60 e 2,80 m e del loro angolo di inclinazione pari a 60° rispetto al piano orizzontale, il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione, nonché alle condizioni meteorologiche.

In ogni caso, inoltre, la radiazione riflessa viene ridirezionata verso l'alto con un angolo, rispetto al piano orizzontale, tale da non colpire né le eventuali abitazioni circostanti né, tantomeno, un eventuale osservatore posizionato ad altezza del suolo nelle immediate vicinanze della recinzione perimetrale dell'impianto. Inoltre, oggi, la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare il fenomeno della riflessione.

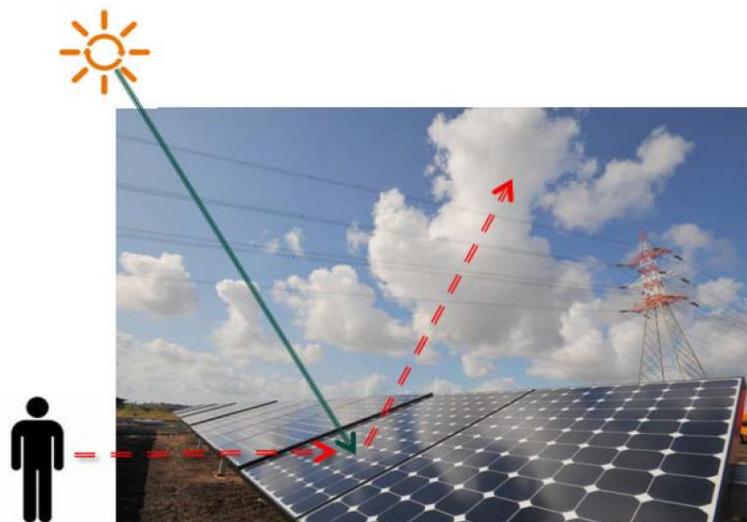


Figura 39 – Angolo di osservazione ad altezza d'uomo

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione, è protetto, frontalmente, da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare. Infine, le stesse molecole che compongono l'aria, danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata, nel corto raggio, ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

#### **8.4.9. Emissioni di radiazioni**

La fase di esercizio dell'impianto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai seguenti elementi:

- Cavidotti interrati per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta, che saranno interrati ad una profondità di almeno un metro;
- Stazione di trasformazione;
- Cavi solari e cavi BT nell'area dell'impianto fotovoltaico;
- Power stations.

Questo tipo di impatto verrà ampiamente trattato al capitolo successivo relativo alle mitigazioni.

#### **8.4.10. Smaltimento rifiuti**

Per il regolare esercizio dell'impianto, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto:

- Oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri;
- Imballaggi in materiali misti;
- Imballaggi misti contaminati;
- Materiale filtrante, stracci;
- Componenti non specificati altrimenti;
- Apparecchiature elettriche fuori uso;
- Batterie al piombo;
- Neon esausti integri;
- Liquido antigelo;
- Materiale elettronico;
- Pannelli fotovoltaici danneggiati;
- Componenti elettronici di varia natura.

A ciò si aggiungono rifiuti di tipo organico provenienti dalle attività agro-forestali, come la potatura delle piante e le attività di decespugliamento che si operano di consueto nelle aree sottostanti i pannelli fotovoltaici.

#### **8.4.11. Rischio per la salute umana**

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito un elenco di quelli possibili:

- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.
- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

#### **8.4.12. Rischio per il paesaggio/ambiente**

Una volta realizzato, l'impianto avrà un certo impatto sul paesaggio.

Il confronto dello stato presente e futuro è riportato nell'elaborato REL\_20 – *Fotoinserimenti e Render Impianto*, nella quale è illustrato lo stato attuale (*ante operam*) e le fotosimulazioni grafiche dello stato *post operam*.

#### **8.4.13. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

Come trattato al sotto-paragrafo 8.3.10, limitrofo all'impianto che si andrà a realizzare (all'interno dell'area di 1 Km) si riscontra 1 impianto fotovoltaico esistente, nonché una serie di turbine eoliche sparte. Di seguito una simulazione dall'alto per comprendere meglio, successivamente alla realizzazione dell'impianto, lo stato futuro del contesto paesaggistico.



Figura 40 – Simulazione del contesto paesaggistico post realizzazione dell'impianto

Questo punto verrà ulteriormente approfondito nel capitolo relativo alle “Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti” (sotto-paragrafo 9.3.10).

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 104 | 144

## 8.5. Descrizione degli impatti per la fase di smontaggio

La tabella che segue riporta gli impatti che possono verificarsi in **fase di smontaggio** dell'impianto fotovoltaico:

Descrizione impatto	Fase di smontaggio	
	SI	NO
Utilizzazione di territorio	X	
Utilizzazione di suolo	X	
Utilizzazione di risorse idriche	X	
Biodiversità (flora/fauna)	X	
Emissioni di inquinanti/gas serra	X	
Inquinamento acustico	X	
Emissioni di vibrazioni	X	
Emissioni di luce		X
Emissioni di calore		X
Emissioni di radiazioni		X
Creazione di sostanze nocive	X	
Smaltimento rifiuti	X	
Rischio per la salute umana		X
Rischio per il patrimonio culturale		X
Rischio per il paesaggio/ambiente		X
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	X	
Tecnologie e sostanze utilizzate		X

Tabella 9 – Impatti in **fase di smontaggio**

I paragrafi seguenti descrivono gli impatti reali provocati nella fase di smontaggio dell'impianto.

### 8.5.1. Utilizzazione di territorio

Lo smantellamento dell'impianto comporta la progressiva riduzione dell'utilizzo del territorio.

Si procederà con la dismissione di:

- ✓ Moduli fotovoltaici;
- ✓ Altre opere (strade interne all'impianto, *power stations*, ecc.);
- ✓ Cavi BT.

Ulteriore analisi va fatta sulla dismissione dei cavi MT. In particolare, saranno effettuati degli scavi che saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il territorio per brevi lassi temporali, consegnando all'ambiente tutte le aree impegnate.

### **8.5.2. Utilizzazione di suolo**

Si fa riferimento alle stesse considerazioni qualitative di cui al precedente sotto paragrafo.

### **8.5.3. Utilizzazione di risorse idriche**

L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai movimenti terra necessari per il ripristino delle aree e per la dismissione dei cavi. L'azione di mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata.

### **8.5.4. Biodiversità (flora/fauna)**

Considerato che la dismissione dell'impianto avverrà su un'area parzialmente antropizzata non si prevedono impatti né sulla flora né sulla fauna in fase di dismissione.

### **8.5.5. Emissioni di inquinanti/gas serra**

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per il ripristino come *ante operam* delle aree su cui insiste il parco agro-fotovoltaico, nonché per la dismissione dei cavi di potenza in MT. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico, necessariamente emessi in fase di funzionamento.

### **8.5.6. Inquinamento acustico**

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Dismissione delle opere di fondazione a sostegno dei pannelli;
- Dismissione di tutti gli edifici (power station, ecc.);
- Rimozione di opere civili di servizio (viabilità ecc.);
- Rimozione dei cavi in BT;
- Ripristino area impianto fotovoltaico come *ante operam*;
- Movimenti terra per la dismissione dei cavi di potenza in MT;
- Smontaggi e demolizioni di area.

### **8.5.7. Emissioni di vibrazioni**

Le vibrazioni prodotte sono connesse con l'azione delle macchine e mezzi impiegati per le attività di cui al paragrafo precedente. Per ulteriori considerazioni, si rinvia al sotto paragrafo 8.3.7.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 106 | 144

### **8.5.8. Creazione di sostanze nocive**

Le criticità ambientali dei pannelli fotovoltaici emergono durante lo smaltimento a fine vita, conseguenti all'impiego di materiali o sostanze nocive. È utile, però, sottolineare, che l'obiettivo è quello di riciclare totalmente i materiali impiegati. Infatti, circa il 90 – 95% del modulo fotovoltaico è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio dei principali componenti (silicio, componenti elettrici, metalli, vetro).

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma.

### **8.5.9. Smaltimento rifiuti**

Lo smantellamento dell'impianto comporterà la produzione di materiali come di seguito ricordato:

- Pannelli fotovoltaici;
- Acciaio delle strutture di sostegno;
- Calcestruzzo delle opere di fondazione;
- Cabine prefabbricate (power station, ecc.);
- Cavi MT;
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche;
- Quadri elettrici;
- Componenti elettroniche varie;
- Motori per il funzionamento del sistema di inseguimento;
- Liquidi di raffreddamento e oli lubrificanti.

### **8.5.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

Si fa riferimento alle stesse considerazioni qualitative di cui al precedente sotto paragrafo 8.3.10.

## 9. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE GLI IMPATTI

### 9.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*

I paragrafi di seguito riportati definiscono tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti e, nella migliore delle ipotesi, per eliminarli totalmente.

### 9.2. Misure di mitigazione in fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico

Lo scopo del presente paragrafo è quello di esaminare le misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in progetto in fase di realizzazione.

#### 9.2.1. Utilizzazione di territorio

Come già detto, per la costruzione dell'impianto sarà occupata una superficie complessiva di circa 124 Ha, della quale meno del 20% (21,86 Ha) sarà quella effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici. Allo scopo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi attesi, è prevista la realizzazione di una *fascia perimetrale* lungo l'intero perimetro dell'impianto (circa 6,8 Ha), mettendo a dimora circa 2.595 piante di olivo da mensa. La stessa fascia avrà una larghezza minima di 10 mt e raggiungerà i 25 mt lungo la Strada di Bonifica n.20 e la linea ferroviaria Adriatica (Foggia – San Severo). Gli alberi verranno disposti su 2 file, con un sesto di 5x5 mt, così da non rendere visibile l'impianto dall'esterno.

