

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNE DI ASCOLI SATRIANO

LOCALITÀ SAN MERCURIO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 33,16 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Sezione:

SEZIONE SIA - SIA ED ALLEGATI

Elaborato:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI NON TECNICA
"PARTE IV"**

Nome file sorgente:

SEZIONE A/FV.ASC01.PD.SIA.04.docx

Numero elaborato:

FV.ASC01.PD.SIA.04

Scala:

Formato di stampa:

Nome file stampa:

FV.ASC01.PD.SIA.04.pdf

Tipologia:

R

A4

Proponente:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



Progettista:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
FV.ASC01.PD.SIA.04	00	12/2021	L.D'Elia	A.Bottone/G.Conio	



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	2 di 168

INDICE

1	PREMESSA.....	10
2	INTRODUZIONE	11
2.1	Impostazione dello Studio	11
3	L'AGRO-FOTOVOLTAICO	13
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	16
4.2	Descrizione dello stato di fatto dei luoghi.....	18
4.4	Inquadramento a scala vasta	22
5	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	35
5.1	Layout d'Impianto	36
5.2	Modalità di Connessione alla Rete	39
5.3	Producibilità dell'Impianto	40
6	COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO	41
6.1	LA VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN PUGLIA.	41
6.2	Piano energetico Ambientale Regionale (PEAR).....	42
6.3	Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.....	47
6.4	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Foggia	48
6.5	Compatibilità del progetto con altri piani e strumenti del governo del territorio	51
7	ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	53
7.1	Atmosfera.....	55
7.1.1	Analisi di qualità dell'aria – Scenario base	55
7.1.2	Clima	60
7.1.3	Analisi di qualità dell'aria – Valutazione degli impatti potenziali in fase di cantiere	61
7.1.4	Analisi di qualità dell'aria – Valutazione degli impatti potenziali in fase di esercizio.....	62

7.1.5	Considerazioni finali: quantità di CO ₂ evitate	63
7.2	Ambiente idrico.....	66
7.3	Suolo e sottosuolo.....	70
7.3.1	Potenziati impatti in fase di cantiere: consumo di suolo e sottosuolo.....	75
7.3.2	Consumo di suolo in fase di esercizio.....	77
7.3.3	Impatti su suolo e sottosuolo - considerazioni conclusive.....	78
7.4	Biodiversità – Inquadramento di area vasta	79
7.4.1	Habitat.....	79
7.4.3.1	<i>La fauna potenzialmente presente nell’area vasta di studio.....</i>	<i>91</i>
7.4.4	Chiroterteri	91
7.4.5	Avifauna sensibile nell’area vasta di studio	93
7.4.6	Rotte migratorie e corridoi ecologici.....	93
7.4.7	Impatti potenziali sulla fauna in fase di cantiere – considerazioni conclusive	97
7.4.8	Impatti potenziali sulla fauna in fase di esercizio- Considerazioni conclusive.....	98
7.5	Misure di mitigazione	99
7.6	Agenti fisici	101
7.6.1	Rumore.....	101
7.7.2	Effetti sulla salute pubblica: valutazioni complessive	109
8	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	110
8.3.1	Analisi dei campi visivi: Quadro panoramico, quadro prospettico e fotorendering.....	113
8.2	Verifica della compatibilità paesaggistica delle opere in progetto che presentano interferenze dirette con aree tutelate ai sensi del d.lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”	126
8.2.1	1. Interferenza del cavidotto interrato un’area gravata da usi civici, ai sensi dell’art. 142, lett h	127
8.2.2	Valutazione della compatibilità paesaggistica del cavidotto interrato	131
8.2.3	Valutazione dell’impatto dell’opera sui beni archeologici.....	131
8.3	Considerazioni conclusive	134
8.4	Impatto sulla componente paesaggistica e storico-culturale: conclusioni finali.....	136
9	ANALISI SOCIO-ECONOMICA DEL PROGETTO.....	138
10	MISURE DI MITIGAZIONE	141



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	4 di 168

11	IMPATTI CUMULATIVI	149
11.1	Introduzione	149
11.2	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	149
11.2.1	La lettura degli effetti cumulativi sulla visibilita' (Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 e dalla Determ. Dirig. R. Puglia 06/06/2014, n. 162).....	150
11.3	Impatto acustico cumulativo.....	153
11.4	Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	153
11.4.1	Valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo nell'area di progetto	155
11.5	Tutela della biodiversità e degli ecosistemi: impatti cumulativi.....	160
11.5.2	Impatti cumulativi sulla componente floro-vegetazionale	162
11.5.3	Impatti cumulativi sulla componente avifaunistica	163
11.5.4	Impatti cumulativi sui chiroterteri	165
12	CONCLUSIONI.....	167



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	5 di 168

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 - I primi moduli fotovoltaici visti dal basso (Fraunhofer ISE)</i>	<i>13</i>
<i>Figura 2-Inquadramento su ortofoto e CTR area di progetto e opere annesse (Rif. FV.ASC01.PD.B.02).....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3- Layout di progetto su Catastale – Area di progetto</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4- Layout di progetto su Catastale – Opere di progetto</i>	<i>17</i>
<i>Figura 5 - Inquadramento su IGM (1:25000)</i>	<i>18</i>
<i>Figura 6- Foto stato di fatto dell'area (Rif. Elaborato FV. ASC01.PD. B.04).....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7- G.B Pacichelli – Il Regno di Napoli in prospettiva – litografia del 1680.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8- Veduta aerea Del palazzo ducale di Ascoli Satriano.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9- Ambiti di paesaggio della provincia di Foggia (Fonte: PTCP della provincia di Foggia)</i>	<i>24</i>
<i>Figura 10 - Ambiti di paesaggio della Regione Puglia.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 11 - Paesaggio del grano nel Tavoliere.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 12- SIC di Valle Ofanto e Lago Capaciotti</i>	<i>29</i>
<i>Figura 13- Inquadramento su IGM del paesaggio delle marane</i>	<i>30</i>
<i>Figura 14 - Ricostruzione delle locazioni, masserie, poste ed altro contenute nell'atlante delle locazioni di N.e A. Michele 1686.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 15- Basolato di pavimentazione della via Herdonitana.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 16- Fascia produttiva utilizzabile</i>	<i>37</i>
<i>Figura 17- Soluzione 1: Conservativa.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 18 - Soluzione 2: Orticole</i>	<i>38</i>
<i>Figura 19 - Soluzione 3: Granella/Leguminose</i>	<i>38</i>
<i>Figura 20- Soluzione 4: Frutticola</i>	<i>38</i>
<i>Figura 21 - Layout d'Impianto 3D</i>	<i>39</i>
<i>Figura 22 - Schema Funzionale Backtracking</i>	<i>40</i>
<i>Figura 23 – Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree non idonee.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 24 - Stralcio PTCP: Assetto territoriale e sistema delle qualità (Rif. FV. ASC01.PD. C.02).....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 25- Stralcio PTCP: Tutela dell'integrità fisica e vulnerabilità degli acquiferi (Rif. FV. ASC01.PD. C.02)</i>	<i>50</i>
<i>Figura 26- Stralcio PTCP: tutela dell'identità culturale, elementi di matrice naturale (Rif. FV. ASC01.PD. C.02)</i>	<i>50</i>
<i>Figura 27 -Sintesi grafica delle fasi progettuali, delle componenti ambientali coinvolte e della metodologia utilizzata. 54</i>	
<i>Figura 28- Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (Fonte: ARPA Puglia).....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 29- Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria più vicine all'area di intervento (ARPA Puglia).....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 30- Monitoraggio della qualità dell'aria delle centraline di Candela – Ex Comes e Candela - Scuola (Fonte: ns. elaborazioni su dati ARPA Puglia, 2020).....</i>	<i>57</i>

<i>Figura 31- Mappa fitoclimatica d'Italia (Fonte: PCN Ambiente – Geoportale).....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 32 - Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili.</i>	<i>64</i>
<i>Figura 33- Distretti idrografici in Italia</i>	<i>66</i>
<i>Figura 34- Stato ecologico dei corpi idrici superficiali, PTA</i>	<i>67</i>
<i>Figura 35- Impronta a terra dei Tracker in funzione della direzione di pioggia.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 36– Andamento qualitativo delle precipitazioni (assorbimento e dilavamento).....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 37– Viabilità interna al parco: assorbimento delle precipitazioni</i>	<i>70</i>
<i>Figura 38-Rappresentazione delle regioni pedologiche italiane (Fonte: Centro Nazionale Cartografia Pedologica).....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 39- Stralcio Foglio Cerignola N°174; l'area tratteggiata rappresenta l'ubicazione dell'impianto.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 40- Schema rapporti stratigrafici dei depositi quaternari della Fossa Bradanica.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 41- Carta di uso del suolo Corine Land Cover (SIT Puglia).....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 42- Rotte migratorie uccelli acquatici.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 43- Individuazione dei ricettori su ortofoto</i>	<i>101</i>
<i>Figura 44 - Area circolare della zona di visibilità teorica (ZVT), di raggio pari a 3 km, sovrapposto alla mappa dell'intervisibilità, elaborata dal software WindPRO, con individuate le aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004 e del PPTR Puglia_ Estratto dall'elaborata RP.04_ MAPPA DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO DI PROGETTO</i>	<i>113</i>
<i>Figura 45 - Stralcio elaborata RP.04_ Mappa dell'intervisibilità dell'impianto di progetto.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 46 –Vista planimetrica su Ortofoto e planimetria catastale dell'interferenza del cavidotto interrato su aree gravate da usi civici, ai sensi dell'art. 142, lett h (Fonte PPTR Puglia) e coni ottici dei punti di scatto.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 47- Tracciato del cavidotto - ANTE OPERAM</i>	<i>128</i>
<i>Figura 48 - Tracciato del cavidotto - POST OPERAM</i>	<i>128</i>
<i>Figura 49 –Vista planimetrica su mappa IGM 1:25.000 con e planimetria dell'intervento con sovrapposizione delle aree tutelate ai sensi come ulteriori contesti_ versanti ai sensi del del PPTR Puglia. In magenta sono segnalate le linee della recinzione, in blu le aree effettivamente occupate dall'impianto.....</i>	<i>129</i>
<i>Figura 50 - Tracciato del cavidotto (F2) - ANTE OPERAM</i>	<i>130</i>
<i>Figura 51- F2 - POST OPERAM - Fotoinserimento del tracciato del cavidotto su strada interpodereale esistente, con sovrapposizione delle aree tutelate ai sensi come ulteriori contesti_ versanti ai sensi del del PPTR Puglia. la foto mostra in forma schematica, in rosso, il tracciato dello scavo per la posa in opera del cavidotto, valgono le considerazioni fatte per la foto precedente.</i>	<i>130</i>
<i>Figura 52- Elab. RP06 1-2-3-: mappe dell'intervisibilità a confronto: impianto di progetto - impianti esistenti – cumulativi</i>	<i>152</i>
<i>Figura 53 - Area netta utile per il calcolo dell'IPC per il progetto in esame.....</i>	<i>154</i>
<i>Figura 54- Costruzione area di impatto cumulativo tra eolico e fotovoltaico (Fonte: DGR n2122 del 23/10/2012)</i>	<i>155</i>
<i>Figura 56 - Buffer pari a 3 km per il calcolo degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.....</i>	<i>156</i>



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	8 di 168

Figura 57 - Previsione colturale - Tavola agronomica lotto A (a sinistra) lotto B (a destra) (Rif. E.06- Tavola agronomica/delle essenze)..... 157

Figura 58 - Previsioni colturali 158

Figura 59 - Fasce di mitigazione e arborate..... 159

Figura 60- Schemi agronomici perenni 160

Figura 61 - Buffer pari a 5 km per il calcolo degli impatti cumulativi sulla componente faunistica e floristica..... 161



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	9 di 168

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 5 - Principali caratteristiche di potenza installata ed energia prodotta.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabella 1- Aree non idonee ai sensi del RR 30 dicembre 2010 n.24.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabella 2 - Elaborati del PTR.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabella 3 -Componenti ambientali coinvolte e relativi fattori ambientali.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 4 - Inventario delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera per il Comune di Ascoli Satriano (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia – PRQA, 2007).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabella 5- Mancate emissioni in t/anno (Fonte: ISPRA).....</i>	<i>65</i>
<i>Tabella 6- Specie faunistiche (marine escluse) di interesse conservazionistico presenti (per gli uccelli vengono indicate solo le specie nidificanti, certe o probabili).....</i>	<i>89</i>
<i>Tabella 7- Popolazione residente nell’area di interesse (Fonte: ISTAT, 2012-2018).....</i>	<i>105</i>
<i>Tabella 9 - Criteri per la determinazione degli impatti potenziali sulle componenti suolo e sottosuolo (Fonte: DGR n2122 del 23/10/2012).....</i>	<i>153</i>

1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agro-fotovoltaico di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato "San Mercurio", sito in agro di Ascoli Satriano (FG).

In particolare, l'impianto in progetto ha una potenza nominale pari a 33,16MWp ed è costituito dalle seguenti sezioni principali:

- Un campo agro-fotovoltaico suddiviso in 6 sottocampi, costituiti da moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 600 Wp cadauno ed installati su strutture ad inseguimento monoassiale (tracker);
- Una stazione di conversione e trasformazione dell'energia elettrica detta "Power Station" per ogni sottocampo dell'impianto;
- Una cabina di smistamento e misura in Media Tensione a 30 kV;
- Tre linee elettriche in MT a 30 kV in cavo interrato necessarie per l'interconnessione delle Power Station alla Cabina di Raccolta;
- Una Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/30 kV Utente;
- Una linea elettrica in MT a 30 kV in cavo interrato necessaria per l'interconnessione della cabina di smistamento e misura e della SE Utente, di cui al punto precedente;
- Una sezione di impianto elettrico comune con altri tre operatori, necessaria per la condivisione dello Stallo AT a 150 kV, assegnato dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) all'interno del futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN, ubicata nel comune di Ascoli Satriano (FG). Tale sezione è localizzata in una zona adiacente alla SE Utente e contiene tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT necessarie per la condivisione della connessione;
- Tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT di competenza dell'Utente da installare all'interno del futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN, in corrispondenza dello stallo assegnato;
- Una linea elettrica in AT a 150 kV in cavo interrato di interconnessione tra la sezione di impianto comune ed il futuro ampliamento della SE "Camerelle" della RTN.

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Finance S.p.A., avente sede legale in Via Po, 23 - 00198 Roma (RM), P.IVA 15773121007.

2 INTRODUZIONE

2.1 Impostazione dello Studio

Lo Studio di Impatto Ambientale si pone come strumento necessario nell'ottica di prevedere e prevenire tutti i fattori che potrebbero arrecare un danno ambientale, correlati alla realizzazione di un programma di intervento. Nello specifico, vengono analizzate e valutate le interferenze del progetto in relazione a vincoli territoriali, urbanistici ed ambientali, che potrebbero limitarne la fattibilità; si valuta, inoltre, la possibilità di realizzare il presente progetto nell'ottica di un più ampio sviluppo della zona interessata dall'intervento, sia sotto il profilo di qualificazione delle risorse del territorio, sia a livello di ricaduta occupazionale. In questo modo, sottoponendo a confronto le condizioni ambientali che sussistono prima dell'intervento, in fase di esercizio e in fase di dismissione, è possibile individuare gli effetti diretti e indiretti della realizzazione dell'opera, nelle sue molteplici e diverse relazioni con il contesto paesaggistico; questo garantisce l'individuazione di soluzioni tecniche mirate alla mitigazione e alla minimizzazione degli impatti, e inoltre consente di quantificare gli effetti economici, sociali ed ambientali, determinati in fase di cantiere, di esercizio e di gestione a lungo termine.

In relazione al progetto in esame, lo Studio di Impatto Ambientale è stato quindi articolato in quattro parti, di seguito esplicitate:

PARTE PRIMA, nella quale vengono elencati i principali strumenti di programmazione, pianificazione territoriale ed ambientale vigenti, viene verificata la coerenza dell'opera e la compatibilità dell'intervento con specifiche norme e prescrizioni;

PARTE SECONDA, nella quale, partendo da una lettura e da un'analisi delle caratteristiche e peculiarità del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera, vengono descritte le scelte progettuali e le caratteristiche fisiche e tecniche delle componenti progettuali, nonché le ragionevoli alternative considerate, con l'obiettivo di determinare i potenziali fattori di impatto su tutte le componenti ambientali;

PARTE TERZA, nella quale, sono individuati e valutati tutti i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera, anche in termini di impatti cumulativi, in termini di ricadute occupazionali individuando le opportune misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti potenziali negativi.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	12 di 168

La SINTESI NON TECNICA delle informazioni contenute nelle parti precedenti, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico.

La presente relazione costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale, da considerarsi come un riassunto non tecnico delle informazioni relative:

- alla compatibilità del progetto rispetto ai principali strumenti di programmazione, pianificazione generale e settoriale e strumenti di tutele e vincoli,
- alle caratteristiche fisiche e tecniche, e di tutte le fasi che determinano la vita dell'opera, nonché le ragionevoli alternative considerate
- alla valutazione dei possibili impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera, individuando le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti potenziali negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'intervento proposto.

Il progetto è stato sottoposto a procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale in quanto trattasi di un intervento le cui caratteristiche rientrano tra quelle indicate nel D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" (cd. Testo Unico sull'Ambiente), del D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 (21/07/2017), e del D.Lgs. n. 4/2008 e ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.10 del 29 Gennaio 2010 con le successive modifiche.

3 L'AGRO-FOTOVOLTAICO

Con il costante aumento della popolazione mondiale e, di conseguenza, del fabbisogno energetico e della produzione alimentare, diventa più che mai necessario trovare delle modalità efficaci che possano soddisfare al meglio tali necessità.

Recenti studi stanno dimostrando i vantaggi che si possono ottenere installando un impianto fotovoltaico su terreni agricoli, in modo da sfruttare il terreno coltivabile e, al tempo stesso, produrre energia.