Al fine di diversificare le colture arboree e le attività agricole aziendali, l'idea progettuale include la realizzazione di un impianto di Noce (*Juglans regia*) per la produzione di legno. L'impianto verrà ubicato in 2 distinte aree delle dimensioni di 1 Ha ciascuno, collocate a Nord e ad Est. La coltivazione della noce può avere l'obiettivo di ottenere legname di pregio, biomassa legnosa o entrambe le produzioni sul medesimo appezzamento di terreno.

Un'area di circa 6,49 Ha, posta ad est, sarà destinata alla realizzazione e sperimentazione di 2 colture arboree selezionate (oliveto e mandorleto) con un sistema di allevamento denominato "superintensivo". La superficie sarà equamente distribuita tra le 2 colture: 3,24 Ha per l'oliveto e 3,24 Ha per il mandorleto.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 108 | 144

L'ampia area di circa 32 Ha ubicata a sud, ricadente in area a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) e ad alta e media pericolosità idraulica (A.P.) (M.P.), al fine di rispettare le prescrizioni previste dalle norme tecniche di attuazione dell'ADB, sarà mantenuta la destinazione d'uso attuale di tale superficie. Pertanto continuerà ad essere impiegata per la coltivazione dei cereali e delle leguminose da granella in rotazione.

Infine, considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico, si opterà per un tipo di inerbimento parziale, ovvero il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno sempre libere tra le file, soggette al calpestamento, per facilitare la circolazione delle macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale. Inoltre saranno preferite specie di leguminose che garantiscono un aumento del titolo di azoto nel suolo, e che attraverso la fioritura garantiscono una fonte appetibile di polline per le api al fine di creare un'ampia area destinata al pascolo apistico.

In questa fase è opportuno sottolineare l'interferenza con il traffico veicolare che avverrà principalmente durante la fornitura di conglomerato cementizio per il getto in opera delle fondazioni o durante il trasporto dei pannelli fotovoltaici e power stations/cabine. Tale trasporto, che verrà effettuato lungo la pubblica viabilità, può essere paragonato ai trasporti effettuati per la gestione dei fondi agricoli. Pertanto non si rilevano particolari criticità.

### **9.2.2. Utilizzazione di suolo**

Per quel che concerne l'utilizzo di suolo nella fase di realizzazione dell'impianto, si fa riferimento alla sua contaminazione nelle eventuali attività di manutenzione e sosta mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi. Per tale ragione queste verranno effettuate in aree pavimentate, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Analogamente sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo. Il successivo sotto paragrafo 9.2.5. approfondirà meglio questa parte.

### **9.2.3. Utilizzazione di risorse idriche**

L'impiego di risorse idriche, in fase di realizzazione dell'impianto, è temporaneo e i consumi limitati. Si cercherà di ottimizzarne l'uso delle risorse idriche al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

I consumi idrici previsti nelle prime fasi di crescita delle colture agricole, saranno di entità ragionevolmente limitata.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 109 | 144

#### **9.2.4. Biodiversità (flora/fauna)**

I terreni in cui si svilupperà l'impianto sono, attualmente, utilizzati a seminativo.

In questa fase, al fine di approfondire le tematiche relative all'aspetto in esame, si è fatto riferimento all'elaborato grafico B.1.12 – *Carta uso del suolo* e alla consultazione degli shapefile, disponibili attraverso il Sistema Informativo della Regione Puglia.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si seguiranno i seguenti criteri:

- Minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- Contenere i tempi di costruzione;
- Ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio;
- Al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito allo stato originario.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, per ridurre al minimo l'impatto sulla flora, si farà in modo di impegnare le porzioni di territorio strettamente necessarie.

Per quanto riguarda l'impatto sulla fauna risulta essere temporaneo e di entità modesta, durante la fase di realizzazione dell'impianto.

#### **9.2.5. Emissioni di inquinanti/gas serra**

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, di macchinari e mezzi, e quindi la conseguente contaminazione del suolo, saranno effettuati controlli periodici sulla tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di sistemi impermeabili da collocare a terra, con lo scopo di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali potranno essere captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali in aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- Informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- Interruzione immediata dei lavori;
- Bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati;
- Predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- Eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- Predisposizione del piano di bonifica;
- Effettuazione della bonifica;
- Verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera dei gas di scarico dei macchinari e mezzi, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

<b>Committente:</b>	<b>Progettista:</b>	
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.		Pag. 110   144

- I mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- Manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

### 9.2.6. Inquinamento acustico

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i turni di lavoro.

In base alla classificazione definita dal DPCM 14.11.1997, le aree lavori ricadono in classe III, per i cui valori limite assoluti di immissione si consulti la tabella seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento		Classificazione Cantiere
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)	
I – Aree particolarmente protette	50	40	
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45	
<b>III – Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>X</b>
IV – Aree di intensa attività umana	65	55	
V – Aree prevalentemente industriali	70	60	
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70	

Di seguito la specifica definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio:

- ✓ **Classe I - Aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- ✓ **Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
- ✓ **Classe III - Aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- ✓ **Classe IV - Aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 111 | 144

presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

- ✓ **Classe V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- ✓ **Classe VI - Aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico, compatibilmente con i limiti di emissione di cui alla precedente tabella. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili.

### 9.2.7. Emissioni di vibrazioni

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia all'attuazione di idonee procedure da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

### 9.2.8. Smaltimento rifiuti

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura;
- Sfridi di materiale da costruzione;
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime due tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio. Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in MT;
- Realizzazione opere di fondazione;
- Realizzazione di nuova viabilità;
- Realizzazione di opere di sostegno.

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 112 | 144

*“Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato ed altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.*

In particolare il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 0,8 m) al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell’ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. Le Società Proponente l’impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata.

In definitiva in fase di realizzazione dell’impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

### **9.2.9. Rischio per il paesaggio/ambiente**

Con riferimento all’impatto visivo, in fase di cantiere, si prevede di:

- Rivestire la recinzione provvisoria dell’area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.
- Mantenere l’ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- Depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l’accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;
- Ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all’interno del cantiere.

Per quanto concerne l’impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l’emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell’area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Infine, per quanto riguarda l’inquinamento delle acque superficiali, si avrà l’accortezza di ridurre al minimo indispensabile l’abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l’assetto micro-biologico delle acque superficiali.

Inoltre, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree dotate di sistemi impermeabili da collocare a terra in modo che eventuali

perdite di olii o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

#### **9.2.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

Si fa riferimento alle stesse considerazioni qualitative di cui al precedente sotto paragrafo 9.2.9.

### 9.3. Misure di mitigazione in fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico

#### 9.3.1. Generalità

Considerato che la fase di gestione dell'impianto potrà essere interessata da lavorazioni similari a quelle della fase di cantiere, sono stati considerati gli impatti evidenziati per quest'ultima. Pertanto, il seguente sotto paragrafo riguarderà esclusivamente quegli impatti che hanno effetti differenti a causa dell'esercizio dell'impianto. Nella fattispecie saranno approfonditi i seguenti impatti:

- Impatto sulle biodiversità;
- Emissione di luce;
- Smaltimento rifiuti;
- Rischio per il paesaggio/ambiente;
- Emissione di radiazioni;
- Rischio per la salute umana;
- Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.

Per i temi relativi a:

- Utilizzazione di risorse idriche;
- Emissioni di inquinanti/gas serra;

si rinvia a quanto trattato per la fase di costruzione.

#### 9.3.2. Utilizzazione di territorio

Al termine della costruzione dell'impianto, l'utilizzo dell'area dell'impianto sarà ridotto al minimo indispensabile per consentire le operazioni di manutenzione ordinaria dei pannelli, nonché le attività agricole previste.

#### 9.3.3. Utilizzazione di suolo

Si rinvia a quanto indicato al sotto paragrafo precedente.

#### 9.3.4. Biodiversità (flora/fauna)

L'intero impianto agro-fotovoltaico sarà installato al di fuori di:

- Aree naturali protette;
- Zone umide Ramsar;
- Aree Rete Natura 2000;
- Important Bird Area (IBA).

Infine, per mitigare il cosiddetto "effetto lago", che potrebbe attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri, le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse pari a 5,00 mt.

Questa alternanza tra moduli fotovoltaici crea una discontinuità cromatica dell’impianto, mitigando in questo modo il cosiddetto “effetto lago” descritto in precedenza. Inoltre, nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici verranno apposte delle fasce colorate (di colore giallo), al fine di interromperne la continuità cromatica e annullare il cosiddetto “effetto lago”. Pertanto, si ritiene del tutto trascurabile qualunque tipologia di impatto su flora e fauna.

Ulteriori dettagli sono riportati nello studio Botanico Faunistico.

### 9.3.5. Emissione di luce

Come precedentemente detto, in fase di esercizio, il verificarsi e l’entità di fenomeni di riflessione ad altezza d’uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l’impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione, nonché alle condizioni meteorologiche. In ogni caso, inoltre, la radiazione riflessa viene ridirezionata verso l’alto con un angolo, rispetto al piano orizzontale, tale da non colpire né le eventuali abitazioni circostanti né, tantomeno, un eventuale osservatore posizionato ad altezza del suolo nelle immediate vicinanze della recinzione perimetrale dell’impianto.

Tuttavia, la *fascia perimetrale*, consentirà di mitigare l’impatto visivo dell’opera. La stessa è prevista lungo l’intero perimetro dell’impianto e sarà costituita da alberi di olivo da mensa con sesto 5x5 e larghezza che va dai 10 ai 25 mt lungo la Strada di Bonifica n.20 e la linea ferroviaria Adriatica (Foggia – San Severo).



Figura 41 – Simulazione dall’interno del campo

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 116 | 144

### 9.3.6. Emissioni di radiazioni

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti. In fase di progettazione è stato condotto uno studio analitico dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici, secondo il vigente quadro normativo. Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale Distanza di Prima Approssimazione (DPA). A conclusione dello studio, è possibile affermare che per tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate (elettrodotti, sottostazione, parco fotovoltaico), le emissioni risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla vigente normativa.

### 9.3.7. Smaltimento rifiuti

L'esercizio del campo comporta, generalmente, la produzione di varie tipologie di rifiuto, che verranno appositamente differenziati in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

### 9.3.8. Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano quelli possibili:

- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.

Per le valutazioni si rinvia al sotto paragrafo 9.3.6.

### 9.3.9. Rischio per il paesaggio/ambiente

Per quanto riguarda l'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico, come già detto, la superficie dell'area è pianeggiante, il che consente un buon inserimento nel paesaggio, in quanto non esistono punti panoramici limitrofi che ne consentano una piena visibilità. Inoltre, gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo dai connotati antropici. Come precedentemente detto, allo scopo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi attesi, è prevista la realizzazione di una fascia perimetrale che consentirà di mitigare l'impatto visivo dell'opera. La stessa è prevista lungo l'intero perimetro dell'impianto e sarà costituita da alberi di olivo da mensa con sesto 5x5 e larghezza che va dai 10 ai 25 mt lungo la Strada di Bonifica n.20 e la linea ferroviaria Adriatica (Foggia – San Severo). La recinzione dell'impianto sarà posizionata oltre tale fascia, in modo da non essere visibile dall'esterno.

Infine, sono previsti molteplici interventi agricoli, come ampiamente trattato al paragrafo 9.2.1.

Per meglio comprendere lo stato futuro, si rinvia all'elaborato REL\_20 – *Fotoinserti e Render Impianto*, nonché all'elaborato REL\_23 – *Studio di Intervisibilità*.

### **9.3.10. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

Si fa riferimento alle stesse considerazioni qualitative di cui al precedente sotto paragrafo 9.3.9.

#### **9.4. Misure di mitigazione in fase di smontaggio dell'impianto fotovoltaico**

Alla fine della vita dell'impianto, che in media è stimata intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo smantellamento e conseguente ripristino del territorio.

##### **9.4.1. Utilizzazione di territorio**

Nella fase di smontaggio dell'impianto fotovoltaico si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations e delle cabine, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione.

Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione degli interventi agricoli previsti.

##### **9.4.2. Utilizzazione di suolo**

Si ribadiscono le stesse considerazioni fatte per il sotto paragrafo precedente.

##### **9.4.3. Utilizzazione di risorse idriche**

L'impiego di risorse idriche, evidenziato per le attività di smontaggio, anche in questo caso viene definito temporaneo. Si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

##### **9.4.4. Biodiversità (flora/fauna)**

Si ribadiscono le stesse considerazioni fatte per la fase di costruzione.

##### **9.4.5. Emissioni di inquinanti/gas serra**

Si ribadiscono le stesse considerazioni fatte per la fase di costruzione.

##### **9.4.6. Inquinamento acustico**

Si ribadiscono le stesse considerazioni fatte per la fase di costruzione.

##### **9.4.7. Emissioni di vibrazioni**

Si ribadiscono le stesse considerazioni fatte per la fase di costruzione.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 119 | 144

#### **9.4.8. Smaltimento rifiuti**

I materiali derivanti dalle attività di smontaggio saranno oggetto di attenta valutazione in sintonia con le normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati allo smaltimento in discarica.

Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- Le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio),
- I moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento)
- I cavi (rame e/o l'alluminio).

#### **9.4.9. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati**

Alla fine della vita dell'impianto, quindi in fase di smontaggio, il cumulo con altri impianti sarà nullo, ripristinando il terreno allo stato originario.

## 10. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI E DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

### 10.1. Generalità

Il presente paragrafo illustra quanto riportato dal punto 8 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.*

### 10.2. Analisi del Piano Paesaggistico Territoriale

Come si legge dalla Relazione Generale del PPTR, la Regione Puglia disponeva già di un Piano per il paesaggio, il PUTT/P (Piano urbanistico territoriale tematico per il Paesaggio) entrato in vigore nel 2000, redatto ai sensi della L.431/85 e quindi riferito soltanto ad alcune aree del territorio regionale. I limiti concettuali, e ancor più i rilevanti limiti operativi di questo piano, verificati in questi anni di attuazione, hanno indotto la giunta a produrre un nuovo Piano, anziché correggere e integrare quello precedente, per adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici. Pertanto, l'impostazione del nuovo PPTR risponde, oltre che all'esigenza di recepimento della Convenzione e del Codice, anche alla volontà di affrontare e superare i diversi limiti maturati nell'attuazione del PUTT/P:

- la deliberazione della Giunta che ha dato avvio all'elaborazione del Piano paesaggistico (n.357 del 27/03/2007) accentua la valenza di *Piano territoriale* del nuovo piano paesaggistico in assenza di un Piano di indirizzo territoriale regionale; un piano dunque che concorre complessivamente a promuovere nei piani per il territorio degli enti locali non soltanto il recepimento dei vincoli, ma innanzitutto un diverso modo di considerare i beni culturali e paesaggistici quale componente qualificante l'intero territorio e le sue trasformazioni;
- lo sviluppo della stessa valenza di Piano territoriale ha consentito di caratterizzarne fortemente la connotazione *strategica e progettuale*, fino alla predisposizione di veri e propri *progetti di territorio per il paesaggio regionale*;
- l'applicazione rigorosa del *Codice dei beni culturali e del paesaggio* ha ispirato una struttura del piano paesaggistico volta ad armonizzare le azioni di tutela con quelle di valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione per elevare la qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale;
- l'attuazione piena dei principi della *Convenzione europea del paesaggio* si è concretizzata in una connotazione fortemente *identitaria e statutaria* del quadro conoscitivo; visione identitaria-patrimoniale e strategico-progettuale hanno comportato entrambe una prioritaria e articolata ricerca di strumenti di *governance e partecipazione* per la *produzione sociale del paesaggio* e la loro messa in atto sperimentale già nella fase di costruzione del Piano;

- l'integrazione stretta, sia nella costruzione dell'atlante del patrimonio territoriale che degli ambiti territoriali paesistici del Piano, con il gruppo di lavoro per l'elaborazione della *Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia* e con l'Autorità di bacino della Puglia incaricata della elaborazione della *Carta idrogeomorfologica*, offre una qualificazione del Quadro Conoscitivo, tutto georeferenziato sulla nuova CTR, estremamente elevata in relazione agli elementi centrali nel sistema delle tutele;
- l'intesa Stato-Regione per l'elaborazione del Piano paesaggistico, ratificata dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, dal Ministero dell'Ambiente e dalla Regione Puglia nell'ambito della presentazione pubblica del documento programmatico del PPTR il 15 novembre 2007, nonché la stretta collaborazione con la Soprintendenza regionale, ha consentito di assumere *impostazioni condivise sull'impianto normativo* basate sui medesimi riferimenti anche da parte di soggetti diversi, percorso altrettanto importante nella fase di attuazione del piano;
- l'istituzione, con LR n 20/2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica", dell'*Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio*, e l'interpretazione data al processo di Valutazione ambientale strategica (VAS) come supporto attivo alla costruzione del piano e prefigurazione di un insieme di supporti per il monitoraggio futuro dello stesso, nella fase di attuazione del PPTR potranno offrire un sostegno decisivo nel monitorare eventuali criticità e identificare azioni atte a trattarle opportunamente.

Il PPTR è stato adottato con DGR 2 agosto 2013, n.1435 e approvato con DGR 16 febbraio 2015, n.176, a cui sono seguiti, nei vari anni, diversi *aggiornamenti degli elaborati*, nonché *circolari interpretative*.

Il territorio regionale è stato suddiviso in **11 ambiti di paesaggio** che rappresentano un'articolazione del territorio in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art.135 del Codice). Gli ambiti del PPTR costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala sub-regionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'ambito è individuato attraverso una visione sistemica e relazionale in cui prevale la rappresentazione della dominanza dei caratteri che ne connotano l'identità paesaggistica.

L'area dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto, ricade all'interno dell'Ambito 3/Tavoliere.

### Ambito 3/Tavoliere

Come si legge dall'Elaborato n.5 del PPTR "*Schede degli ambiti paesaggistici*", l'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il

mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell’Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell’Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l’ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all’altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell’Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che circonda il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Tale ambito si estende per una superficie totale di 3.507,99 kmq, comprende il 48% della Provincia di Foggia e il 10% della Provincia di Barletta-Andria-Trani.