Questa nuova tecnologia prevede il posizionamento di pannelli fotovoltaici ad una certa altezza dal suolo, al di sotto dei quali si può continuare a coltivare prodotti agricoli.

Le prime ipotesi sui benefici dell'agro-fotovoltaico risalgono al 1981, quando Adolf Goetzberger (fondatore del Fraunhofer Institute) pubblicò un articolo dal titolo: "Kartoffeln unterm Kollektor", ovvero "Patate sotto i pannelli". Da lì si sono succedute diverse sperimentazioni, e dal 2016 è stato avviato in Germania (proprio dal Fraunhofer Institute) un progetto pilota con moduli fotovoltaici installati su supporti alti circa 5 metri, al di sotto dei quali poter quindi coltivare prodotti agricoli. Nello specifico, il progetto "Agrophotovoltaics – Resource Efficient Land Use (APV-RESOLA)" si trova a Heggelbach, comunità agricola di Demeter, in un terreno situato vicino al Lago di Costanza.



Figura 1 - I primi moduli fotovoltaici visti dal basso (Fraunhofer ISE)

Questa nuova tecnologia ben si colloca nello scenario energetico attuale, non va infatti sottovalutato l'obiettivo legato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili entro il 2030¹.

Il **fotovoltaico** avrà un ruolo cruciale nel futuro processo di decarbonizzazione e incremento delle fonti rinnovabili (FER) al 2030. In particolare, secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima ([PNIEC](#)), l'Italia dovrà raggiungere il **30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi**, target che per il solo settore elettrico si tradurrebbe in un valore pari ad oltre il 55% di fonti rinnovabili rispetto ai consumi di energia elettrica previsti. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un **incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW**, di cui **30 GW** costituita da nuovi **impianti fotovoltaici**.

Tali target verranno rivisti al rialzo, alla luce degli obiettivi climatici previsti dal recente [Green Deal europeo](#), che mira a fare dell'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050. Per raggiungere questo traguardo gli Stati si sono impegnati a **ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030** (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli del 1990. Queste novità richiederanno un maggiore impegno nello sviluppo delle energie rinnovabili.

Per il **fotovoltaico** un fattore limitante delle installazioni è, ad oggi, la **disponibilità di superfici**. Sebbene infatti le possibilità offerte dalle coperture degli edifici o infrastrutture (opzione migliore dal punto di vista della compatibilità ambientale) potrebbero essere sufficienti a soddisfare l'intero fabbisogno energetico, sovente esse sono sottoposte a vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) che ne ostacolano la realizzazione. Si rende perciò necessario prendere in considerazione le vaste aree agricole, colte o incolte, del Pianeta.

L'agro-fotovoltaico si pone come soluzione efficace per ottimizzare i rendimenti di energia ed agricoltura e ridurre i consumi di acqua. Il principale vantaggio è sicuramente legato alla creazione di un microclima, favorevole per la crescita delle piante e che può migliorare le prestazioni di alcune colture².

Riguardo all'irraggiamento solare, la ricerca ha dimostrato come al di sotto dei moduli fotovoltaici il suolo possa ricevere circa un 30% in meno di radiazioni rispetto agli altri campi esposti al normale irraggiamento e, di conseguenza, il terreno possa raggiungere temperature inferiori, registrando una maggiore umidità ed una minore evapotraspirazione, aspetto non secondario soprattutto per le zone con scarse risorse irrigue. Tutti

¹ Vedi Quadro di Riferimento Programmatico

² Vedi risultati del progetto "[Agrophotovoltaics – Resource Efficient Land Use \(APV-RESOLA\)](#)"



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	15 di 168

questi elementi hanno permesso alle colture di resistere meglio al caldo e alla siccità estiva, rendendo questa tecnologia altamente promettente per permettere un efficientamento energetico ed una maggiore attenzione nell'utilizzo delle risorse idriche.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

4.1 Localizzazione del progetto

L'area in oggetto, suddivisa in due lotti, ricade nel territorio comunale di Ascoli Satriano, provincia di Foggia; si trova nei pressi dell'Autostrada dei Due Mari – A16 ed è localizzato a circa 1 km dal comune di Candela. L'area occupata dall'impianto è circa pari a 52,44 ha ed il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade comunali e vicinali.

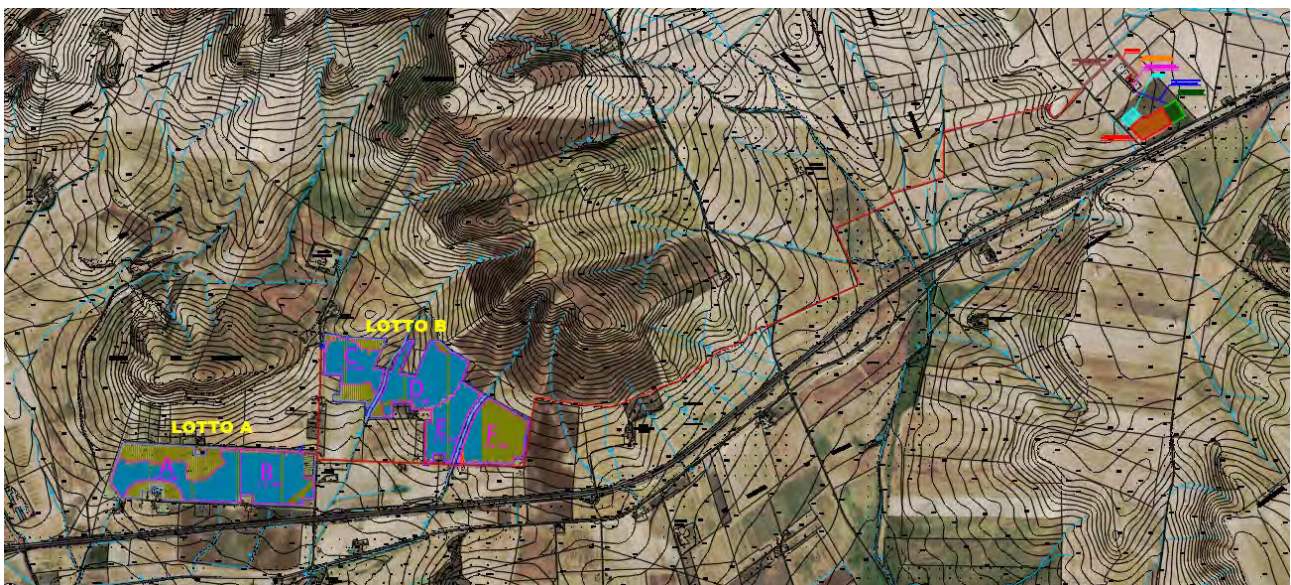


Figura 2-Inquadramento su ortofoto e CTR area di progetto e opere annesse (Rif. FV.ASC01.PD.B.02)

I terreni sono identificati al Catasto del Comune di Ascoli Satriano ai seguenti fogli e particelle:

	Foglio	Particelle
LOTTO A	89	52,53,54,55,82,83,56,84,67,128
LOTTO B	81	12,18,20,22,23
	89	42,206,70,71,227,226,39,72,208,209,164

In particolare la sottostazione di utenza interessa il Foglio catastale n.75 alla particella n.339 del comune di Ascoli Satriano.

La SSE di proprietà di Terna, già esistente, ricade invece nel Foglio catastale 75 particella 354.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e delle relative fasce di asservimento è riportato nell'elaborato *FV.ASC01.PD.L.04-Piano Particellare di asservimento di esproprio grafico e descrittivo* allegato al progetto; inoltre, le coordinate dell'impianto di progetto sono riscontrabili negli elaborati allegati.

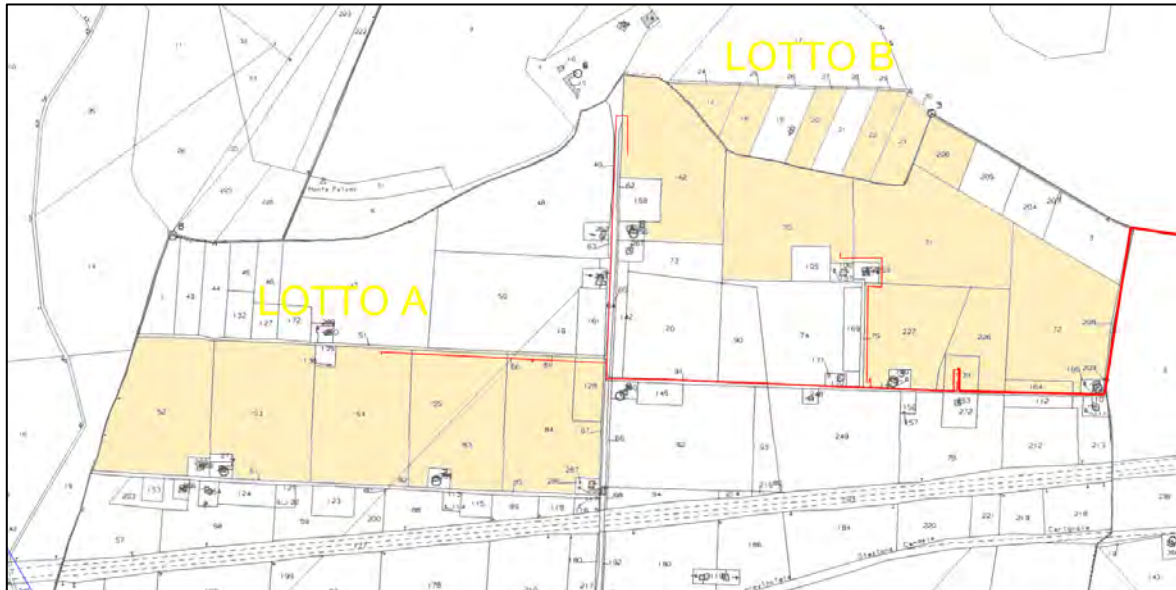


Figura 3- Layout di progetto su Catastale – Area di progetto

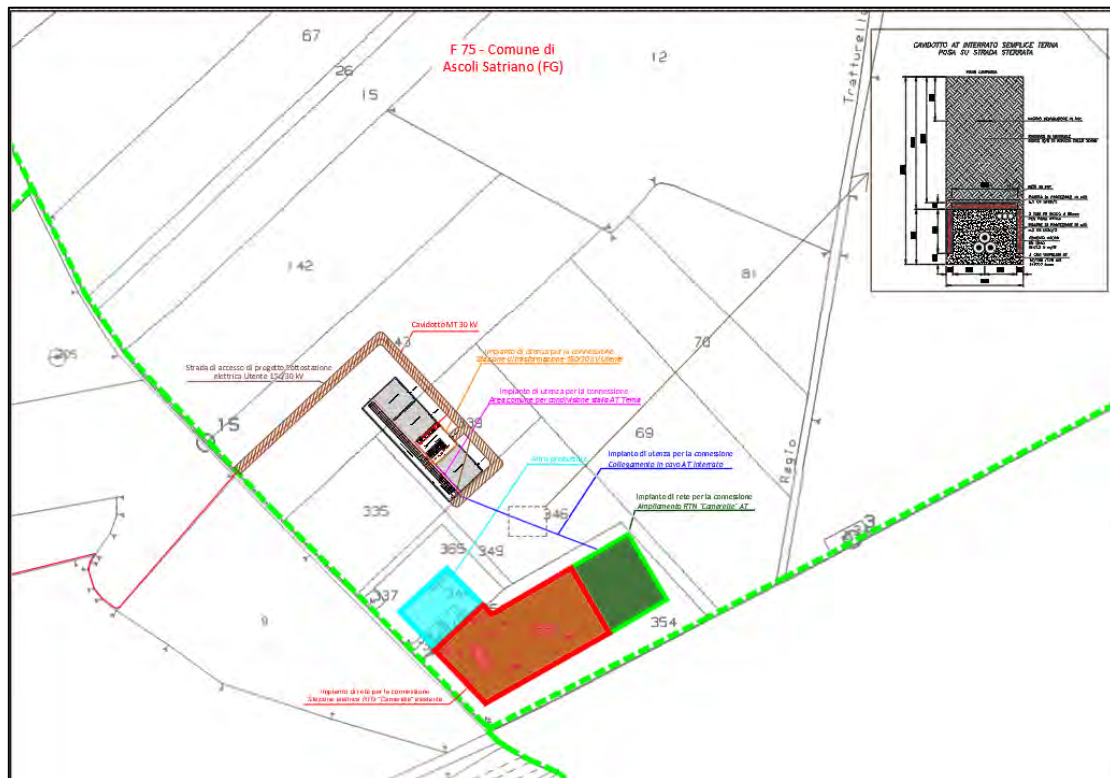


Figura 4- Layout di progetto su Catastale – Opere di progetto

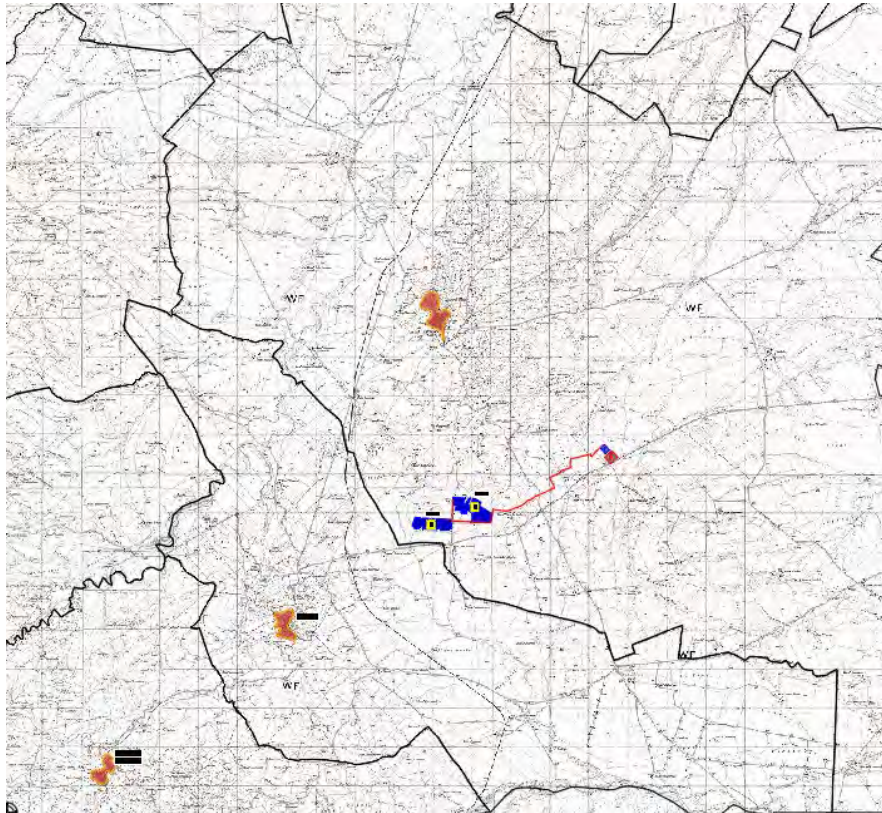


Figura 5 - Inquadramento su IGM (1:25000)

4.2 Descrizione dello stato di fatto dei luoghi

Il sito è localizzato a circa 4 km dal centro abitato di Ascoli e ricade interamente in area agricola. Attualmente l'area in progetto è coltivata a colture cerealicole (in particolare frumento) in forma estensiva facendo ricorso alle tecniche convenzionali di coltivazione. Senza entrare nei dettagli di ogni coltura, variabili da caso a caso, nella sua generalità questo tipo di coltivazioni è caratterizzata da:

- Limitato utilizzo di manodopera, in conseguenza della totale meccanizzazione;
- Ricorso ad aratura profonda (30-40 cm), e lavorazioni meccaniche di erpicatura che, pur se utili a massimizzare la produttività, causano un impoverimento progressivo della sostanza organica del terreno per effetto dell'ossigenazione del terreno;
- Utilizzo di concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari che, dilavati parzialmente dalle piogge, contribuiscono all'inquinamento delle acque superficiali e di falda, e alla contaminazione dei prodotti alimentari;
- Utilizzo abbondante di carburanti fossili per il funzionamento delle trattrici agricole convenzionali.



Figura 6- Foto stato di fatto dell'area (Rif. Elaborato FV. ASC01.PD. B.04)

Il sistema agro-fotovoltaico proposto prevede di installare inseguitori solari mono-assiali nei quali, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale (pannelli fissi rivolti verso sud) che presenta una zona d'ombra concentrata in corrispondenza dell'area coperta dai pannelli stessi, ma vi è una fascia d'ombra che si sposta con gradualità durante il giorno da ovest a est sull'intera superficie del terreno. Come conseguenza non si vengono a creare zone costantemente ombreggiate o costantemente soleggiate.

In funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche in cui si opera, si è ritenuto opportuno preferire cultivar che abbinano alla resistenza e/o tolleranza alle principali avversità anche accettabilità da parte dei mercati. La scelta della cultivar è un passaggio fondamentale per l'ottenimento di produzioni quantitativamente e qualitativamente ottimali. In particolare, l'aspetto qualitativo assume ancora maggiore importanza nel caso del frumento duro la cui unica destinazione è la pastificazione, per la quale sono comunque richiesti degli standard specifici. Se disponibili, è preferibile optare per cultivar possibilmente locali, medio-precoci per sfuggire alla stretta, resistenti all'allettamento e al freddo, nonché a stress biotici. Si sottolinea inoltre che nel caso di impianti agro-fotovoltaici viene coltivata solamente la fascia centrale, corrispondente a circa il 70% della superficie, mentre vengono mantenute inerbite le fasce di rispetto immediatamente adiacenti al filare. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione pedo-agronomica allegata al presente studio di impatto ambientale (Rif. FV. ASC01.PD. AGRO.01).

4.3 La città di Ascoli Satriano

“La città di Ascoli Satriano affonda le sue origini nella più remota antichità; viene ricordata come importante centro della Daunia, con una ricchezza tale da poter battere moneta propria con la scritta Auhsucli (Aiuscla). Nella storia romana viene soprattutto ricordata per la vittoria che Pirro riportò sui romani nel 279 a.C.; Roma poi le concesse la condizione di "municipio" con il nome di Ausculum e godette di autonomia amministrativa”.