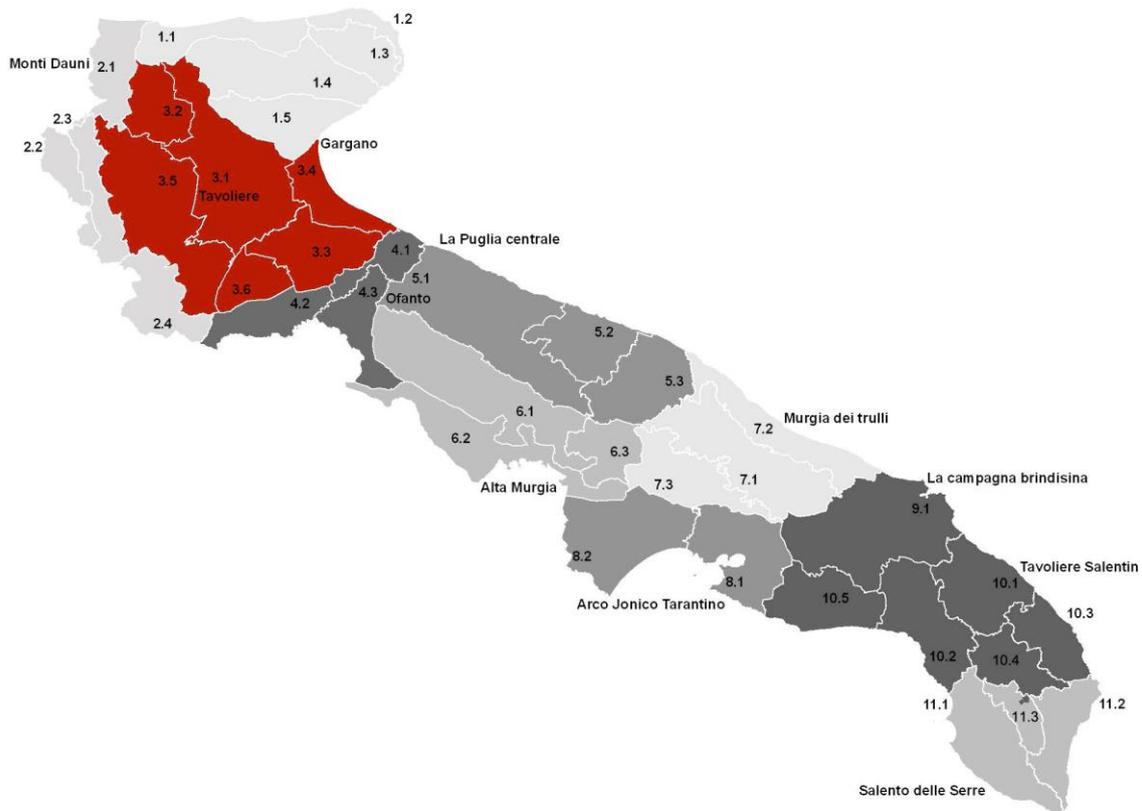


Figura 42 – Individuazione e perimetrazione dell’Ambito 3/Tavoliere

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 123 | 144

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele del PPTR si dividono, pertanto, in *beni paesaggistici*, ai sensi dell'art.134 del Codice, e *ulteriori contesti paesaggistici* ai sensi dell'art.143 co.1 lett. e) del Codice.

I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- gli *immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
- le *aree tutelate per legge* (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti.

## STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA

### • Componenti geomorfologiche

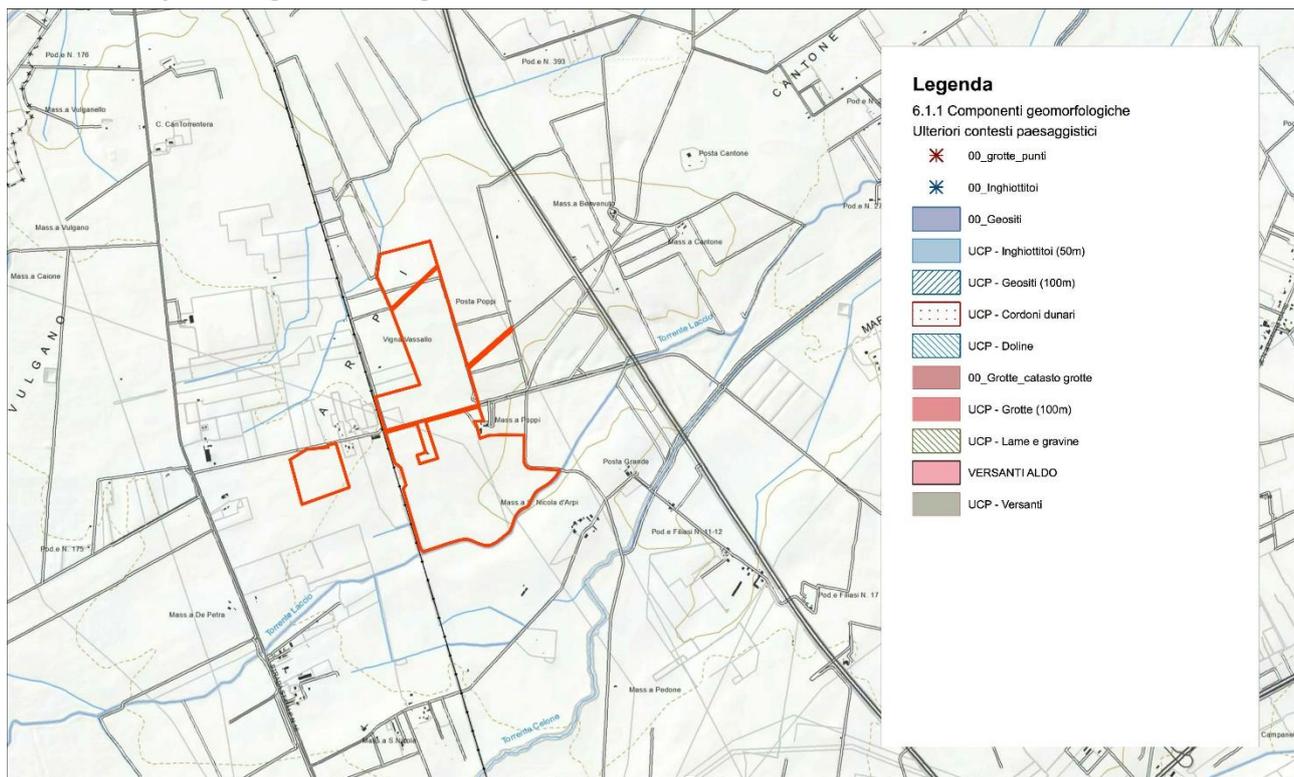


Figura 43 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura idrogeomorfologica – **Componenti geomorfologiche**

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 124 | 144

Come si evince dalla figura precedente, l'area oggetto di intervento, non è interessata in alcun modo da componenti geomorfologiche (quali: versanti, lame e gravine, doline, grotte, geositi, inghiottitoi, cordoni dunari).

• **Componenti idrologiche**

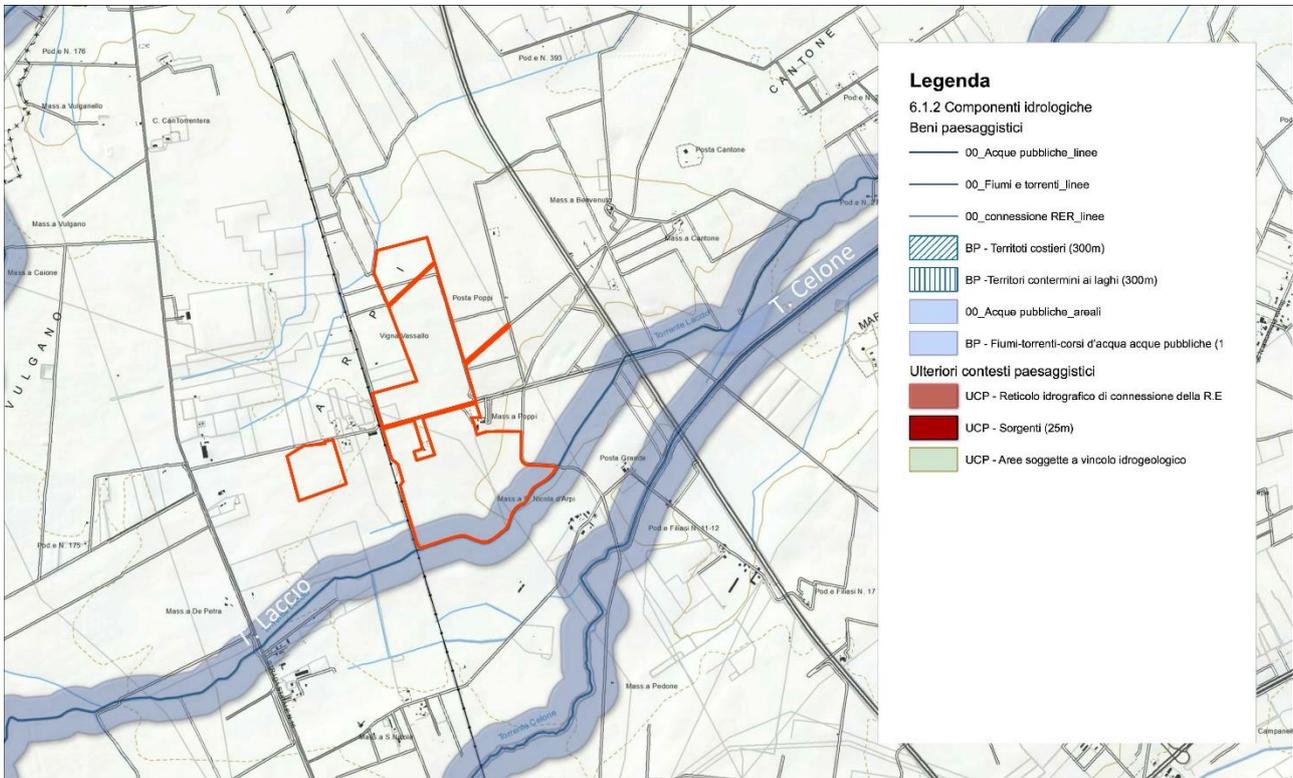


Figura 44 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura idrogeomorfologica – **Componenti idrologiche**

L'area confina a sud con il Torrente Laccio, che interessa una porzione dell'area stessa. Di seguito si riportano i livelli di tutela, nonché le Norme Tecniche di Attuazione in riferimento alle Componenti idrologiche che insistono sulla superficie.