La città di Ascoli Satriano sorge sulle prime propaggini collinari che dal tavoliere ascendono al subappennino meridionale.

Il paesaggio del Subappennino meridionale è caratterizzato da due valli principali profondamente incise da torrenti permanenti, il Cervaro e il Carapelle, che rappresentano gli assi strutturanti del sistema insediativo del subappennino meridionale. Gli insediamenti, arroccati sulle alture interne, non si affacciano più sul Tavoliere ma sulla valle e sono direttamente connessi ad essa da una viabilità perpendicolare che si innesta sull'asse parallelo al fiume.

Il centro urbano moderno di Ascoli si sviluppa sulle colline dette Castello, Pompei, San Potito e Serpente. Sino al sec. XVIII esso occupava interamente la collina Castello mentre quella di San Potito cominciava a registrare una diffusa edificazione polarizzata dai numerosi edifici religiosi quali il Convento di San Potito o il Convento dei Minori di San Giovanni.

Nella veduta del Pacichelli (1680) in “il Regno di Napoli in prospettiva” è distinguibile il nucleo più antico che appare dotato di mura e della porta di accesso; in esso spiccano il Castello del Sig. Duca ed un edificato compatto fatto di palazzi a più piani. A tale nucleo si addossa un tessuto urbano *extra moenia* che si stende sino alla piazza, ove attualmente è piazza Cecco d'Ascoli.



Figura 7- G.B Pacichelli – Il Regno di Napoli in prospettiva – litografia del 1680.

Tra fin '600 e gli inizi dell'800 ha un grande impulso l'edificazione sulla collina di San Potito mentre quella sulla collina Castello rimane sostanzialmente la stessa con piccoli completamenti del tessuto urbano. La struttura viaria principale resta quella della antica via Herdonitana che, correndo ai piedi della collina di San Potito, si congiungeva, in prossimità della porta d'accesso al nucleo più antico della città, con la strada per Cerignola.

Dell'antica Asculum sono rimaste alcune tracce sulle pietre miliari, sui leoni in pietra e il rilievo funerario presso l'arco dell'orologio comunale, sul ponte del fiume Carapelle, sui mosaici della domus di piazza San Potito, esempi di pavimentazioni musive d'epoca repubblicana e imperiale.

Il patrimonio artistico del comune comprende: una collezione di marmi policromi del IV secolo a.C, un crocifisso ligneo ed alcune statue del XII secolo, l'altare ligneo barocco di Santa Rita del XVII secolo conservato nell'Episcopio, gli affreschi di Vito Calò e alcune tele della scuola napoletana del Settecento.



Figura 8- Veduta aerea Del palazzo ducale di Ascoli Satriano

4.4 Inquadramento a scala vasta

Un inquadramento a vasta scala colloca l'area di progetto all'interno del' ambito territoriale della Capitanata. Il termine Capitanata deriva da una descrizione che già nel Cinquecento veniva proposta per il territorio di Foggia: "Provincia assai giovevole alle altre del Regno, ma in quanto a sé la più inutile che vi sia". Tale descrizione alludeva soprattutto all'imponente produzione granaria del luogo e al suo ruolo nel sistema della grande transumanza meridionale.

La Capitanata nasce come ripartizione amministrativa in età normanna, ma i suoi confini, non appoggiati, tra l'altro, ad indiscutibili elementi geografici, restano a lungo mutevoli. Il sinonimo spesso usato di Daunia si riferisce in realtà ad un ambito sostanzialmente diverso comprendente anche il Melfese ed una parte della Terra di Bari, fino al comune di Minervino Murge.

Passando alla ripartizione interna della provincia, nel 1525 Leandro Alberti descrive l'intera provincia chiamandola Apulia Daunia o Puglia Piana: "...comincia al fiume Lofante...e trascorre al fiume Fortore", distinguendovi al suo interno il Mont di Sant'Angelo o Gargano e la Capitanata che comprende anche i "luoghi intorno i lati dell'Appennino", tranne i centri del basso Fortore e il lago di Lesina che invece colloca nella regione di Campobasso.

In effetti, considerando lo stato naturale della Capitanata, questa provincia può essere divisa in tre regioni: la parte delle colline, la parte bassa e piana e il Gargano. Le forme del rilievo, le caratteristiche morfologiche, l'idrografia consentono di individuare nettamente il Gargano come entità quasi "insulare", sia pure articolata al proprio interno, ma senza un unico centro di riferimento. La parte subappenninica ad esempio non è facilmente leggibile unitariamente: se la scarsa profondità delle valli fluviali non fraziona nettamente lo spazio, l'orientamento delle stesse favorisce una certa gravitazione verso valle, verso le polarità urbane minori quali Cerignola, Foggia, Lucera e San Severo.

Un'articolazione del territorio provinciale dal punto di vista delle forme storiche del paesaggio e degli assetti colturali può consentire di individuare ambiti dotati di tratti identitari più forti. La carta dell'utilizzazione del suolo che è possibile ricostruire dalle collettive del catasto provvisorio realizzato nel decennio francese segnala l'eredità della Dogana su buona parte del Gargano e i territori di Ascoli, Sannicandro, Apricena e Vieste, costituisce l'area di maggiore diffusione dei pascoli permanenti, prevalentemente nudi in pianura, arborati nel Gargano.

Il seminativo copre una quota maggiore di territorio a San Severo e sulle alte colline del Subappennino, dove in alcuni casi supera il 90% della superficie agraria e forestale: il carico demografico ha portato in quest'ultima area, precocemente, ad estesi dissodamenti e disboscamenti. Anche il seminativo, eccetto che in alcune zone collinari e montane, si presenta prevalentemente nudo.

Il bosco, probabilmente sottostimato, copre in percentuale significativa soprattutto l'area del Gargano settentrionale e meridionale, alcune zone del Subappennino e quella del basso Fortore. Limitata è la presenza delle colture legnose specializzate, confinate, come i vigneti, di norma in prossimità dei centri abitati. Distribuito in tutta la provincia con deboli percentuali, ma con qualche addensamento significativo sul Gargano, è invece l'oliveto.

Poco più di cento anni dopo, in occasione del catasto agrario del 1929, è possibile cogliere un altro fotogramma delle forme del paesaggio e delle modalità di utilizzazione del suolo. Mentre il bosco mantiene sostanzialmente le sue tradizionali aree di insediamento, ma perdendo quote significative nel basso Fortore e nel Subappennino meridionale, il pascolo viene fortemente ridimensionato ma mantiene superfici consistenti nell'area pedegarganica o garganica tra Manfredonia e San Giovanni Rotondo. Il seminativo ormai dilaga in tutto il subappennino e nelle zone agrarie di pianura. Il dato nuovo è il delinearsi di due grandi aree di specializzazione produttiva nelle colture legnose, si tratta soprattutto del vigneto nel Tavoliere meridionale e nella zona di San Severo. Si mantiene inoltre il rilievo dell'oliveto e dell'agrumeto garganico. Le forme del

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	24 di 168

paesaggio e le modalità di utilizzazione del suolo strutturano e rispecchiano la società locale: indubbia è la diversità tra le forme sociali delle zone del vigneto e dell'oliveto specializzato e quelle della cerealicoltura estensiva del Tavoliere centrale che spinge verso mare. Altro è il Gargano silvo-pastorale.

Più complessa è la definizione degli ambiti del Subappennino, non solo per le ragioni cui dinanzi si è accennato: se la presenza del bosco identifica in qualche misura l'area, non si può in questo caso parlare di economia montana, neanche in riferimento ai tratti specifici della montagna meridionale, seminata anche ad alte quote. In questo caso, la morfologia dei territori- dislocati a differenti livelli altimetrici- enfatizza l'economia agricola di pianura e delle basse colline.

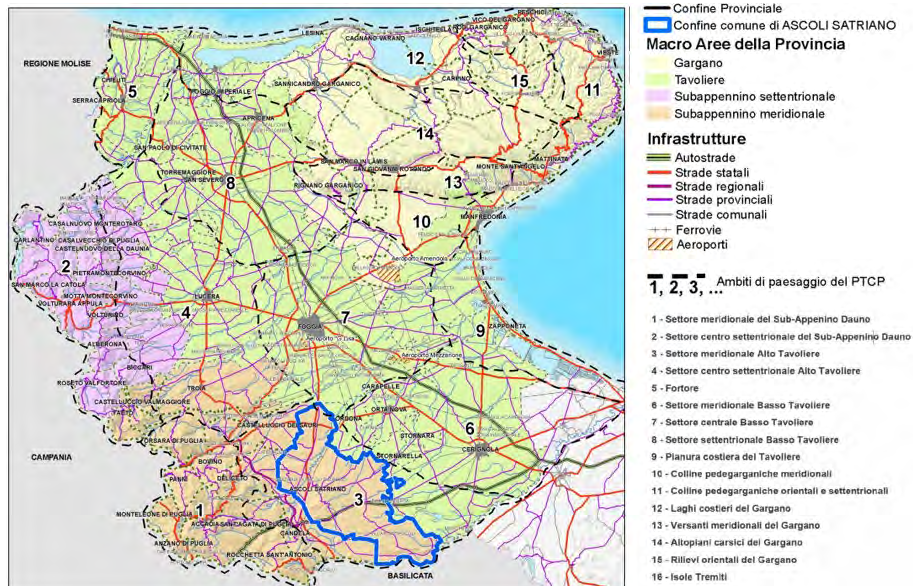


Figura 9- Ambiti di paesaggio della provincia di Foggia (Fonte: PTCP della provincia di Foggia)

In un contesto come quello appena descritto nasce dunque la necessità di individuare unità minime di paesaggio in cui è possibile scomporre i paesaggi della Puglia: questa divisione ha permesso di definire un quadro di riferimento per la parte normativa che interpreta gli ambiti come strutture territoriali complesse, in grado di delimitare sistemi territoriali articolati, relazioni ecologiche e infrastrutturali, regioni urbane policentriche, ecc.

L'area di progetto si colloca nell'ambito territoriale dell'Alto Tavoliere (Ambito 3).



Figura 10 - Ambiti di paesaggio della Regione Puglia

Struttura idro-geo-morfologica - La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana. Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud. Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura come l'inviluppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate sub parallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampese apulo. In questa porzione di territorio regionale i sedimenti della serie plio-calabrianica si rinvencono fino ad una profondità variabile da 300 a 1.000 m sotto il piano campagna. In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. Il limite che separa questa pianura dai Monti Dauni è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici rinvenimenti delle coltri alloctone appenniniche, mentre quello con il promontorio garganico è quasi sempre netto e immediato, dovuto a dislocazioni tettoniche della piattaforma calcarea. I corsi d'acqua del Tavoliere sono caratterizzati da un regime idrologico tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale.

Importanti sono state le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Anche tutto il settore orientale prossimo al mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

I paesaggi rurali - L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia culturale.



Figura 11 - Paesaggio del grano nel Tavoliere

Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia culturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. Fatta questa premessa è possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macro paesaggi: il mosaico di S.Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola. Paesaggio che sfuma tra il Gargano e il Tavoliere risulta essere il mosaico perifluviale del torrente Candelaro a prevalente coltura seminativa. Il mosaico di S.Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminate che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macro paesaggio si sviluppa nella parte centrale dell'ambito si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi. Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica. Tuttavia alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili: si pensi al mosaico di Cerignola, caratterizzato dalla geometria della trama agraria che si struttura a raggiera a partire dal centro urbano, o ai torrenti Cervaro e Carapelle che costituiscono due mosaici perifluviali e si incuneano nel Tavoliere per poi amalgamarsi nella struttura di bonifica circostante.

Altro elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati. Particolarmente riconoscibili sono i paesaggi della bonifica e in taluni casi quelli della riforma agraria.

Struttura ecosistemico-ambientale

L'ambito del Tavoliere racchiude l'intero sistema delle pianure alluvionali comprese tra il Subappennino Dauno, il Gargano, la valle dell'Ofanto e l'Adriatico. Rappresenta la seconda pianura più vasta d'Italia, ed è caratterizzata da una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno arrivano verso l'Adriatico. Presenta un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	28 di 168

strette e incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide. Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per la presenza di un paesaggio dalle ampie visuali, ad elevata naturalità e biodiversità e fortemente legato alla pastorizia. Le aree più interne presentavano estese formazioni a seminativo a cui si inframmezzavano le marane, piccoli stagni temporanei che si formavano con il ristagno delle piogge invernali e le mezzane, ampi pascoli, spesso arborati. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato alla pastorizia e alla transumanza. La costa, a causa della conformazione sub pianeggiante del Tavoliere e della litologia affiorante a tratti quasi impermeabile, è stata da sempre caratterizzata da presenza di ristagni d'acqua e paludi. I fiumi che si impantanavano a formare le paludi costiere sono ora rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali determinando un ambiente in gran parte modificato attraverso opere di bonifica e di appoderamento con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, in cui le antiche paludi sono state "rinchiuse" all'interno di ben precisi confini sotto forma di casse di colmata e saline. I primi interventi di bonifica ebbero inizio all'inizio dell'800 sul pantano di Verzentino che si estendeva, per circa 6.500 ha, dal lago Contessa a Manfredonia fino al Lago Salpi. I torrenti Cervaro, Candelaro e Carapelle, che interessavano l'intera fascia da Manfredonia all'Ofanto, all'epoca si caratterizzavano per una forte stagionalità degli apporti idrici con frequenti allagamenti stagionali lungo il litorale. Le azioni di bonifica condotte fino agli inizi degli anni '50 del secolo scorso hanno interessato ben 85 mila ettari, di cui 15 mila di aree lacustri (tra cui i laghi Salso e Salpi), 40 mila di aree interessate da esondazioni autunno invernali dei torrenti e 30 mila di aree paludose. La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito ed in particolare della figura territoriale "Saline di Margherita di Savoia". I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale.

Il sistema di conservazione della natura regionale individua nell'ambito alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria.

L'area di progetto ricade a circa xxx km dal Sito di Interesse Comunitario di Valle Ofanto e Lago Capaciotti. L'estensione del sito è di circa 34 km e ricade nella regione biogeografica Mediterranea. La SIC della Valle dell'Ofanto ha un elevato valore sia dal punto di vista paesaggistico che archeologico, si tratta infatti di più importante ambiente fluviale della Puglia. A tratti la vegetazione ripariale a *Populus alba* presenta esemplari di notevoli dimensioni che risultano fra i più maestosi dell'Italia Meridionale. La valle dell'Ofanto è inoltre l'unico sito di presenza della *Lutra lutra* della regione.

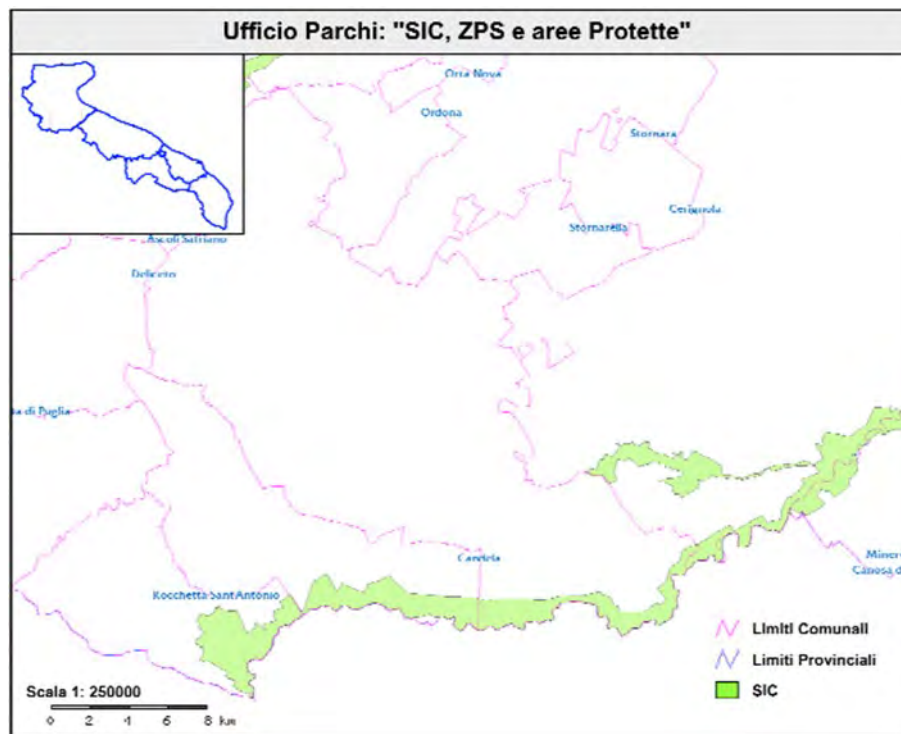


Figura 12- SIC di Valle Ofanto e Lago Capaciotti

Il paesaggio delle marane - Il paesaggio che si estende tra le colline di Ascoli Satriano e la foce del fiume Ofanto ospita, dapprima i centri abitati di Orta Nova, Ordona, Carapelle, Stornara e Stornarella, e più avanti, quasi al confine tra la Puglia piana e la terra di Bari, la cittadina di Cerignola. Questo paesaggio, che si estende dalla pianura sino ai versanti orientali delle colline ascolane, è caratterizzato dalla presenza delle cosiddette *marane*, tipici corsi d'acqua del basso Tavoliere simili a torrentelli che scorrono in solchi lentamente scavati all'interno dei terreni argillosi. L'insediamento di Ascoli Satriano, situato su un'altura che si divide in tre colline, domina verso est il paesaggio delle marane e verso ovest il paesaggio della valle del Carapelle. Le

caratteristiche geomorfologiche dei versanti orientali delle colline ascolane hanno favorito la formazione di questo caratteristico paesaggio.

Si riportano, nella figura seguente, le marane rilevate sulla cartografia IGM e sulla Carta Tecnica Regionale.