	Codice del Paesaggio		Norme Tecniche di Attuazione del PPTR	
	art.	Definizione	Disposizioni normative	art.
<b>6.1. – STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA</b>				
<b>6.1.2. – Componenti idrologiche</b>		<b>art. 40</b>	<b>Indirizzi/Direttive</b>	<b>art.43/art.44</b>
Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)	art. 142, co. 1, lett. c)	art. 41 – 3)	Prescrizioni	art. 46

Come si legge nelle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR:

**Art.41 - Definizioni dei beni paesaggistici di cui alle componenti idrologiche**

3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice). Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi

delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta geomorfoidrologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2.

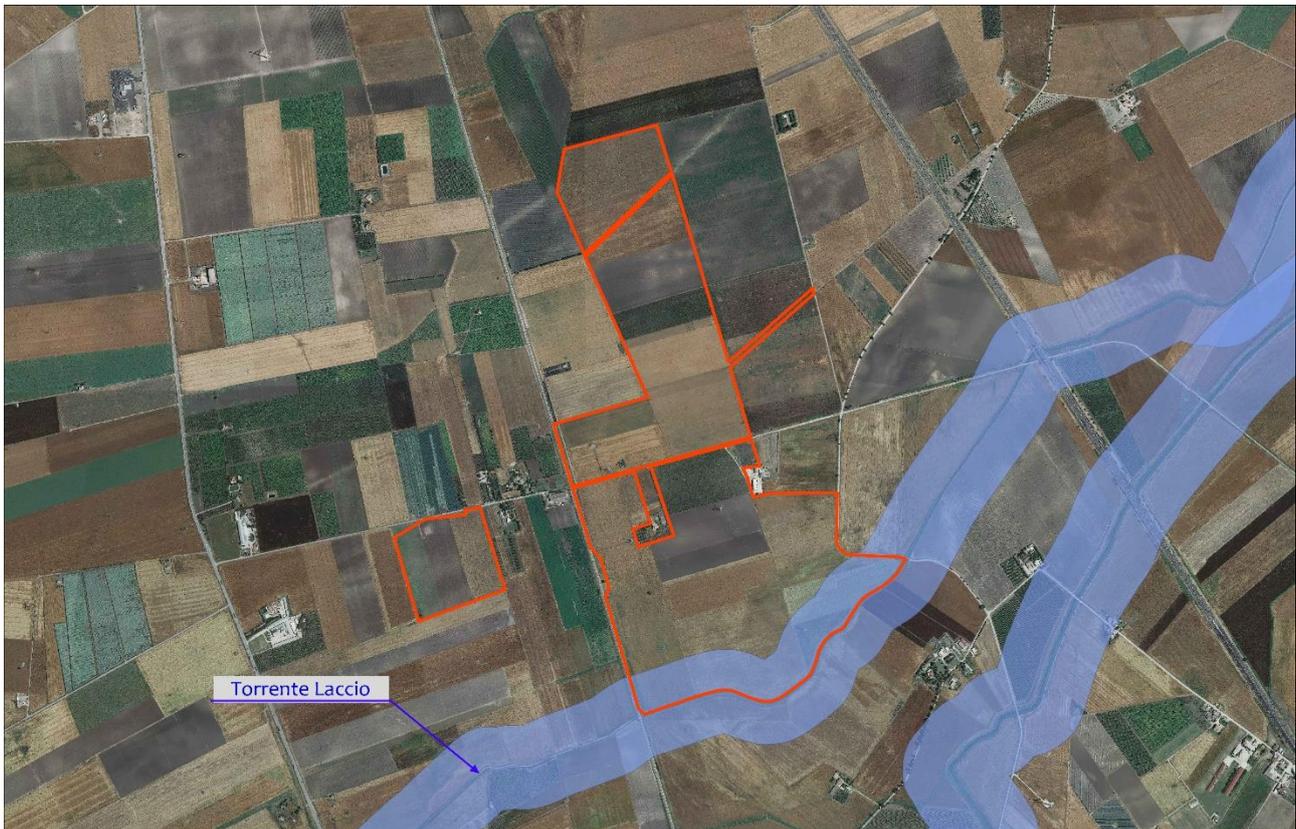


Figura 45 – Torrente Laccio con fascia di rispetto di 150 mt

#### Art. 46 – Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all’art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. **Non sono ammissibili** piani, progetti e interventi che comportano:

- a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d’acqua e alla sua funzionalità ecologica;
- a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
- a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a4) realizzazione di recinzioni che riducano l’accessibilità del corso d’acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l’aumento della superficie impermeabile;

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 126 | 144

- a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
- a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
- a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;
- a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;
- a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

**3.** Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;
- b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:
  - siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
  - comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
  - non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;

- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l’inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l’uso di tecnologie eco-compatibili;
- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante.

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all’intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d’acqua episodici;

b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l’aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.

**4.** Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di percorsi per la “mobilità dolce” su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all’alveo, che ostacolano il naturale decorso della acque;

c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d’acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

## STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

### • Componenti botanico-vegetazionali

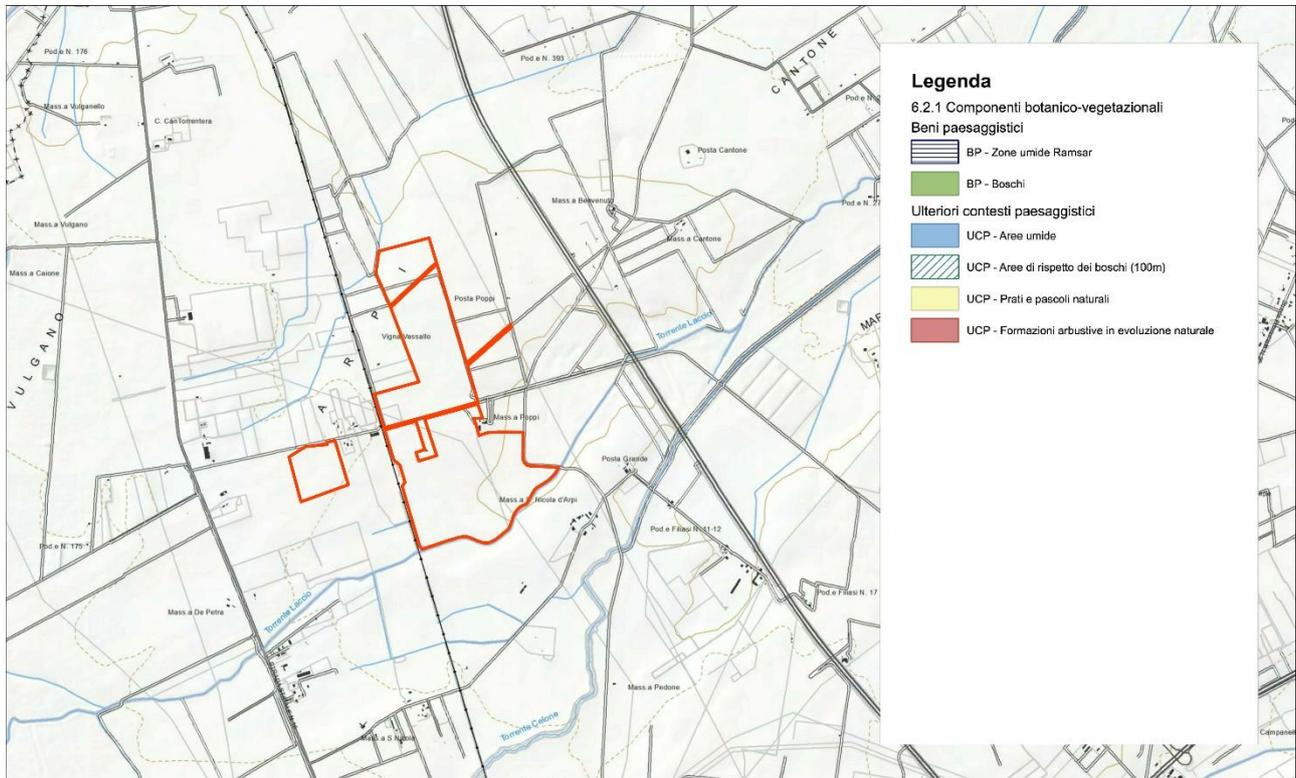


Figura 46 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura ecosistemica-ambientale – **Componenti botanico-vegetazionali**

Per quel che riguardano le componenti botanico-vegetazionali, l'area oggetto di intervento, non ricade in alcun modo all'interno di: boschi, zone umide Ramsar, aree umide, prati e pascoli naturali, formazioni arbustive in evoluzione naturale, aree di rispetto dei boschi (100mt).