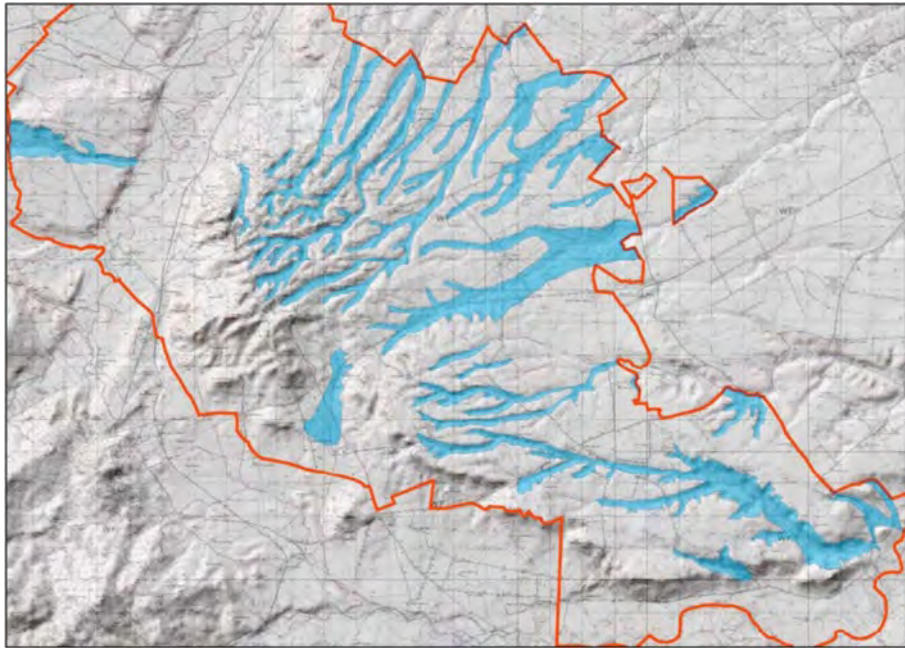


Figura 13- Inquadramento su IGM del paesaggio delle marane

4.5 Inquadramento storico-paesaggistico dell'area di progetto

Il Tavoliere è caratterizzato da un diffuso popolamento nel Neolitico (si veda l'esempio del grande villaggio di Passo di Corvo) e subisce una fase demograficamente regressiva fino alla tarda Età del Bronzo quando, a partire dal XII secolo a. C., ridiventa sede di stabili insediamenti umani con l'affermazione della civiltà daunia. La trama insediativa per villaggi pare tendere, allora, alla concentrazione in pochi siti, che non possono essere considerati veri e propri centri urbani, ma luoghi di convergenza di numerosi nuclei abitati. Tra questi (Salapia, Tiati, Cupola, Ascoli) emerge Arpi, forse una delle più importanti città italiche, estesa su mille ettari, con un grandioso sistema difensivo costituito da un fossato esterno ad un lungo aggere. Con la romanizzazione, alcuni di questi centri accentuano le loro caratteristiche urbane, fenomeno che provoca un forte ridimensionamento della superficie occupata dall'abitato, altri devono la loro piena caratterizzazione urbana alla fondazione di colonie latine, come Luceria e, più tardi, l'altra colonia romana Siponto.

La romanizzazione della regione si accompagna a diffusi interventi di centuriazione, che riguardano le terre espropriate a seguito della seconda guerra punica e danno vita a un abitato disperso, con case coloniche costruite nel fondo assegnato a coltura. La trama insediativa, nel periodo romano, si articola sui centri urbani

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	31 di 168

e su una trama di fattorie e villae. Queste ultime sono organismi produttivi di medie dimensioni che organizzano il lavoro di contadini liberi. Non scompaiono i vici che, anzi, in età tardoantica vedono rafforzato il proprio ruolo. In età longobarda, per effetto delle invasioni e di una violenta crisi demografica legata alla peste, scompare – o si avvia alla crisi definitiva – la maggior parte dei principali centri urbani dell’area, da Teanum Apulum, ad Arpi, a Herdonia, con una forte riduzione del popolamento della pianura. La ripresa demografica che, salvo brevi interruzioni, sarebbe durata fino agli inizi del XIV secolo, portò in pianura alla fondazione di piccoli insediamenti rurali, non fortificati, detti casali, alcuni dei quali, come Foggia, divengono agglomerati significativi. Non pochi di questi vengono fondati in età sveva, ma la crisi demografica di metà Trecento determina una drastica concentrazione della trama insediativa, con l’abbandono di numerosi di essi. In questa dialettica tra dispersione e concentrazione, l’ulteriore fase periodizzante è costituita dalla seconda metà del Settecento, quando vengono fondati i cinque “reali siti” di Orta, Ortona, Carapelle, Stornara e Stornarella e la colonia di Poggio Imperiale, e lungo la costa comincia il popolamento stabile di Saline e di Zapponeta, cui seguirà, nel 1847, la fondazione della colonia di San Ferdinando. A partire dagli anni Trenta del Novecento, la bonifica del Tavoliere si connoterà anche come un grande intervento di trasformazione della trama insediativa, con la realizzazione di borgate e centri di servizio e di centinaia di poderi, questi ultimi quasi tutti abbandonati a partire dagli anni Sessanta. La dinamica insediativa è legata, in una certa misura – ma non ne è determinata – alle forme di utilizzazione del suolo. Le ricerche finora disponibili segnalano per il Neolitico una sensibile presenza del querceto misto e della macchia mediterranea, ma già in età preromana le forme di utilizzazione del suolo paiono vertere attorno al binomio cerealicoltura-allevamento – di pecore, ma anche di cavalli. Limitatissima è la presenza dell’ulivo e della vite, il cui ruolo cresce, soprattutto nel quadro dell’organizzazione rurale della centuriazione, ma non tanto da modificare l’assetto prevalente, in cui significativo, accanto alla grande produzione del grano, è l’allevamento ovino transumante. In un caso e nell’altro – con un tratto che diventerà di lungo periodo – limitato sembra il ruolo dell’autoconsumo e dell’economia contadina e forte quello del mercato. In età tardoantica pare crescere la produzione cerealicola, a scapito dalle aree a pascolo, ma nei secoli successivi il Tavoliere si connota come un vero e proprio deserto, in preda alla malaria, interessato da una transumanza di breve raggio e marginale. La ricolonizzazione del Tavoliere riprende nella tarda età bizantina e soprattutto in età normanna, lungo i due assi principali: la cerealicoltura e l’allevamento ovino. Dentro questo trend si inserisce l’“esperimento” di Federico II di Svevia di piena valorizzazione delle risorse del demanio regio, attraverso la creazione di un sistema di masserie, dedite ad incrementare la produzione agricola, destinata al grande commercio, e ad integrare l’agricoltura e l’allevamento, sperimentando nuove tecniche di rotazione agricola e muovendo verso la policoltura. Il progetto fu solo parzialmente realizzato, ma la sua fine è legata soprattutto alla crisi

del Trecento e alla recessione demografica, da cui si esce in età aragonese con l'istituzione della Dogana della mena delle pecore, con una scelta netta in direzione del pascolo e dell'allevamento transumante, parzialmente bilanciata da una rete piuttosto estesa – e crescente nel Cinquecento – di grandi masserie cerealicole, sempre più destinate a rifornire, più che i tradizionali mercati extraregionali, l'annona di Napoli.

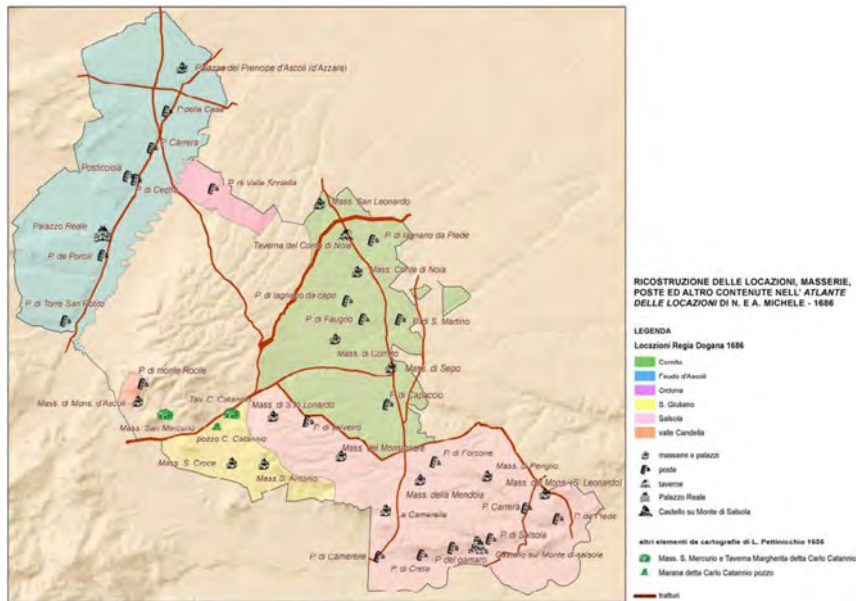


Figura 14 - Ricostruzione delle locazioni, masserie, poste ed altro contenute nell'atlante delle locazioni di N.e A. Michele 1686

L'ulteriore significativa scansione si colloca a fine Settecento e agli inizi dell'Ottocento, quando la forte crescita demografica del XVIII secolo e i cambiamenti radicali nelle politiche economiche e nel regime giuridico della terra, portano all'abolizione della Dogana e alla liquidazione del vincolo di pascolo che diventerà totale dopo l'Unità. Nella seconda metà dell'Ottocento, in un Tavoliere in cui il rapporto tra pascolo e cerealicoltura si sta bilanciando in favore della seconda, che diventerà la modalità di utilizzo del suolo sempre più prevalente, cresce la trasformazione in direzione delle colture legnose, l'oliveto, ma soprattutto il vigneto, che si affermerà nel Tavoliere meridionale, attorno a Cerignola, e nel Tavoliere settentrionale, attorno a San Severo e Torremaggiore. In un'economia, fortemente orientata alla commercializzazione della produzione e condizionata dai flussi tra regioni contermini, acquistano un ruolo importante le infrastrutture che in certo senso orientano, con altri fattori, le trame insediative. La pianura del Tavoliere si trova da millenni attraversata da due assi di collegamento di straordinaria importanza: uno verticale che collega la Puglia alle regioni del centro e del nord Adriatico, l'altro trasversale che la collega alle regioni tirreniche e che, guadagnata la costa adriatica, prelude all'attraversamento del mare verso est. Così il Tavoliere di età romana è attraversato da una via Litoranea che da Teanum Apulum porta a Siponto e poi, lungo la costa, all'Ofanto, e dalla Traiana, che va da Aecae a Canosa, attraverso Herdonia, verso Brindisi. Le due strade sono collegate

da una traversa che da Aecae, attraverso Arpi, porta a Siponto, il grande porto della Daunia romana e tardoantica. Resteranno questi i due grandi assi viari dell'area, con un leggero spostamento verso sud, alla valle del Cervaro, di quello trasversale, ed una perdita di importanza del pezzo della litoranea a sud di Siponto. La transumanza accentua l'asse verticale, mentre il rapporto commerciale, politico ed amministrativo con Napoli valorizza l'asse trasversale. La ferrovia e i tracciati autostradali non faranno che ribadire queste due opzioni, nel secondo caso, per il collegamento trasversale, con un ulteriore slittamento verso sud.



Figura 15- Basolato di pavimentazione della via Herdonitana

Il paesaggio agrario che il passato ci consegna, se pure profondamente intaccato dalla dilagante urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali, mantiene elementi di grande interesse. Schematicamente si può dividere il Tavoliere in 3 sezioni, che hanno differenti caratteristiche paesaggistiche: il Tavoliere settentrionale, con una forte presenza delle colture legnose – oliveto e vigneto – al pari del Tavoliere meridionale, mentre nel Tavoliere centrale di Foggia, Lucera e soprattutto di Manfredonia il ruolo delle colture legnose è minore e più importante la presenza del seminativo, generalmente nudo. Sia pure variegati e niente affatto monoculturali, queste subaree sono caratterizzate dalla sequenza di grandi masse di coltura, con pochi alberi di alto fusto, a bordare le strade o ad ombreggiare le rare costruzioni rurali. La masseria cerealicola, un'azienda tipicamente estensiva, anche se non presenta più solitamente la classica distinzione tra area seminata, riposo e maggese, che si accompagnava alla quota di pascolo (mezzana) per gli animali da lavoro, presenta valori paesaggistici di grande interesse, con le variazioni cromatiche lungo il corso



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	34 di 168

delle stagioni, con una distesa monocolora, al cui centro spicca di solito un'oasi alberata attorno agli edifici rurali. Tipologicamente differenti sono le grandi tenute che, per iniziativa di grandi proprietari, come i Pavoncelli e La Rochefoucauld, vengono realizzate nelle aree trasformate a vigneto nel secondo Ottocento e che, in qualche caso, continuano ad operare. Il panorama mosso delle grandi distese di olivi o di viti presenta non dissimili elementi di pregio paesaggistico; in queste aree trasformate sono presenti anche, non infrequentemente, dimore edilizie di minore entità – mono- o pluricellulari – in situazioni di piccola coltura.

Sia pure di minore pregio delle analoghe strutture della Puglia centromeridionale, le masserie del Tavoliere – alcune attestata sin dal XVI secolo, altre più recenti, risalenti alla grande fase di stabilizzazione del possesso della terra del XIX secolo – meritano di essere adeguatamente salvaguardate e valorizzate.

5 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Il progetto di questo impianto costituisce la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali e ingegneri che ad esso hanno contribuito fin dalle prime fasi di impostazione del lavoro. Fermo restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- L'inserimento del campo agro-fotovoltaico nel territorio, lo studio della sua percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade);
- Le caratteristiche delle strutture, dei moduli fotovoltaici, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- La qualità del paesaggio, i caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste) ove previsti, ed eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta della soluzione individuata, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni di irraggiamento:

- Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto) prediligendo l'ubicazione delle opere su aree a minor pendenze in modo da limitare le alterazioni morfologiche;
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente;
- Realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;

- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree occupate temporaneamente da camion nella fase di montaggio;
- Disposizioni delle strutture fotovoltaiche ad inseguimento solare per massima captazione dell'irraggiamento disposte con un'interlinea (pitch) tale da garantire la coltivazione e la lavorazione del terreno sottostante.

Si sottolinea che l'impianto si definisce agro-fotovoltaico in quanto la salvaguardia delle culture rappresenta un obiettivo da conseguire al pari della produzione energetica da fonte rinnovabile. Si richiamerà l'argomento successivamente ma si rimanda alla relazione "FV.ASC01.PD.AGRO.01 – Relazione Pedo-Agronomica".

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legati alla natura stessa dell'incidenza solare e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia solare.

5.1 Layout d'Impianto

La localizzazione dell'impianto a è il frutto di un'analisi multicriterio, legata sia alle caratteristiche di irraggiamento solare dell'area che a quelle antropiche ed ambientali del territorio. Prioritario è stato l'impegno a porre la massima attenzione verso il rispetto dei criteri di inserimento paesaggistico dell'impianto, allo scopo di armonizzare l'installazione con la valorizzazione ambientale e sociale del territorio che la ospiterà.

L'ottimizzazione del layout è stata anzitutto condotta allo scopo di massimizzare la produzione energetica del campo FV di progetto e al contempo assicurare la prosecuzione delle coltivazioni. Un criterio di buona progettazione per impianti fotovoltaici, infatti, consiste nel disporre le file di tracker (o strutture fotovoltaiche) con un'interlinea tale da evitare fenomeni di auto-ombreggiamento (che andrebbero a discapito della produzione energetica) ed assicurare gli spazi utili necessari per le attività di manutenzione. Tuttavia, la volontà di condurre una progettazione integrata con la produzione agricola, ha determinato un pitch superiore all'ottimo energetico, con la conseguente riduzione di potenza installabile, al fine di garantire fasce di terreno sufficientemente ampie per:

- mantenere elevati i livelli produttivi delle coltivazioni proposte;
- assicurare il corretto apporto di luce solare;

- garantire il libero passaggio di mezzi agricoli.

Si riportano di seguito diversi schemi di dettaglio utilizzati per l'identificazione del corretto pitch agro-fotovoltaico (Rif. Tavola FV.ASC01.PD.F.04 – Risoluzione Interferenze Tecniche – Agronomiche)

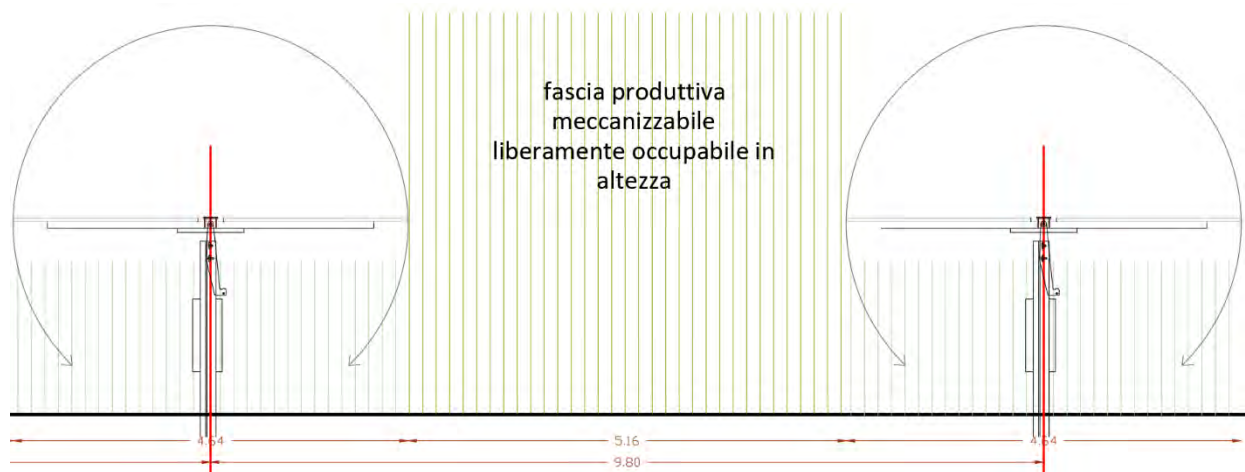


Figura 16- Fascia produttiva utilizzabile

SEZIONE TRASVERSALE: SFALCIO DI PULIZIA SOTTO I TRACKER

soluzione 1: conservativa

lavorazioni in posizione di riposo

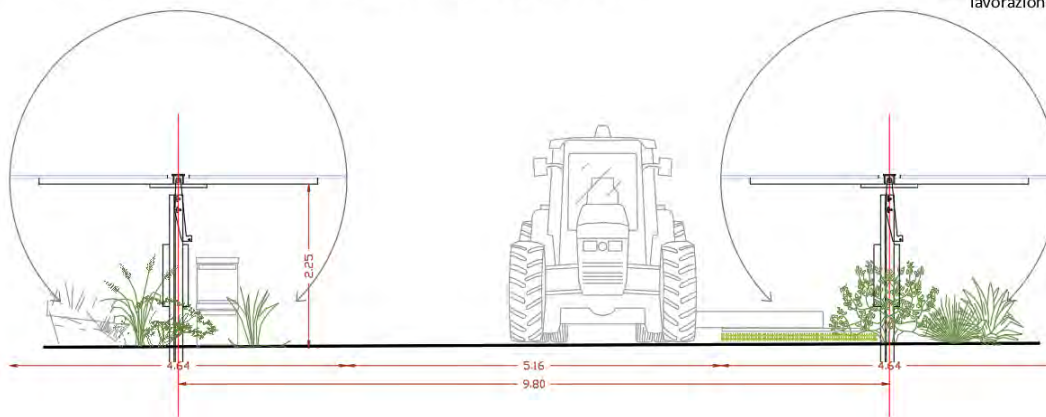


Figura 17- Soluzione 1: Conservativa

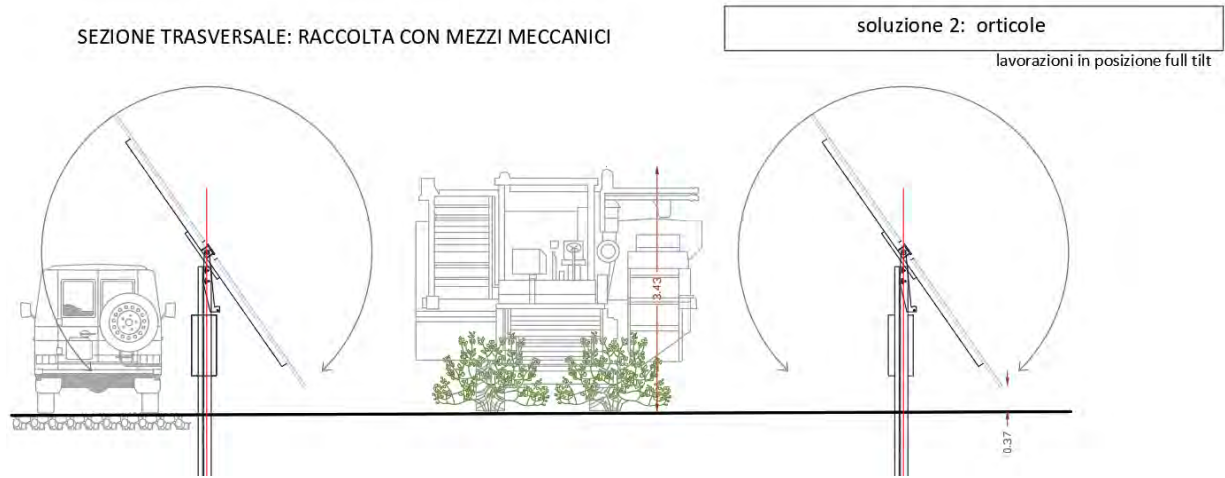


Figura 18 - Soluzione 2: Orticole

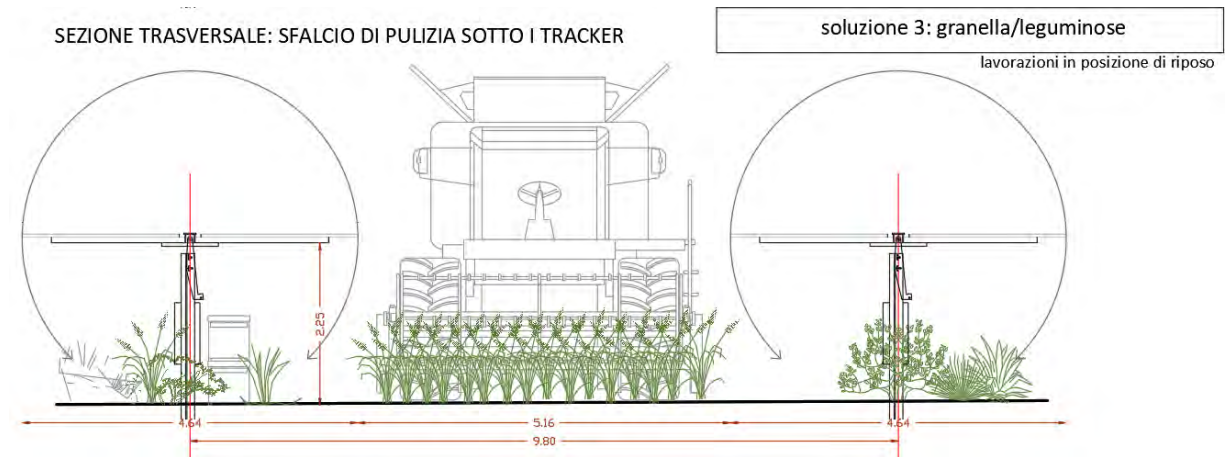


Figura 19 - Soluzione 3: Granella/Leguminose

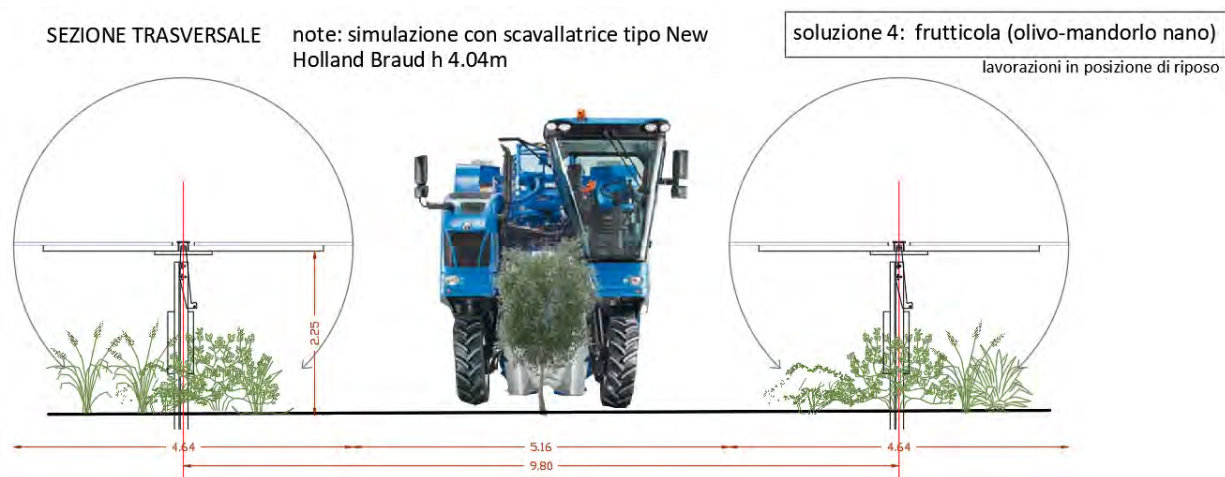


Figura 20- Soluzione 4: Frutticola

Definito il pitch di 9,8 m, sono stati scelti i moduli FV in maniera tale da ottimizzare la produzione energetica.
Si riporta di seguito il layout d'impianto:

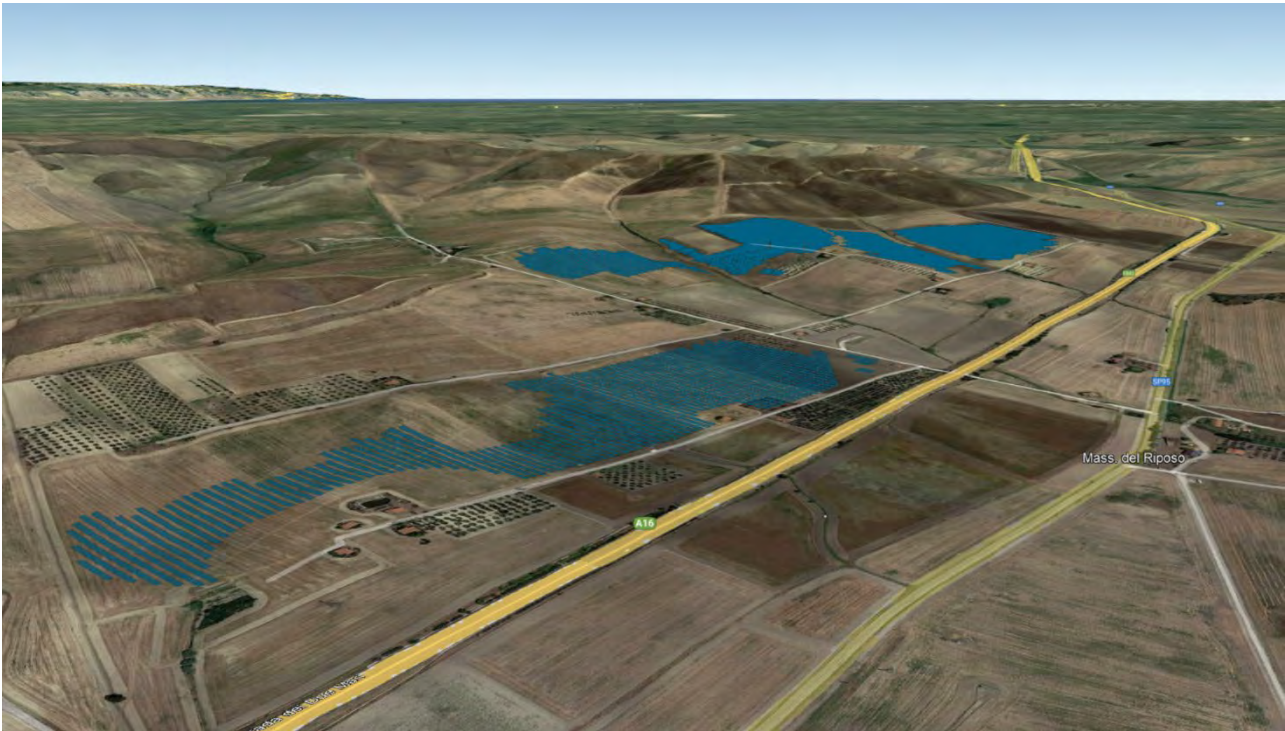


Figura 21 - Layout d'Impianto 3D

La disposizione delle strutture fotovoltaiche sul terreno, inoltre è funzione anche di tutti i fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, alla viabilità esistente, alla presenza di fabbricati/recettori e allo sviluppo di limiti catastali. Non meno importanti sono tutte le considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

5.2 Modalità di Connessione alla Rete

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica (AEEG) con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i., stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica. Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto agro-fotovoltaico di progetto, **Codice Pratica 201901055 — GRUPPO TERNA/P20190085260**, avrà una potenza installata di 34,263 MW; il proponente ha ricevuto da Terna S.p.A. il preventivo di connessione che prevede come soluzione di connessione il collegamento in antenna a 150 kV su un futuro stallo 150 kV della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Camerelle".

5.3 Producibilità dell’Impianto

La stima di producibilità è stata ottenuta caratterizzando l’impianto all’interno del software per sistemi fotovoltaici “PVsyst”.

Si vuole evidenziare il ricorso ad un sistema di efficientamento produttivo del campo fotovoltaico: il sistema di Backtracking, il quale consente di ridurre le perdite per auto-ombreggiamento, cioè le perdite da ombreggiamento indotto dai tracker stessi alle file retrostanti. Ciò avviene per mezzo di un sistema logico-adattivo che gestisce contemporaneamente piccoli gruppi di tracker, al fine di ottimizzare dunque le prestazioni del campo FV.

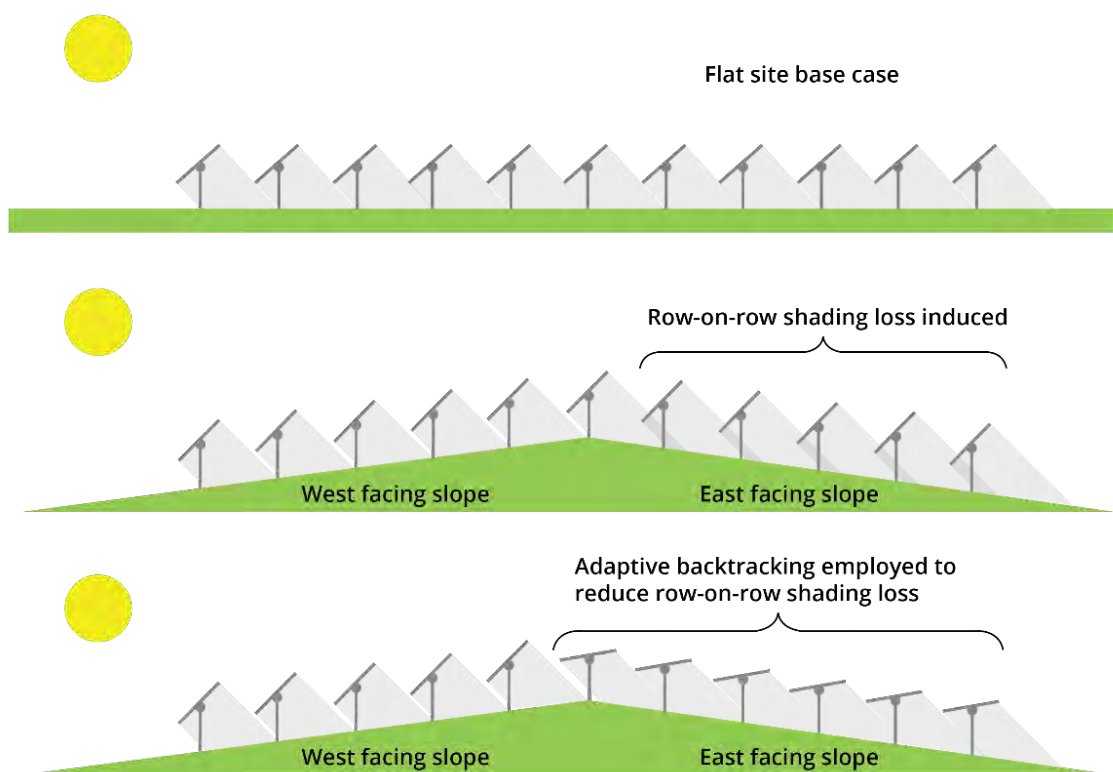


Figura 22 - Schema Funzionale Backtracking

I risultati completi delle analisi di producibilità svolte sono mostrati nei report allegati alla presente relazione. Si riportano qui, brevemente, i risultati complessivi di produzione dell’impianto:

Tabella 1 - Principali caratteristiche di potenza installata ed energia prodotta

Potenza [MWp]	33,16
Potenza AC [MW]	30,58
Energia prodotta [MWh/anno]	55'199
Produzione Specifica [kWh/kWp/anno]	1665
Performance Ratio (PR) [%]	81,55

6 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

6.1 LA VIA IN EUROPA, IN ITALIA E IN PUGLIA.

In Europa, con la Direttiva Comunitaria 85/337/CEE³, viene introdotta come strumento fondamentale di politica ambientale. Infatti, tale Valutazione ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. La procedura di V.I.A. viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, e quindi considera la *prevenzione* degli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti la migliore politica ambientale, rispetto all'approccio a posteriori di combatterne gli effetti. La V.I.A. nasce come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti di un progetto su alcuni fattori ambientali e sulla salute umana.

Con le ultime modifiche apportate alla normativa, si vuole concentrare maggiormente l'attenzione sui rischi e le sfide emerse nel corso degli ultimi anni, come efficienza delle risorse, cambiamenti climatici e prevenzione dei disastri.

Con DM 30/03/2015 sono state emanate "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome"⁴.

Le citate linee guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A.⁵ dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

La Regione Puglia, in attuazione della Direttiva 85/377, ha emanato la legge regionale L.r. n. 11 del 12/04/2001 "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale" che recepisce anche le modifiche introdotte in materia dalla successiva Direttiva 97/11, le integrazioni e le modifiche al Dpr 12/04/1996 del Dpcm

³ Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, "Valutazione dell'impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati"

⁴ Ai sensi e per effetti dell'art.15 comma 1, lettere c) e d) del DL n.91/2014 convertito, con modificazioni, dalla L. n.116/2014

⁵ art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006

03/09/1999 nonché le procedure di valutazione di incidenza ambientale di cui al Dpr n. 357 del 08/09/1997, recentemente integrato e modificato dal Dpr 12 marzo 2003, n. 120.

La legge disciplina le procedure di VIA e Screening Ambientale, i contenuti degli studi ambientali nonché definisce gli enti competenti.

Si sottolinea che la legge regionale 11/2001 non è stata aggiornata ed allineata alle ultime modifiche ed integrazioni apportate in ambito di VIA al D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006.

L'impianto agro-fotovoltaico in progetto presenta una potenza complessiva pari a 26 MW e rientra pertanto tra le opere di cui all'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006.

Pertanto il progetto deve essere sottoposto alla procedura di VIA statale per effetto dell'art7-bis comma 2 del D.Lgs. 152/2006 (così come aggiornato dal D.Lgs. 108/2021), in particolare al procedimento unico ambientale (PUA). A tal proposito è stata predisposta tutta la documentazione richiesta dalla normativa regionale e nazionale al fine della valutazione degli impatti correlati con la realizzazione dell'impianto di progetto.