• **Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici**

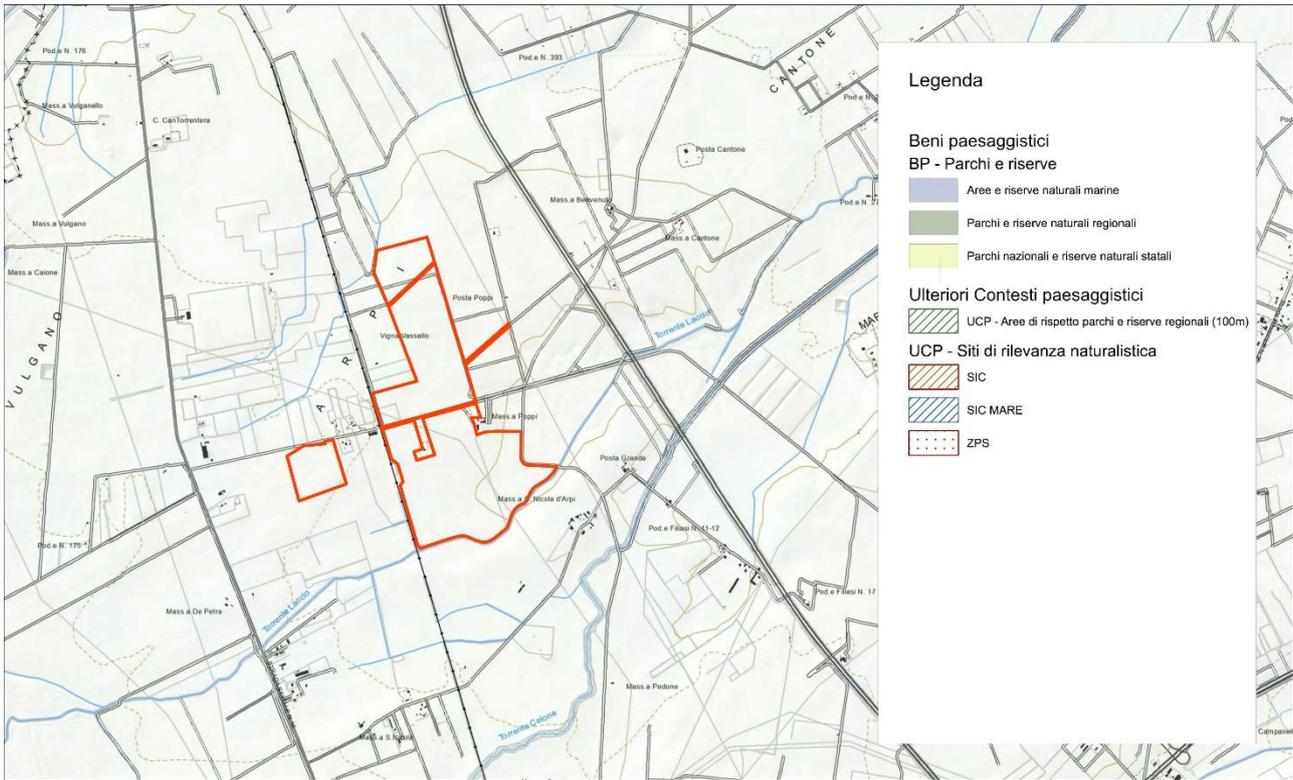


Figura 47 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura ecosistemica-ambientale – **Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici**

Lo stesso discorso vale per le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici. L'area oggetto di intervento, non ricade in alcun modo all'interno di: parchi e riserve, siti di rilevanza naturalistica, aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 mt).

## STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE

### • Componenti culturali e insediative

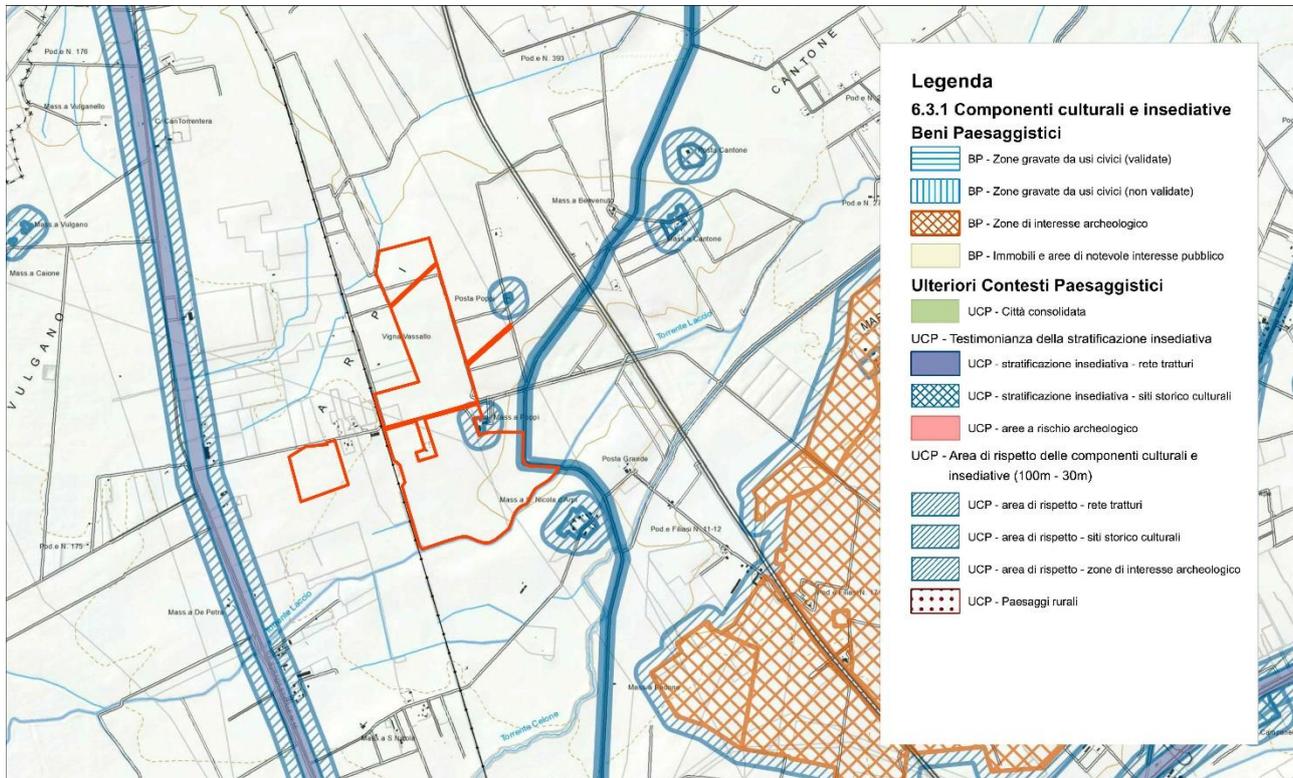


Figura 48 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura antropica e storico-culturale – **Componenti culturali e insediative**

L'area confina ad est con il Tratturello Foggia-Sannicandro nonché con la Masseria Poppi. Di seguito si riportano i livelli di tutela, nonché le Norme Tecniche di Attuazione in riferimento alle Componenti culturali e insediative che insistono sulla superficie.

	Codice del Paesaggio		Norme Tecniche di Attuazione del PPTR	
	art.	Definizione	Disposizioni normative	art.
<b>6.3. – STRUTTURA ANTROPICA E STORICO – CULTURALE</b>				
<b>6.3.1. – Componenti cult. e insediative</b>		<b>art. 74</b>	<b>Indirizzi/Direttive</b>	<b>art.77/art.78</b>
Testimonianze della Stratificazione Insediativa – Rete tratturi	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 – 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81
Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100 – 30 mt)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 – 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 82

Come si legge nelle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR:

<b>Committente:</b>	<b>Progettista:</b>	
PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.		Pag. 131   144

## Art.76 – Definizione degli ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative

### 2) Testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Così come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1 consistono in:

- a) siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressione dei caratteri identitari del territorio regionale: segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche;
- b) aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca. Tali tratturi sono classificati in “reintegrati” o “non reintegrati” come indicato nella Carta redatta a cura del Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia del 1959. Nelle more dell’approvazione del Quadro di assetto regionale, di cui alla LR n. 4 del 5.2.2013, i piani ed i progetti che interessano le parti di tratturo sottoposte a vincolo ai sensi della Parte II e III del Codice dovranno acquisire le autorizzazioni previste dagli artt. 21 e 146 dello stesso Codice. A norma dell’art. 7 co. 4 della LR n. 4 del 5.2.2013, il Quadro di assetto regionale aggiorna le ricognizioni del Piano Paesaggistico Regionale per quanto di competenza;
- c) aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenienti da indagini su foto aeree e da riprese all’infrarosso.

### 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti di cui al precedente punto 2), lettere a) e b), e delle zone di interesse archeologico di cui all’art. 75, punto 3, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare:

- per le testimonianze della stratificazione insediativa di cui al precedente punto 2, lettera a) e per le zone di interesse archeologico di cui all’art. 75, punto 3, prive di prescrizioni di tutela indiretta ai sensi dell’art. 45 del Codice, essa assume la profondità di 100 m se non diversamente cartografata nella tavola 6.3.1.;
- per le aree appartenenti alla rete dei tratturi di cui all’art.75 punto 3) essa assume la profondità di 100 metri per i tratturi reintegrati e la profondità di 30 metri per i tratturi non reintegrati.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 132 | 144



Figura 49 – Masseria Poppi e Tratturello Foggia-Sannicandro con le rispettive fasce di rispetto

#### Art. 81 – Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa

1. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa, come definite all'art. 76, punto 2) lettere a) e b), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 133 | 144

- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;
- a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

**3.** Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto della disciplina di tutela dei beni di cui alla parte II del Codice, degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;
- b3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;
- b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o con delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;
- b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo-pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti

*Committente:*

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

*Progettista:*



Pag. 134 | 144

con i caratteri paesaggistici, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili.