L'intera area di progetto, comprese le opere annesse, non ricade in aree della Rete Natura 2000, pertanto il progetto non è sottoposto a valutazione di incidenza ai sensi della DGR n304 del 14 marzo 2006 (Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003) , ma si è provveduto ugualmente alla redazione di uno studio naturalistico, seguendo le linee guida riportate dalla D.G.R n.2122 del 23/10/2012.

6.2 Piano energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni

In questo contesto si inserisce la redazione del Piano Energetico Regionale che si pone come obiettivo generale individuare il mix ottimale di azioni e strumenti in grado di garantire:

- lo sviluppo di un sistema energetico locale efficiente e sostenibile che dia priorità al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO2 e come mezzi per una maggiore tutela ambientale;

- lo sviluppo di un sistema energetico locale efficiente e sostenibile che risulti coerente con le principali variabili socio-economiche e territoriali locali.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n.ro 1424 del 2 agosto 2018 sono stati approvati il Documento Programmatico Preliminare del nuovo PEAR, il relativo rapporto preliminare ambientale e sono state avviate le consultazioni ambientali previste dall'art. 13 del D.lgs 152/2006.

Il DPP del 2018 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. I principali contenuti del documento di aggiornamento del Piano sono volti a:

favorire l'aggiornamento del quadro di riferimento analitico relativo a produzione e consumi energetici, verifica di sostenibilità dell'attuale bilancio e mix energetico;

indicare le modalità di monitoraggio e le strategie di sviluppo delle fonti rinnovabili in termini anche di potenza installabile ai fini del perseguimento degli obiettivi intermedi e finali previsti dal Burden Sharing;

verificare la coerenza esterna tra la pianificazione energetica regionale e la capacità della rete elettrica di trasmissione/distribuzione di accogliere ulteriori contributi da fonti rinnovabili, anche sulla scorta del potenziale autorizzato non ancora in esercizio;

introdurre driver di sviluppo in chiave energetica orientati a nuovi modelli di sostenibilità ambientale e socioeconomica, per la creazione di smart community e distretti.

Coerentemente, 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 a siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite all'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 2 aprile 1968, n. 1444;

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	44 di 168

- Promuovere la produzione sostenibile di energia da biomasse secondo un modello di tipo distribuito valorizzando principalmente il recupero della matrice diffusa non utilmente impiegata e/o quella residuale, altrimenti destinata diversamente e in modo improduttivo.
- Promuovere l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e promuovere la sostenibilità energetica dei nuovi edifici;
- Promuovere il completamento delle filiere produttive e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio;
- Promuovere ricerca in ambito energetico;
- Promuovere la divulgazione e sensibilizzazione in materia di energia e risparmio energetico.

Tali obiettivi possono articolarsi in indirizzi e azioni suddivisi in base alla modalità di impiego delle varie fonti energetiche rinnovabili.

Per quanto riguarda gli obiettivi al 2050, la proposta risulta coerente sia in termini di tipologia impiantistica, sia in termini di potenze e sia in termini di producibilità attesa.

Per quanto riguarda gli aspetti localizzativi, l'impianto in progetto non ricade in alcuna area considerata non idonea dalla Regione Puglia. La coerenza con il RR 24/2010 e con le Linee Guida specifiche del PPTR, rende di fatto coerente l'intervento anche con il DM 09/2010. A tal riguardo, come si dirà nei paragrafi successivi, l'impianto non interessa alcuna area considerata potenzialmente inidonea dal DM 10/09/2010.

Pertanto, in riferimento all'ambito tematico in cui si inquadra, la proposta risulta perfettamente coerente con tutte le indicazioni programmatiche e pianificatorie di livello internazionale, europeo, nazionale e con il PEAR.

La Regione Puglia, inoltre, in recepimento alle Linee Guida nazionali per l'individuazione delle aree non idonee (DM 10/09/2010), con Legge regionale 30 dicembre 2010, n. 24 ha individuato le aree non idonee riportate nella tabella seguente

Tabella 2- Aree non idonee ai sensi del RR 30 dicembre 2010 n.24

<i>AREE NON IDONEE</i>
<i>Aree naturali protette nazionali</i>
<i>Aree naturali protette regionali</i>
<i>Zone Umide Ramsar</i>
<i>Zona a protezione speciale-ZPS</i>
<i>Zona d'importanza comunitaria- SIC</i>
<i>Important Birds Area - IBA</i>
<i>Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità</i>
<i>Beni culturali+100 m (parte II d. lgs. 42/2004)</i>
<i>Immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico</i>
<i>Aree tutelate ai sensi dell'art.142, d.lgs. 42/2004</i>
<i>Aree a pericolosità idraulica</i>
<i>Aree a pericolosità geomorfologica</i>
<i>Area edificabile urbana + buffer di 1 km</i>
<i>Segnalazioni carta dei beni+ buffer di 100m</i>
<i>Coni visuali</i>
<i>Grotte + buffer 100m</i>
<i>Lame e gravine</i>
<i>Versanti</i>
<i>Vincolo idrogeologico</i>
<i>Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità biologico</i>

Con riferimento alle indicazioni contenute nel Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia”, e tenuto conto dell’analisi cartografica riportata in allegato, si evince che il Progetto non interessa le aree definite non idonee. Le uniche interferenze sono ascrivibili al percorso del Cavidotto, il quale però sarà realizzato interamente al di sotto della viabilità esistente, e dunque senza alcuna incidenza negativa sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

Si può pertanto affermare che il progetto risulta compatibile con i contenuti nel Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	46 di 168

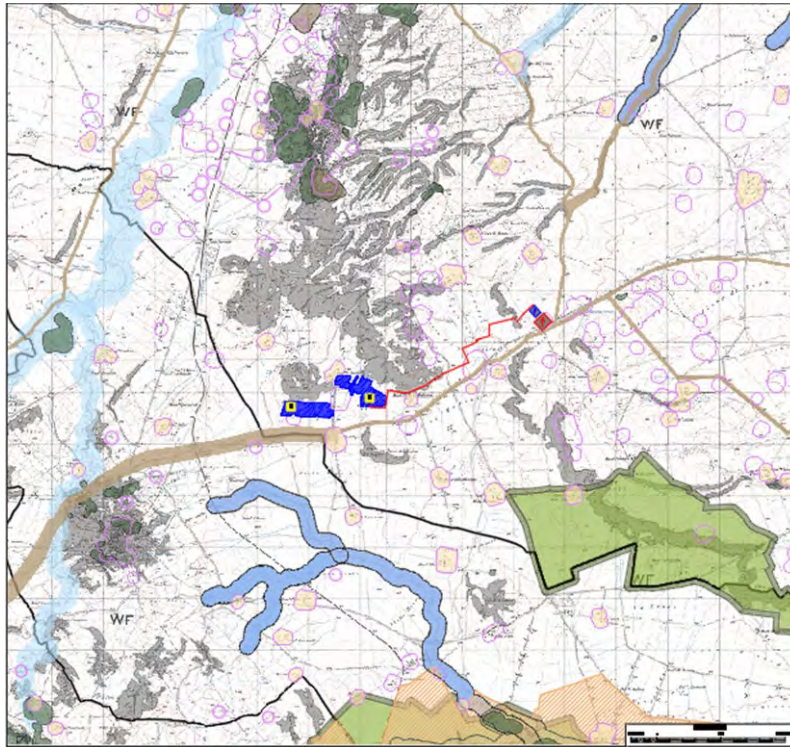


Figura 23 – Inquadramento delle opere di progetto rispetto alle aree non idonee

6.3 Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Per quanto riguarda la verifica della compatibilità del progetto al P.P.T.R.⁶, e con specifico riferimento agli indirizzi di pianificazione paesistica, l'area di impianto:

Tabella 3 - Elaborati del PTR

Cartografia di Piano	Sovrapposizione del Progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PPTR	Coerenza/contrasto del Progetto con il PTR
<i>Componenti geomorfologiche</i>	L'area di intervento non interferisce direttamente con aree di versante	Il progetto non risulta in contrasto con il PPTR.
<i>Struttura ecosistemica ed ambientale</i>	L'area di intervento non ricade in Aree Naturali Protette (l'area di progetto dista circa 3 km dal Parco regionale del Fiume Ofanto e circa 5 km dalla ZSC Fiume Ofanto – Lago Capacciotti) e non intercetta componenti botanico-vegetazionali.	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR.
<i>Struttura antropica e storico-culturale</i>	L'area di progetto non interessa direttamente componenti culturali ed insediative né componenti dei valori percettivi	Il progetto non risulta in contrasto con il PTR.

Le uniche potenziali interferenze riguardano esclusivamente l'elettrodotto di collegamento tra l'area di progetto e la sottostazione esistente: riguardo a questo si sottolinea che il cavidotto sarà completamente interrato ed inoltre seguirà tratti di strada esistente.

Si può pertanto affermare che la realizzazione del progetto agro-fotovoltaico e le opere annesse non risultano in contrasto con le previsioni del PPTR, né pregiudica il conseguimento degli obiettivi indicati dallo stesso.

⁶ Con la LR 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" la Regione Puglia, in attuazione della Legge quadro regionale e del DRAG, ha disciplinato le modalità di redazione, adozione e approvazione del Piano Paesaggistico Regionale

6.4 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Foggia

Secondo il quadro legislativo regionale, ai sensi della legge regionale 15 dicembre 2000, n.25 della Regione Puglia “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di urbanistica e pianificazione territoriale e di edilizia residenziale pubblica”, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) deve individuare gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela territoriale e ambientale, definendo, inoltre, le conseguenti politiche, misure e interventi da attuare di competenza provinciale.

Analizzando gli indirizzi e le prescrizioni del P.T.C.P. della provincia di Foggia, con riferimento ai tematismi relativi agli aspetti paesaggistici, ambientali e storico-culturali, si rileva che:

In accordo alle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP di Foggia, le opere del progetto rientrano tra quelle previste nell’ambito rurale, ovvero tra gli impianti per servizi generali o di pubblica utilità, pertanto sono compatibili con il suddetto Piano.

La Tavola B1 “Elementi di matrice naturale” individua elementi paesaggistici di matrice naturale al fine della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell’ambiente e ne disciplina gli usi e le trasformazioni ammissibili.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzato da uso del suolo principalmente agricolo. Tali aree sono sottoposte alle misure di tutela e salvaguardia previsti dagli strumenti urbanistici comunali che concorrono alla tutela, conservazione e valorizzazione del paesaggio agrario.

Il suddetto progetto risulta in linea con le linee guida proposte dal PTCP di Foggia in quanto la tecnologia dell’agro-fotovoltaico permette la conservazione dei suoli destinati alla produzione agricola.

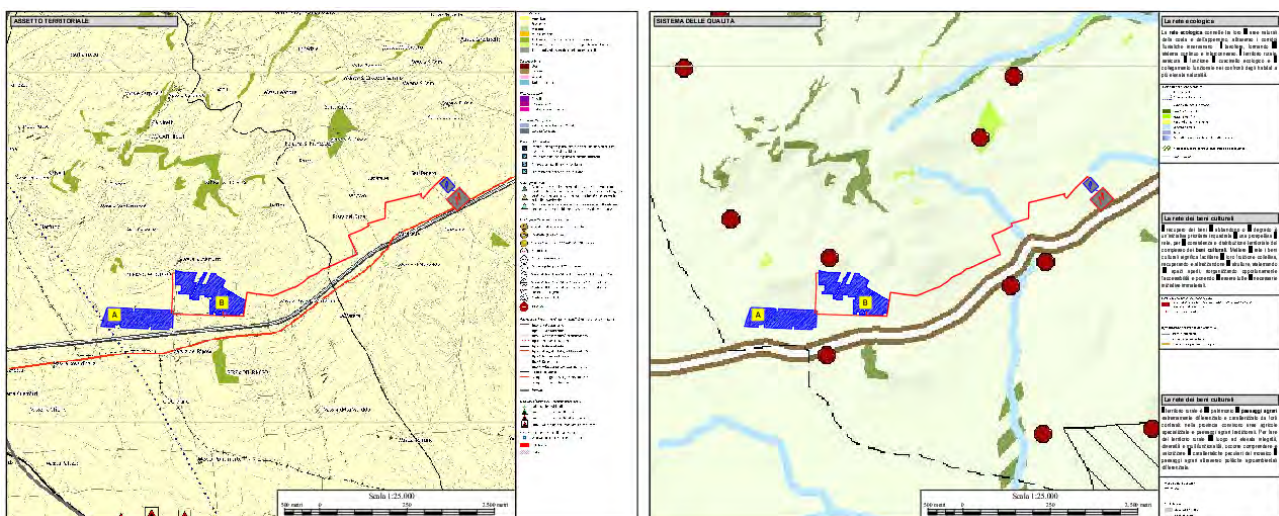


Figura 24 - Stralcio PTCP: Assetto territoriale e sistema delle qualità (Rif. FV. ASC01.PD. C.02)



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	49 di 168

L'elaborato A1 "Tutela dell'integrità fisica" individua le aree soggette a pericolosità geomorfologica e idraulica. L'area di progetto e le opere annesse non ricadono in aree a pericolosità idraulica e geomorfologica (vedi figura successiva). Tale aspetto risulta inoltre approfondito all'interno del paragrafo dedicato all'inquadramento rispetto al P.A.I

L'elaborato A2 "Vulnerabilità degli acquiferi" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individuano le aree caratterizzate da tre differenti livelli di vulnerabilità intrinseca potenziale degli acquiferi:

- Normale (N);
- Significativa (S);
- Elevata (E).

Il sito ricade in territorio rurale ad Elevata vulnerabilità degli acquiferi (vedi figura successiva), nei quali non sono ammessi:

- nuovi impianti di zootecnia di carattere industriale;
- nuovi impianti di itticoltura intensiva;
- nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- nuove centrali termoelettriche;
- nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- la realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati

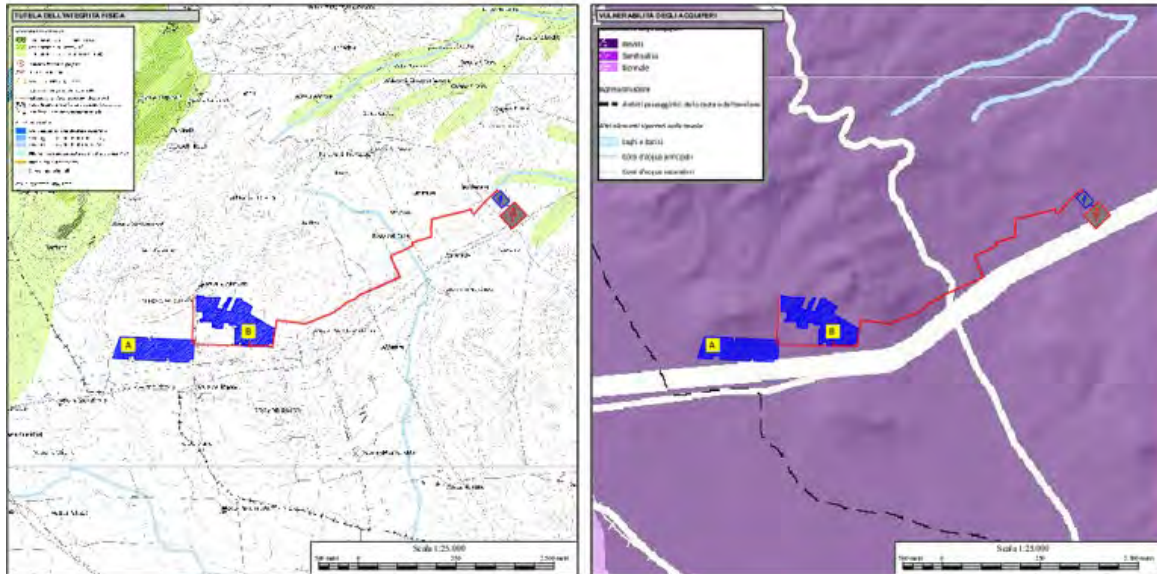


Figura 25- Stralcio PTCP: Tutela dell'integrità fisica e vulnerabilità degli acquiferi (Rif. FV. ASC01.PD. C.02)

Infine, in riferimento agli elaborati relativi agli elementi di matrice naturale (Tavola B1) e al sistema delle qualità (Elaborato S1), il progetto proposto non interferisce né con le reti ecologiche né con la rete dei beni culturali.

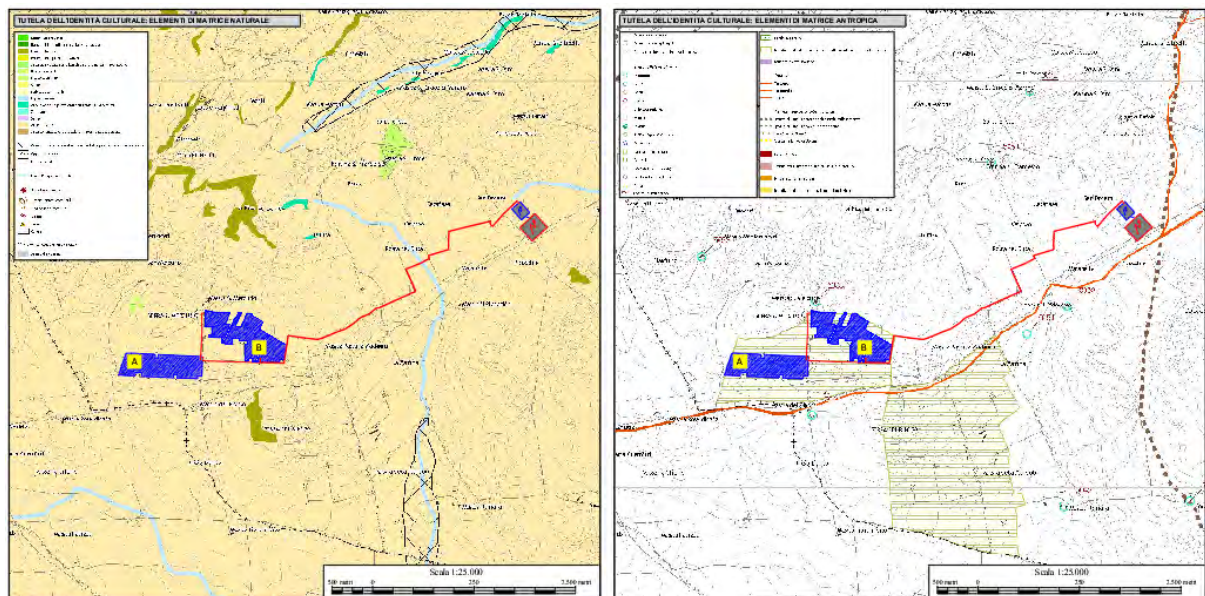


Figura 26- Stralcio PTCP: tutela dell'identità culturale, elementi di matrice naturale (Rif. FV. ASC01.PD. C.02)

Da quanto appena esposto, l'intervento proposto non è in contrasto con le previsioni del PTCP della Provincia di Foggia.

6.5 Compatibilità del progetto con altri piani e strumenti del governo del territorio

Oltre agli strumenti di pianificazione territoriale regionale e provinciale, viene verificata la coerenza dell'opera e la compatibilità dell'intervento con specifiche norme e prescrizioni, contenute in altri strumenti di programmazione, pianificazione territoriale ed ambientale vigenti, nonché rispetto agli strumenti di tutela e vincoli relativi alla fonte rinnovabile eolica.

Nello specifico, il progetto in esame risulta sostanzialmente compatibile con:

- Il Piano Urbanistico Generale di Ascoli Satriano;
- con le norme di tutela paesaggistica e con i beni soggetti a tutela paesaggistica presenti sul territorio ed interessati dalle opere⁷;
- le norme di salvaguardia e tutela relative alle aree naturali protette IBA, alle aree umide RAMSAR⁸ e a quelle relative al progetto Rete Natura 2000⁹;
- le prescrizioni per le aree soggette a Vincolo Idrogeologico¹⁰;
- le indicazioni dei Piani di Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino¹¹;
- le indicazioni del Piano di Tutela delle Acque¹²;
- linee guida riportate dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria¹³;
- le direttive del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (legge regionale 20 dicembre 2017, n.59);

⁷ Codice dei Beni Culturali. D.Lgs. n°42 del 22 gennaio 2004

⁸ La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971"

⁹ Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

¹⁰ Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923

¹¹ P.A.I. dell'AdB dell'Appennino Meridionale approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia con Deliberazione n. 39 del 30.11.2005

¹² Con DGR 19/06/2007 n.883 la Regione Puglia ha provveduto ad adottare il Progetto di Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico così come previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

¹³ La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti".



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	52 di 168

- previsioni del Piano Regionale dei Trasporti 2015-2019 e del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE).

7 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Il progetto in esame è stato sottoposto ad un'analisi degli impatti ambientali, attraverso cui sono stati individuati e valutati i possibili impatti, sia negativi che positivi, sull'ambiente circostante, conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Le **fasi** considerate ai fini dell'analisi sono tre: la fase di cantiere, la fase di esercizio e la fase di dismissione.

In considerazione alle fasi progettuali sono state dunque valutate le possibili interazioni fra il progetto e l'ambiente che lo ospiterà, decidendo di analizzare le seguenti **componenti**:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Biodiversità
- Salute pubblica
- Rumore e vibrazioni
- Paesaggio e patrimonio culturale

La **metodologia** di analisi adottata si è basata sui seguenti step:

- individuazione dell'ambito territoriale di riferimento all'interno del quale c'è la probabilità che si verifichino i maggiori impatti con la realizzazione del progetto;
- caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente, con riferimento agli ambiti di indagine delle componenti ambientali interessate;
- stima e valutazione degli impatti;
- misure di mitigazione e compensazione.



Figura 27 - Sintesi grafica delle fasi progettuali, delle componenti ambientali coinvolte e della metodologia utilizzata.

Una volta individuate le componenti ambientali coinvolte, sono stati individuati i fattori ambientali ad esse associate. Per **fattore ambientale** si intende quel “*fattore che influenza e determina un impatto per la relativa componente ambientale*”. Si riporta nella tabella seguente l’associazione fra componente ambientale e fattore ambientale, precisando che nei paragrafi successivi verrà fornita, per ogni componente considerata:

- una descrizione dello scenario base, in assenza dell’impianto fotovoltaico di progetto;
- una descrizione degli impatti potenziali attesi in fase di cantiere (*ante operam*)
- una descrizione degli impatti potenziali attesi in fase di esercizio
- una descrizione degli impatti potenziali attesi in fase di dismissione (*post operam*).

Tabella 4 - Componenti ambientali coinvolte e relativi fattori ambientali

<i>COMPONENTE AMBIENTALE</i>	<i>FATTORI AMBIENTALI</i>
<i>Atmosfera</i>	<i>Polveri</i>
	<i>Emissioni di gas serra</i>
<i>Ambiente idrico</i>	<i>Immissione sostanze</i>
	<i>Alterazione deflusso</i>
<i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>Dissesti e alterazioni</i>
	<i>Consumo di suolo</i>
<i>Biodiversità</i>	
<i>Flora</i>	<i>Perdita specie e sottrazione di habitat</i>
<i>Fauna</i>	<i>Sottrazione habitat</i>
	<i>Collisione avifauna</i>
	<i>Disturbo e allontanamento specie</i>
<i>Salute pubblica</i>	<i>Sicurezza volo a bassa quota</i>
	<i>Impatto elettromagnetico</i>
	<i>Impatto acustico</i>
<i>Paesaggio</i>	<i>Effetto abbagliamento</i>
	<i>Alterazione percezione</i>
	<i>Impatto su beni culturali</i>

7.1 Atmosfera

La caratterizzazione dello stato attuale della componente “atmosfera” è stata eseguita mediante l’analisi di:

- dati relativi alla qualità dell’aria, estratti dal Piano Regionale della Qualità dell’Aria (PRQA) della Regione Puglia;
- descrizione qualitativa del clima in Capitanata;
- dati climatici registrati presso le stazioni metereologiche gestite da ARPA Puglia.

7.1.1 Analisi di qualità dell’aria – Scenario base

Con D.G.R. 2420/2013 è stata approvata dalla Regione Puglia la Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell’Aria (RRQA), composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private).

La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

A queste 53 stazioni se ne aggiungono altre 7, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti.

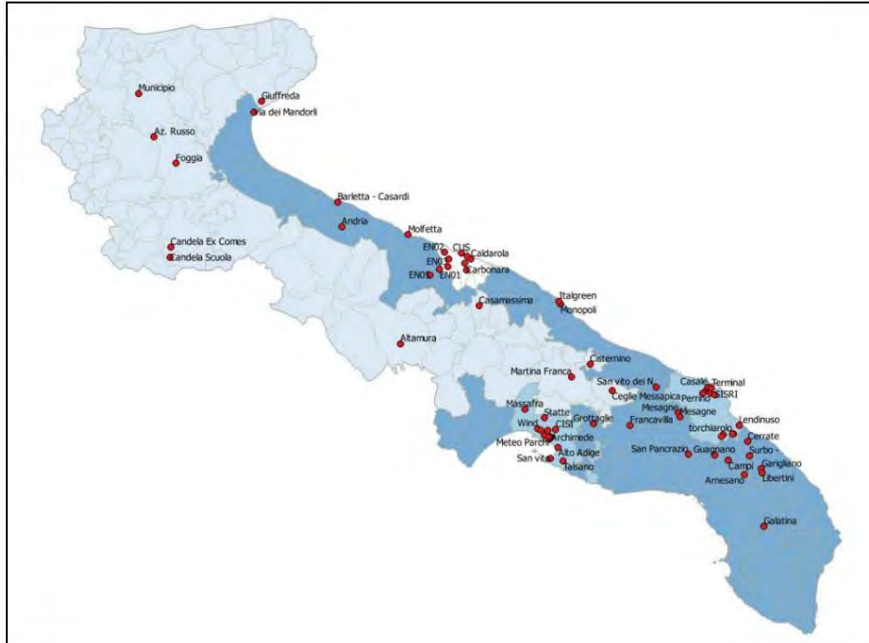


Figura 28- Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (Fonte: ARPA Puglia)

L'analisi dello scenario di base ante-operam circa la qualità dell'aria è stata effettuata impiegando i dati delle centraline di monitoraggio ambientali più vicine alla zona di progetto e gestite dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia (Qualità dell'aria - Aria - Regione Puglia).

In particolare, sono stati considerati i dati delle centraline di Candela (ex Comes) e di Candela (scuola) poste rispettivamente a 3,69 km e 4,72 km, come visibile nell'immagine seguente.



Figura 29- Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria più vicine all'area di intervento (ARPA Puglia).

I dati a disposizione evidenziano che, per i parametri monitorati, non sono stati registrati superamenti delle soglie limite, facendo riferimento ai valori medi annuali, come riportato dalla tabella seguente.

Parametro	u.m.	Valore limite (d.lgs. N.155/2010)	Candela - Ex Comes			Candela - Scuola		
			2018	2019	2020	2018	2019	2020
C6H6	µg/m3	5	-	-	-	0.18	0.23	0.19
CO	µg/m3	10000	721.10	661.92	498.85	541.10	656.99	614.18
NO2	µg/m3	200	18.93	18.30	12.79	11.29	10.77	11.53
O3	µg/m3	180	73.20	77.31	85.54	85.23	80.92	84.73
PM10	µg/m3	50	11.84	12.70	12.75	13.30	13.45	13.63
SO2	µg/m3	350	-	-	-	3.36	2.14	1.62

Figura 30- Monitoraggio della qualità dell'aria delle centraline di Candela – Ex Comes e Candela - Scuola (Fonte: ns. elaborazioni su dati ARPA Puglia, 2020)

Inoltre, alla consultazione del sito dell'ARPA Puglia emerge che l'indice di qualità dell'aria presso le stazioni di monitoraggio sopra elencate risulta:

- **Ottimo** per la stazione di Candela - ex Comes;
- **Buono** per la stazione di Candela - Scuola.

La Regione Puglia, con DGR n. 1111/2009, ha affidato in convenzione ad ARPA Puglia la gestione, l'implementazione e l'aggiornamento dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera in conformità a

quanto previsto dalla normativa vigente di settore. In particolare, le Regioni devono predisporre l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera, divenuto un obbligo di legge ai sensi dell'art.22 del D.lgs. 155/2010, con cadenza almeno triennale ed in corrispondenza della disaggregazione a livello provinciale (ogni 5 anni) dell'inventario nazionale condotta dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale I.S.P.R.A. Il gruppo di lavoro emissioni del Centro Regionale Aria di ARPA Puglia ha realizzato l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera per il 2007 e per il 2010.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'Allegato A contenente un report pubblicato in data 3 dicembre 2020 dal Sistema Nazionale Protezione Ambiente e da ARPA Puglia.

Di seguito si riportano i valori differenziati per macro settore relativo al Comune di Ascoli Satriano.

Tabella 5 - Inventario delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera per il Comune di Ascoli Satriano (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia – PRQA, 2007)

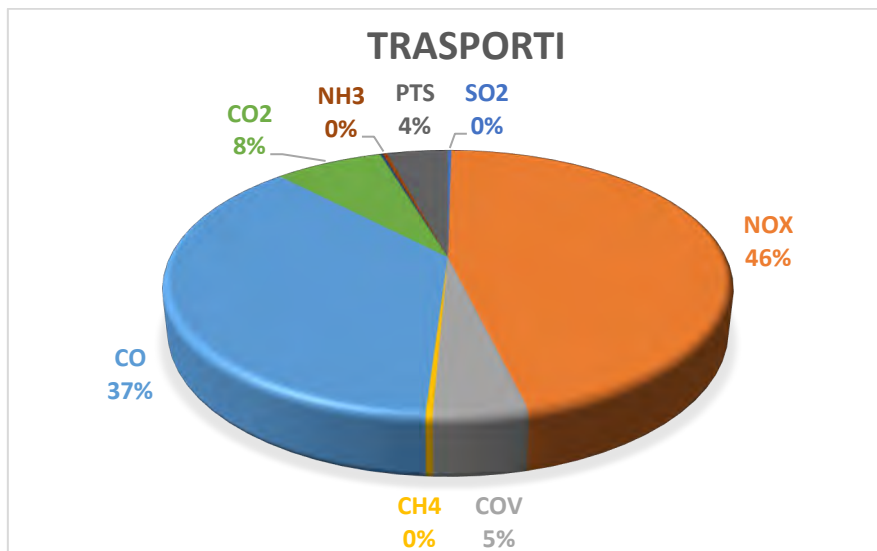
Settore	[SO2 (t)]	[NOx (t)]	[COV (t)]	[CH4 (t)]	[CO (t)]	[CO2 (kt)]	[N2O (t)]	[NH3 (t)]	[PTS (t)]
Industria	N.D.	N.D.	13,84	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Riscaldamento	0,43	5,42	28,71	4,47	73,52	5,64	0,65	0,13	9,43
Agricoltura	3,1	21,36	665,79	115,94	161,79	N.D.	26,95	196,32	26,37
Trasporti stradali	3,45	660,65	64,91	4,83	529,41	107,36	2,53	4,25	60,29
Altri trasporti	0,13	35,5	6,25	0,09	25,93	3,23	0,21	0,01	1,99
Rifiuti	2,49	13,39	30,61	57,29	1080,9 1	N.D.	1,53	N.D.	136,67
Altro	0,74	3,68	68,94	16,65	104,55	0,81	0,02	0,83	9,66

Note:

- I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni).
- Non sono comprese le emissioni di CO2 derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali

- La quota di emissione maggiore dei COV del comparto Agricoltura ha origine Biogeniche
- Si fa presente che i dati disaggregati a livello comunale costituiscono una estrapolazione dei valori di emissione con specifiche limitazioni scientifiche e metodologiche con una maggiore incertezza rispetto al dato regionale e/o provinciale. Pertanto gli Enti locali che vorranno utilizzarli per la redazione di Piani e/o Programmi finalizzati alla riduzione delle emissioni, sono invitati, per la loro corretta interpretazione, a richiedere la collaborazione di Arpa Puglia.

Le attività che in qualche modo possono incidere sulle emissioni in atmosfera sono legate principalmente alla fase di cantiere ed in particolare ai movimenti terra ed ai trasporti. Si tratta di attività riconducibili al settore del trasporto, che incidono per 37% delle emissioni di CO, per il 46% delle emissioni di NOx, per l'8% delle emissioni di CO2 e per il 4% delle emissioni di polveri.



Si vuole precisare che:

- l'intervento ricade interamente in area agricola, interessata dunque dal traffico legato ai mezzi agricoli;
- che l'area di progetto risulta prossima all'Autostrada dei Due Mari (A16), interessata dunque da traffico veicolare continuo.

Ne deriva dunque che l'apporto inquinante dovuto alle operazioni in fase di cantiere sarà minimo in quanto interesserà esclusivamente le ore diurne e che inoltre sarà limitato alla sola durata del cantiere.

7.1.2 Clima

Il Tavoliere delle Puglie è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la “Zona climatica omogenea di Capitanata”. La sua singolarità nell’ambito dell’intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l’efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Foggia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. L’estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Nel complesso, la Piana è quasi interamente circoscritta dall’isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all’interno verso Foggia. Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l’influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L’escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese.

In definitiva, il clima di quest’area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un’efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo la suddivisione di Thorthwaite & Mather. In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d’Italia. Fortunatamente i numerosi corsi d’acqua, provenienti dall’Appennino, (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto) che solcano il Tavoliere sopperiscono in parte alla peculiare “aridità” della piana, alimentando anche le aree umide costiere.

Tali valutazioni qualitative sono confermate anche dai dati del Ministero dell’Ambiente (Fonte: Geoportale Nazionale PCN) che evidenzia la sussistenza di clima mediterraneo su quasi l’intero territorio pugliese, con un’impronta di tipo oceanico-semicontinentale ed un ombrotipo subumido.

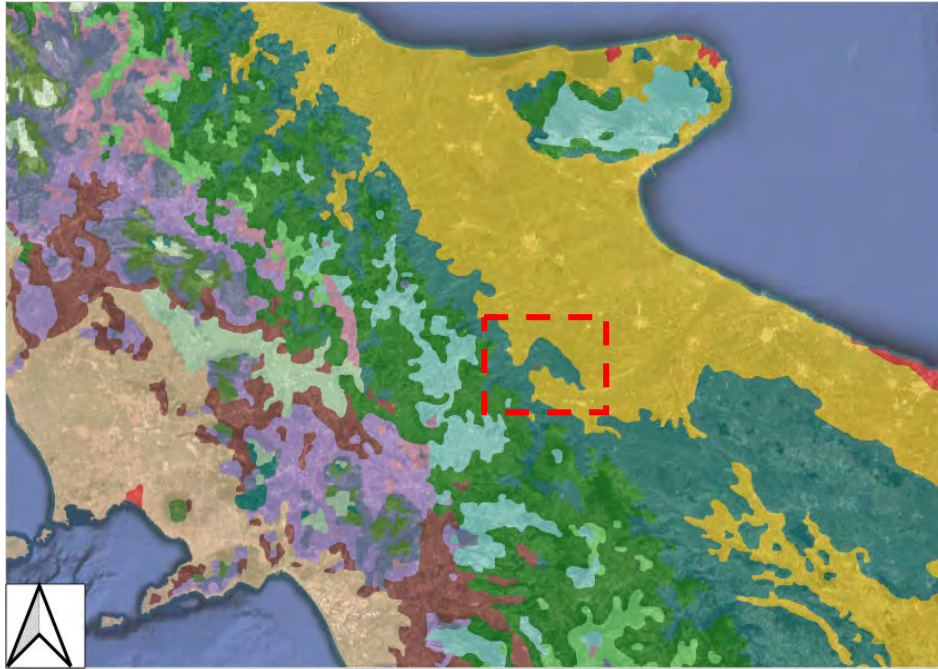


Figura 31- Mapa fitoclimatica d'Italia (Fonte: PCN Ambiente – Geoportale)

7.1.3 Analisi di qualità dell'aria – Valutazione degli impatti potenziali in fase di cantiere

L'impatto sulla qualità dell'aria nella fase di cantiere si verifica prevalentemente durante le operazioni di movimentazione terra per la realizzazione/sistemazione della viabilità di servizio e il transito dei mezzi di cantiere.