**3 bis.** Nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa - aree a rischio archeologico, come definite all'art. 76, punto 2), lettere c), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 3 ter.

**3 ter.** Fatta salva la disciplina di tutela prevista dalla Parte II del Codice e ferma restando l'applicazione dell'art. 106 co.1, preliminarmente all'esecuzione di qualsivoglia intervento che comporti attività di scavo e/o movimento terra, compreso lo scasso agricolo, che possa compromettere il ritrovamento e la conservazione dei reperti, è necessaria l'esecuzione di saggi archeologici da sottoporre alla Sovrintendenza per i Beni Archeologici competente per territorio per il nulla osta.

**4.** Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

- c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;
- c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

#### **Art. 82 – Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative**

**1.** Fatta salva la disciplina di tutela dei beni culturali prevista dalla Parte II del Codice, nell'area di rispetto delle componenti culturali insediative di cui all'art. 76, punto 3, ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

**2.** In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico-culturali;

*Committente:*

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

*Progettista:*



Pag. 135 | 144

- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;
- a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

**3.** Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:
  - siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
  - comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
  - non interrompano la continuità dei corridoi ecologici e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e l'eliminazione degli elementi artificiali che compromettono la visibilità, fruibilità ed accessibilità degli stessi;
  - garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità, attività e servizi culturali, infopoint, ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante.

b3) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l’inserimento di elementi dissonanti, o prevedendo la delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

b5) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

b6) adeguamento delle sezioni e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva presente e migliorandone l’inserimento paesaggistico;

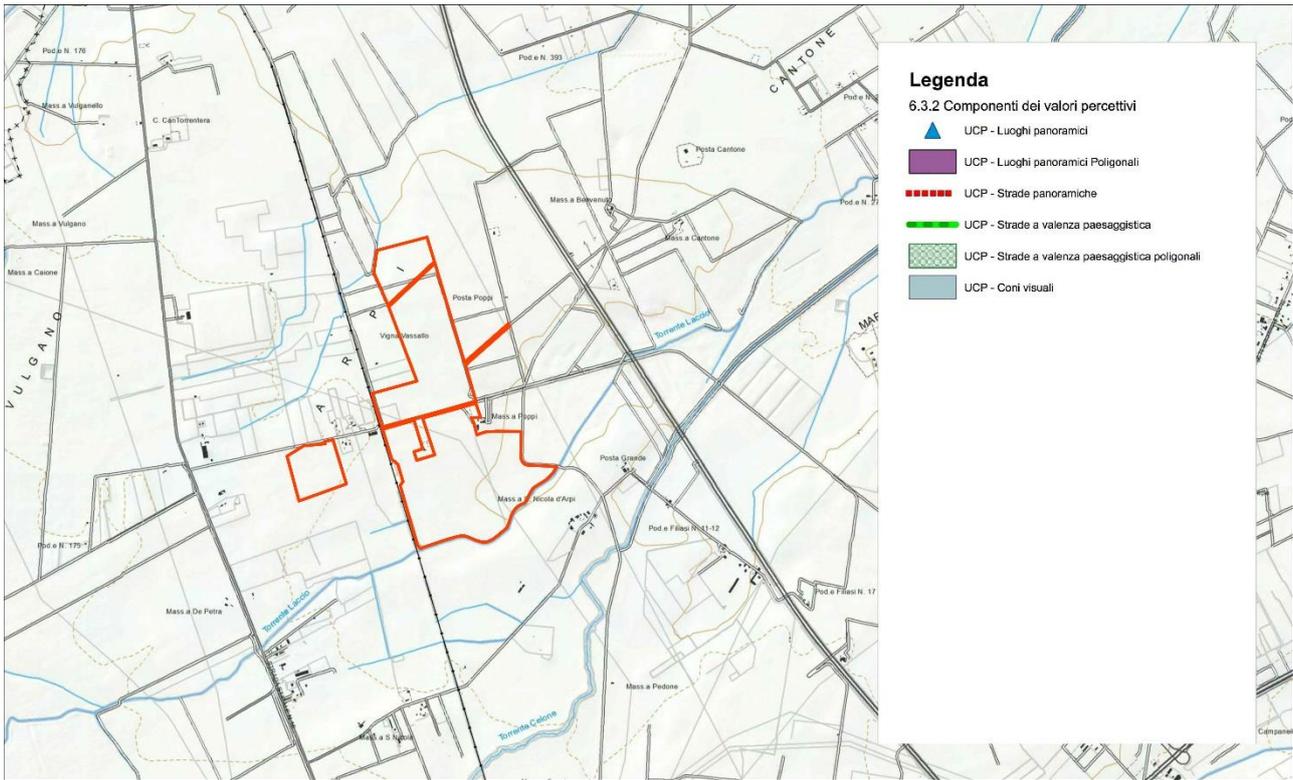
b7) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo-pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici, evitando l’inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l’uso di tecnologie eco-compatibili.

**4.** Nel rispetto delle norme per l’accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell’area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

• **Componenti dei valori percettivi**



*Figura 50 – Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici  
Struttura antropica e storico-culturale – **Componenti dei valori percettivi***

Per quel che riguarda le componenti dei valori percettivi, l'area oggetto di intervento, non è limitrofa a: strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici, coni visuali.

## 11. VULNERABILITÀ DEL PROGETTO

### 11.1. Generalità

Il presente paragrafo tratta quanto riportato dal punto 9 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.*

### 11.2. Impatti ambientali significativi derivanti dalla vulnerabilità di progetto

Gli impatti che richiede la norma, possono essere ascrivibili a quanto di seguito indicato:

- ❖ Terremoti
- ❖ Incidenti aerei.

#### Terremoti

Le caratteristiche sismiche di un sito, in relazione ad un qualunque manufatto, si riferiscono a degli stati limite che possono verificarsi durante un determinato periodo di riferimento della stessa opera. Quindi per poter stimare l'azione sismica che dovrà essere utilizzata nella progettazione di una struttura, bisognerà stabilire:

- la vita nominale dell'opera, che congiuntamente alla classe d'uso, permette di determinare quel periodo di riferimento;
- una volta definito il periodo di riferimento, i diversi stati limite da considerare e le relative probabilità di superamento, è possibile stabilire il periodo di ritorno associato a ciascun stato limite;
- la pericolosità sismica di base per il sito interessato alla realizzazione dell'opera, facendo riferimento agli studi condotti sul territorio nazionale dal Gruppo di Lavoro 2004 nell'ambito della convenzione-progetto S1 DPC-INGV 2004-2006 e i cui risultati sono stati promulgati mediante l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) 3519/2006.

La classificazione sismica è stata eseguita in conformità alla vigente normativa. Considerando l’O.P.C.M. 3274/03, si evince che il territorio di Foggia è classificato come *zona sismica 2*.

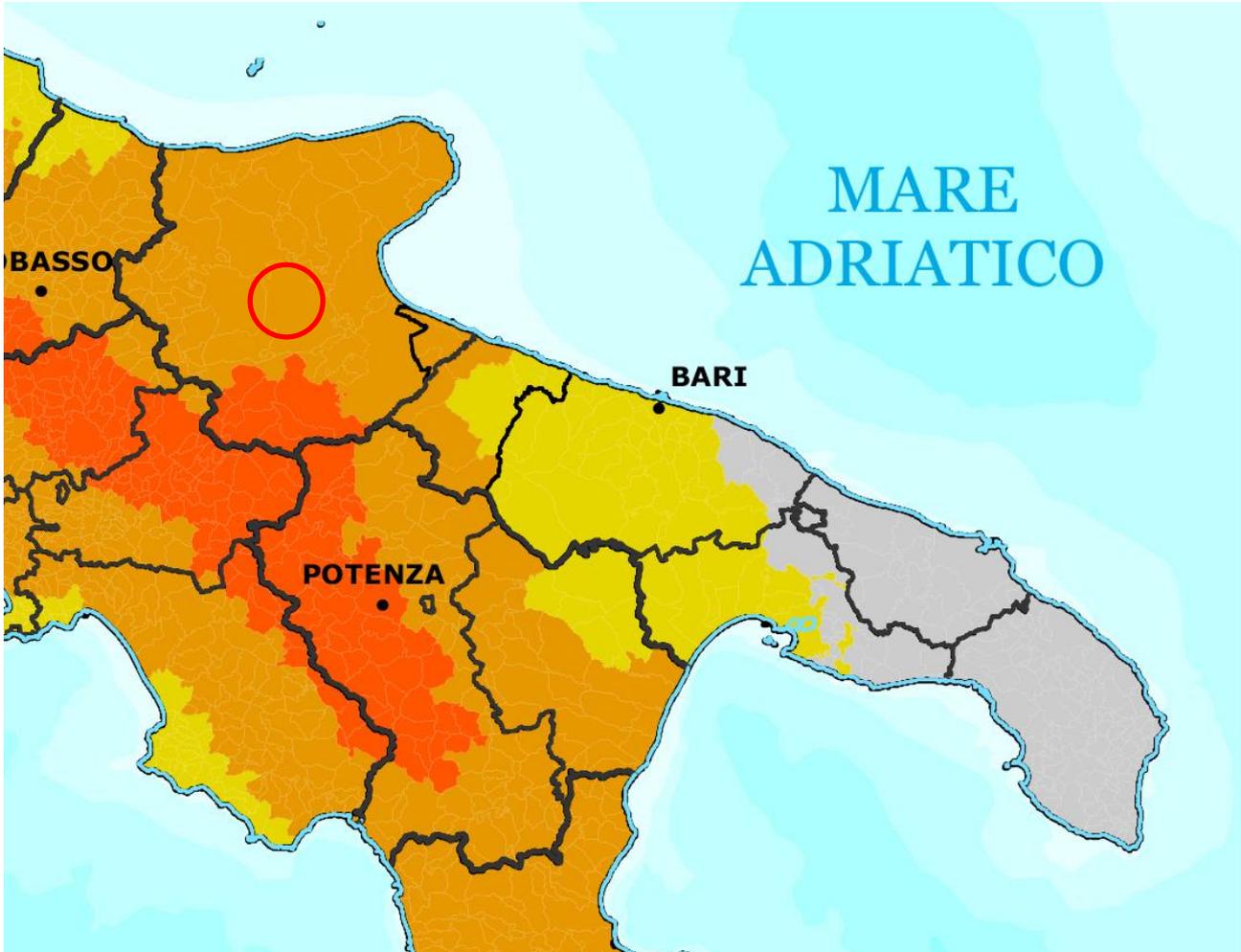


Figura 51 – Mappa zone sismiche con livelli di pericolosità

Per l’area dove ricade il sito in esame, così come riportato dalla mappa interattiva della pericolosità sismica dell’INGV seguente, il PGA (Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, accelerazione di gravità) risulta compreso tra 0.150-0.175g.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:

 AP engineering

Pag. 140 | 144

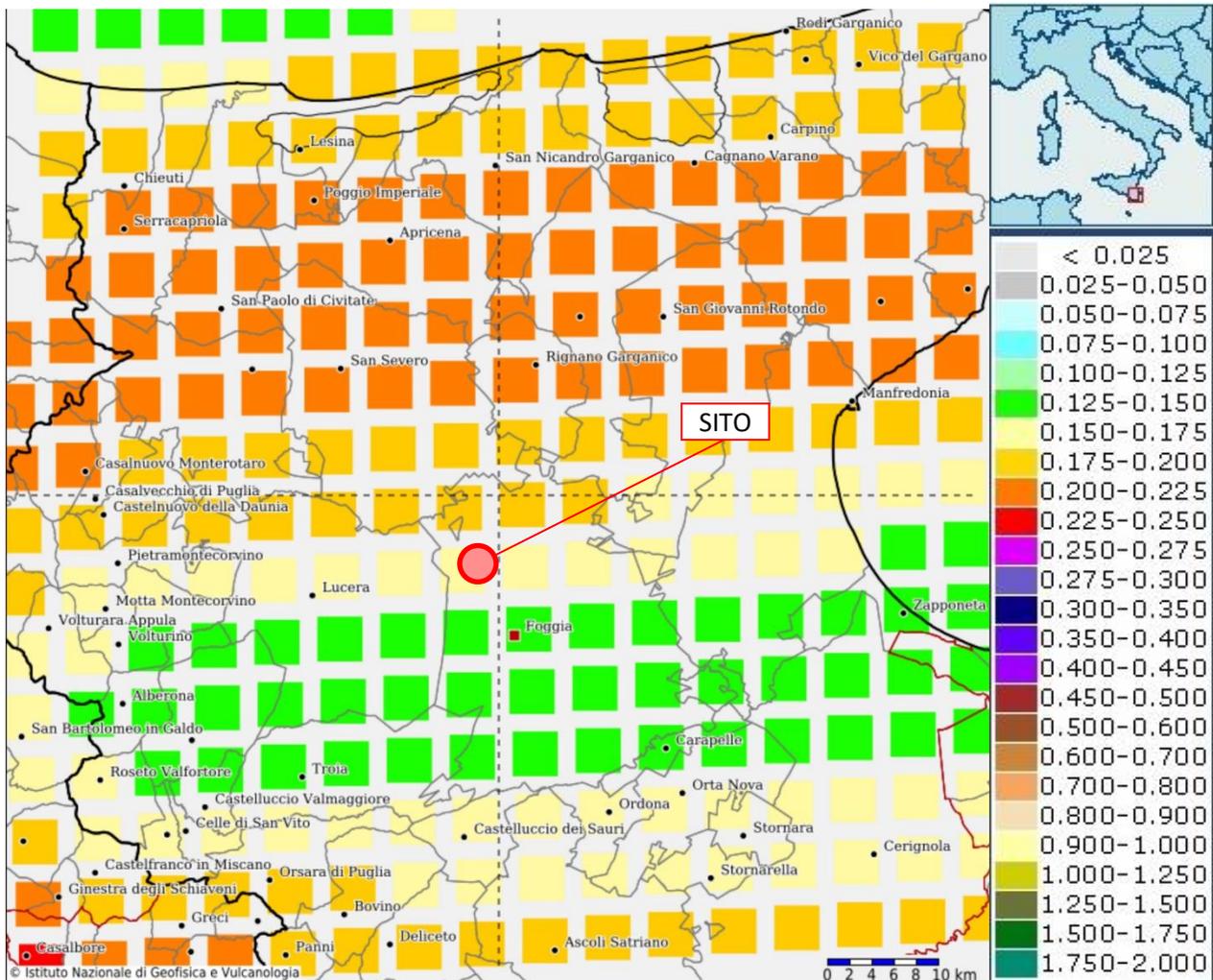


Figura 52 – Mappa interattiva della pericolosità sismica - INGV

### **Incidenti aerei**

Con riferimento agli incidenti aerei, si rilevano 2 aeroporti relativi all’impianto in progetto.

Nello specifico:

- L’Aeroporto di Foggia “Gino Lisa”, posto a sud dall’impianto in progetto ad una distanza di circa 11 km (in linea d’aria);
- L’Aeroporto militare di Amendola, posto ad est dall’impianto in progetto ad una distanza di circa 16 km (in linea d’aria).

L’impianto in progetto sorgerà in un’area molto distante dai suddetti aeroporti, il che non creerà alcun disturbo con il traffico aereo.

Per meglio approfondire la tematica si rimanda alla REL\_22 “Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea e abbagliamento visivo”.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 141 | 144

## 12. ELENCO DEI RIFERIMENTI E DELLE FONTI UTILIZZATE

### 12.1. Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 11 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*

### 12.2. Bibliografia dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente paragrafo riporta l'elenco delle fonti utilizzate per la definizione dei contenuti di cui \al presente SIA:

- Strategia Energetica Nazionale adottata con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare.
- "Codice dei Beni Culturali e Ambientali" di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.
- "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" di cui al Regio Decreto n. 3267/1923.
- Piano Paesaggistico dell'Ambito 3/Tavoliere, adottato con DGR 2 agosto 2013, n.1435 e approvato con DGR 16 febbraio 2015, n.176, a cui sono seguiti, nei vari anni, diversi *aggiornamenti degli elaborati, nonché circolari interpretative.*
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (P.A.I.), adottato con Delibera da parte del Comitato Istituzionale n.25 del 15 dicembre 2004; approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n.39 del 30 novembre 2005 e aggiornato con Delibere del Comitato Istituzionale del 16 febbraio 2017.
- Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., approvato con D.C.R. n. 230 del 20.10.2009. Aggiornamento 2015-2021, adottato con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019.
- Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08.06.07, contenente indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e successivi aggiornamenti.
- Geoportale Nazionale.
- Geoportale della Regione Puglia.
- Sito web del Comune di Foggia.
- Sito web INGV.
- Sito web del Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia.
- D.G.R. n. 35 del 23 gennaio 2007, recante *"Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e*

*delle opere agli stessi connesse, nonché delle Infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio", che ha sostituito le due precedenti D.G.R. nn. 716/2005 e 1550/2006.*

- D.G.R. n.3029 del 30 dicembre 2010 *"Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili"*, al fine di adeguare la disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con D.G.R. n. 35/2007, a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali.
- Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 *"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 nel territorio della Regione Puglia>.*
- L.R. n.25 del 24 settembre 2012 (dichiarata urgente ai sensi e per gli effetti dell'art.53 della L.R. n.7/2004), successivamente integrata e modificata dalle LL.RR. n.38/2018 e 44/2018. Tale legge recante *"Regolazione dell'Uso dell'Energia da Fonti Rinnovabili"*.

Committente:

PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.

Progettista:



Pag. 143 | 144

### 13. SOMMARIO DI EVENTUALI DIFFICOLTÀ PER LA REDAZIONE DELLO S.I.A.

#### 13.1. Generalità

Il presente paragrafo tratta quanto riportato dal punto 12 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D.lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.*

#### 13.2. Elenco criticità

**A fine stesura del presente Studio di Impatto Ambientale, si ritiene non siano state incontrate particolari criticità.**

Trapani, 30/07/2021



The image shows a handwritten signature in black ink over a circular blue stamp. The stamp contains the text: "Arch. Pianificatore SALVATORE MANTESE n. 1547". The outer ring of the stamp reads "CONSERVATORIO DEL TERRITORIO, PAESAGGI E BENE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI TRAPANI".