In particolare, gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria ascrivibili alla fase di cantiere riguardano:

- Emissione di polveri;
- Emissione di gas serra da traffico veicolare.

La generazione di polveri e particolato aerodisperso è legata, principalmente, alle seguenti attività:

- Movimentazione terra (scavi, depositi di terre e rocce da scavo etc.);
- Logistica interna all'area di cantiere su strade e piste non pavimentate (trasporti da e verso l'esterno di materie prime, materiali per la realizzazione delle strade, spostamento dei mezzi di lavoro etc.)

I motori delle macchine operatrici e dei mezzi di sollevamento non sono stati considerati come sorgenti emissive di polveri dal momento che è prevista la periodica pulizia delle ruote e dei mezzi in uscita dall'area di cantiere.

Le emissioni di gas serra da traffico veicolare, invece, riguardano tutti i mezzi impiegati nell'area di cantiere i cui motori possono determinare, in seguito alla combustione del carburante, emissioni in atmosfera di sostanze gassose quali CO, CO₂, Nox, SOx e polveri. Questa tipologia di emissioni è fortemente influenzata dalla tipologia e dalla cilindrata del motore, dalla temperatura, dal percorso effettuato e dalle condizioni ambientali.

Nel complesso, però, le emissioni di polveri derivanti da tali lavorazioni sono da considerarsi tollerabili, anche perché insistono in un'area, quella rurale, libera da altre fonti emissive che potrebbero comportare effetti cumulo significativi (al massimo sono riscontrabili emissioni legate alle lavorazioni agricole e al transito dei mezzi).

Altre tipologie di emissioni sono quelle prodotte durante le operazioni di scavo, quelle relative alla movimentazione del materiale per lo stoccaggio e il deposito temporaneo di cumuli nelle aree di cantiere e quelle che riguardano il carico, il trasporto e lo scarico dei materiali sui camion.

Durante la fase cantieristica, saranno messe in opera le opportune azioni mitigative per l'abbattimento delle emissioni polverulente dalle sorgenti sopra discusse: bagnatura delle superfici e delle piste non pavimentate, pulizie dei mezzi, copertura dei cumuli di materiale e utilizzo di barriere antipolvere.

In conclusione, l'impatto sulla qualità dell'aria associato alla fase di cantiere è da ritenersi compatibile vista la durata limitata nel tempo delle attività stesse e considerato che le emissioni non sono continuative ma riguardano limitati lassi di tempo. Anche per questa tipologia di impatto, è necessario considerare che la riduzione delle immissioni di gas serra nell'atmosfera derivante dall'installazione del parco agro-fotovoltaico in progetto compensa pienamente le limitate emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere.

7.1.4 Analisi di qualità dell'aria – Valutazione degli impatti potenziali in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'impianto è in grado di produrre energia elettrica senza comportare emissioni di gas serra in atmosfera. Le uniche attività responsabili di eventuali emissioni di polveri ed inquinanti sono:

- le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere, comunque limitate in intensità e durata per cui da ritenersi totalmente trascurabili;
- le operazioni di lavorazione del terreno legate alla coltivazione dello stesso.

Le lavorazioni del manto erboso tra le interfile prevedono le seguenti fasi:

1. In tarda primavera/inizio estate si praticheranno una o due lavorazioni a profondità ordinaria del suolo, con lo scopo di interrare le piante presenti ancora allo stato fresco;
2. Semina, eseguita con macchine agricole convenzionali, nel periodo invernale;
3. Ad inizio primavera si procederà con la trinciatura del manto erboso.

Per quanto riguarda invece le lavorazioni preparatore per il frumento, queste prevedono:

1. trinciatura dei residui della coltura precedente;
2. aratura a 25-40 cm.;
3. affinamento superficiale con 2-3 passaggi di estirpatori e/o erpici di vario tipo (a dischi, a denti, rotativi, ecc).

Riguardo dunque alle lavorazioni del terreno legate alla coltivazione dello stesso, si prevedono fra i 4-5 passaggi all'anno eseguiti con macchine agricole convenzionali.

Tuttavia, ultimamente si stanno diffondendo tipologie di lavorazioni mirate a ridurre gli effetti negativi delle lavorazioni (fenomeni erosivi, lisciviazione, compattamento ecc.), ma anche a ridurre i costi delle stesse. Di seguito saranno elencate le più diffuse, compatibili nel presente caso:

- Aratura leggera. Eseguita a 15-25 cm., consigliabile dopo buone colture da rinnovo (bietola, colza, favino, pisello, ecc.), ma non dopo prati o colture con abbondanti residui di vegetazione.;
- Minima lavorazione. Si tratta di preparare in un'unica soluzione uno stato di terreno (5-10 cm.) sufficientemente disgregato per permettere il passaggio della seminatrice. Anche in questo caso si può ben adottare tale tecnica dopo colture che lasciano pochi residui; inoltre bisogna fare attenzione a non creare "suole di lavorazione" che potrebbero ostacolare il radicamento del frumento.

Si ricorda inoltre che il progetto ricade in un'area classificata come seminativo, di conseguenza le usuali pratiche agricole vengono già ampiamente utilizzate. A valle di questo si può affermare che quest'ultime non avranno impatti significativi sulla componente atmosferica, anche in merito al fatto che si cercherà di utilizzare nuove tipologie di lavorazioni mirate a ridurre gli impatti negativi dovute alle stesse.

7.1.5 Considerazioni finali: quantità di CO₂ evitate

In proposito all'emissione di CO₂ in atmosfera, il rapporto ISPRA n. 317/2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei. Edizione 2020",

ha stimato quanto la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili comporti una riduzione del fattore complessivo di emissione della produzione elettrica nazionale. Dal 1990 fino al 2007 l'impatto delle fonti rinnovabili in termini di riduzione delle emissioni presenta un andamento oscillante intorno a un valore medio di 30,6 Mt CO₂ parallelamente alla variabilità osservata per la produzione idroelettrica. Successivamente lo sviluppo delle fonti non tradizionali ha determinato una impennata dell'impatto con un picco di riduzione delle emissioni registrato nel 2014 quando grazie alla produzione rinnovabile non sono state emesse 69,2 Mt di CO₂. Negli anni successivi si osserva una repentina diminuzione delle emissioni evitate parallelamente alla diminuzione della produzione elettrica da fonti rinnovabili fino al 2017 con 51 Mt di CO₂ evitate. Nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂.

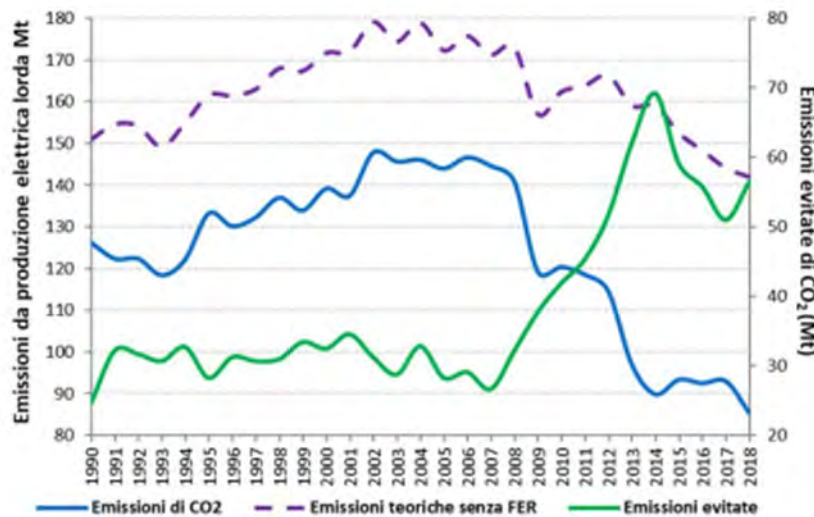


Figura 32 - Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili.

In considerazione del fatto che l'impianto agro-fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia pari a circa 55'199 MWh/anno. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare facendo riferimento ai fattori di emissione specifica riportati dal rapporto ISPRA n. 317/2020 “Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei. Edizione 2020”, le mancate emissioni ammontano su base annua (vedi Tabella 7):

Tabella 6- Mancate emissioni in t/anno (Fonte: ISPRA)

Inquinante	Fattore di emissione specifico	Mancate Emissioni
CO ₂ (Anidride Carbonica)	266,33 t _{eq} /GWh	14'700 t _{eq} /anno
NO _x (Ossidi di Azoto)	0,2107 t/GWh	11,63 t/anno
SO _x (Ossidi di Zolfo)	0,0481 t/GWh	2,66 t/anno
Combustibile ¹⁴	0,000187 TEP/kWh	10'322 TEP/anno

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 294000 t_{eq} circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 232,6 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide;
- 53,2 t circa di ossidi di zolfo;
- 206440 di TEP/anno di combustibile risparmiato.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Si precisa inoltre che, come già ampiamente esposto nel paragrafo 6.4.4 *Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)*, il comune di Ascoli Satriano ricade in Zona D, comprendente tutti i comuni che non mostrano situazione di criticità per la componente atmosferica. Pertanto, sulla base delle analisi appena esposte, gli impatti sulla componente atmosferica possono essere considerati POSITIVI.

¹⁴ Delibera EEN 3/2008 - ARERA

7.2 Ambiente idrico

Le opere progettuali in esame ricadono interamente all'interno dei confini del comune di Ascoli Satriano (FG): nello specifico le aree adibite all'istallazione dell'impianto agro-fotovoltaico sono situate nei pressi dei confini sud-occidentali, a circa 4000 metri dal centro abitato del comune di Candela (FG) tra il fiume Ofanto e il torrente Carapelle, mentre il cavidotto si estende in direzione dell'area centrale del comune di Ascoli Satriano. Il territorio analizzato è pertanto di competenza dell'A.d.B. Distrettuale dell'Appennino Meridionale (D. Lgs. 52/2006), nello specifico della U.o.M. (Unit of Management) Regione Puglia e Interregionale Ofanto (ex AdB Interr. Puglia).



Figura 33- Distretti idrografici in Italia

Per l'analisi dello stato ecologico e chimico del fiume Ofanto ci si baserà sui monitoraggi eseguiti da ARPA Puglia per il triennio 2016-2018.

I Corpi Idrici Superficiali (C.I.S.) oggetto del monitoraggio per l'annualità 2017 sono quelli riportati nel "Programma di Monitoraggio per il triennio 2016-2018" approvato con la D.G.R. n. 1045 del 14/07/2016. I C.I.S. da monitorare complessivamente nel triennio sono inclusi nel piano approvato con la D.G.R. n. 1640 del 12/07/2010, con la successiva esclusione di quello denominato "Torrente Locone_16" (D.G.R. n. 1255 del 19/06/2012), e l'inclusione di quello denominato "Ofanto_18", così come richiesto dalla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche con nota n. 514 del 01/02/2016.

Riguardo allo stato ambientale del fiume Ofanto, si riportano di seguito le tabelle contenenti lo stato ecologico in funzione di diversi elementi di qualità biologica quali Diatomee, Macrofite, macro invertebrati bentonici e fauna ittica.

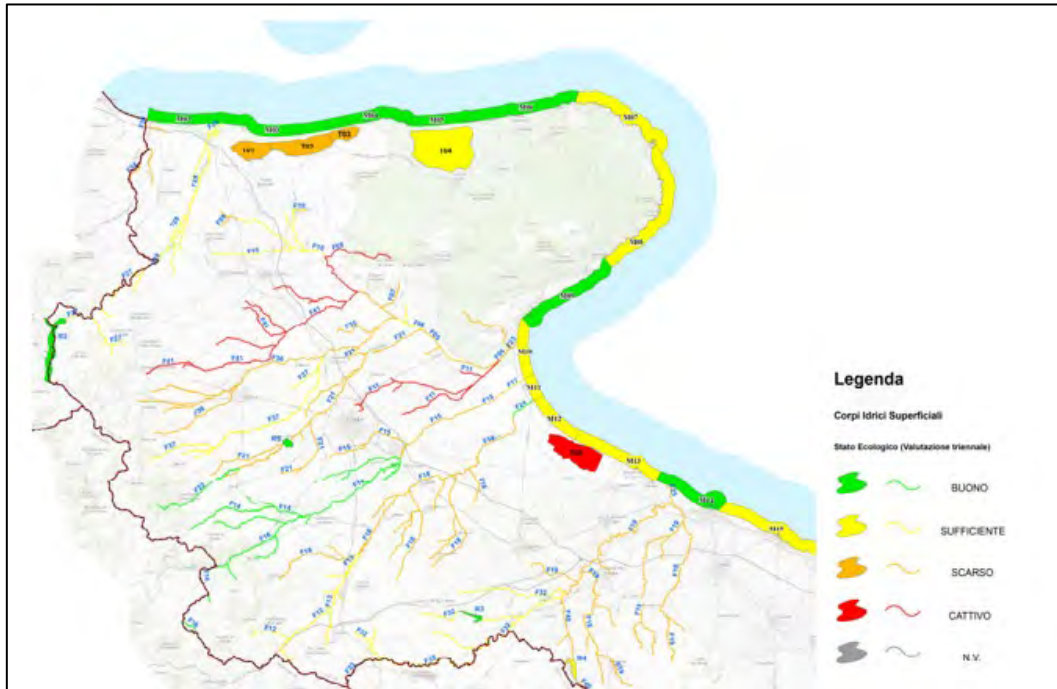


Figura 34- Stato ecologico dei corpi idrici superficiali, PTA

Nella fase di cantiere, i potenziali impatti relativi alla matrice acque sono ascrivibili ai seguenti casi;

- Perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- Sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori. Lo sversamento può avvenire direttamente nei corpi idrici, qualora ci si trovi in prossimità di un impluvio o indirettamente, per infiltrazione all'interno del suolo. Tale eventualità, che già di per sé è poco probabile, sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, quindi a poche decine di litri, che verrebbero immediatamente assorbiti dallo strato superficiale e facilmente asportabili nell'immediato dagli stessi mezzi di cantiere presenti in loco, onde evitare diffusione di materiale inquinante nello strato aerato superficiale;
- Prelievi di acqua ai fini dello svolgimento delle attività di cantiere: lavaggio dei mezzi di cantiere, lavaggio delle zone di passaggio dei mezzi, ecc. In particolare, la necessità di bagnare le superfici non asfaltate della zona di cantiere nasce allo scopo di contenere le emissioni di polveri in atmosfera e garantire buone pratiche operative e misure mitigative idonee.

Per minimizzare tutti gli impatti sopra citati saranno adottate le seguenti azioni mitigative:

- Sarà garantito l'utilizzo di mezzi di cantiere conformi e sottoposti a manutenzione e controllo costanti, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle norme vigenti e dalle procedure di intervento da adottare in caso di sversamento;
- Saranno adottate precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinante, onde minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici sotterranei;

Relativamente alla messa in posa del cavidotto e agli impatti che possono esercitarsi in fase di cantiere sul regime idraulico dell'area interessata, si rimanda alla relazione idrologico-idraulica. In essa sono state analizzate e risolte tutte le interferenze tra le opere in progetto e il reticolo idrografico esistente.

Complessivamente, gli impatti che possono verificarsi nella fase di cantiere sono da ritenersi NON SIGNIFICATIVI, dal momento che la loro durata è limitata nel tempo e considerato che la probabilità di accadimento degli eventi è minima. Nell'eventualità di accadimento, l'estensione degli impatti sarebbe modesta, facilmente circoscrivibile e gestibile in tempi celeri e totale sicurezza.

L'analisi degli impatti condotta per la fase di cantiere non è chiaramente valida per la successiva fase di esercizio dell'impianto.

Riguardo al drenaggio superficiale, le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di opere di regimazione.

A tal proposito si sottolinea che la zona, collinare, interessata dall'area di progetto è dotata di un capillare reticolo idrografico superficiale, sia naturale che antropico. La funzionalità e capacità dello stesso è condizionata solo dal grado di manutenzione delle marane e dei canali di scolo. Il sistema agro-fotovoltaico incide in minima parte sul comportamento dei dilavamenti superficiali.

Nel caso di un impianto agri-fotovoltaico infatti, in talune circostanze il suolo risulterebbe completamente permeabile. Si riportano nella figura successiva, gli schemi logici utili alla comprensione del "comportamento" dei suoli agro-fotovoltaici in caso di precipitazioni meteoriche.

La mobilità dei Tracker fa sì che l'impronta a terra degli stessi sia variabile da un massimo di circa 4.60 m (1) ad un minimo di 2.70 m (2).

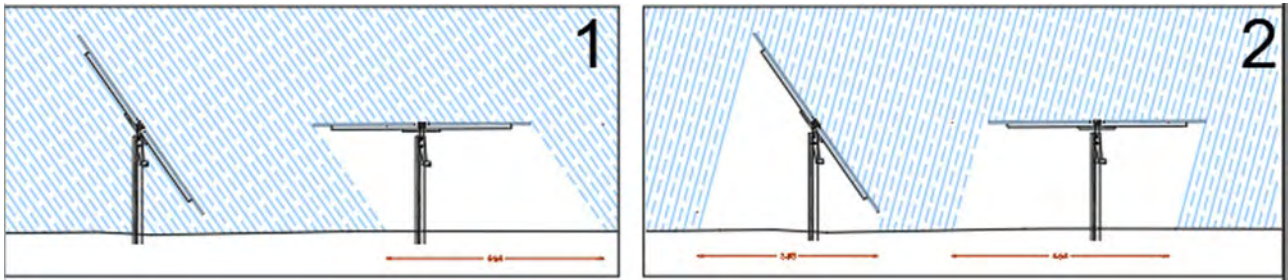


Figura 35- Impronta a terra dei Tracker in funzione della direzione di pioggia

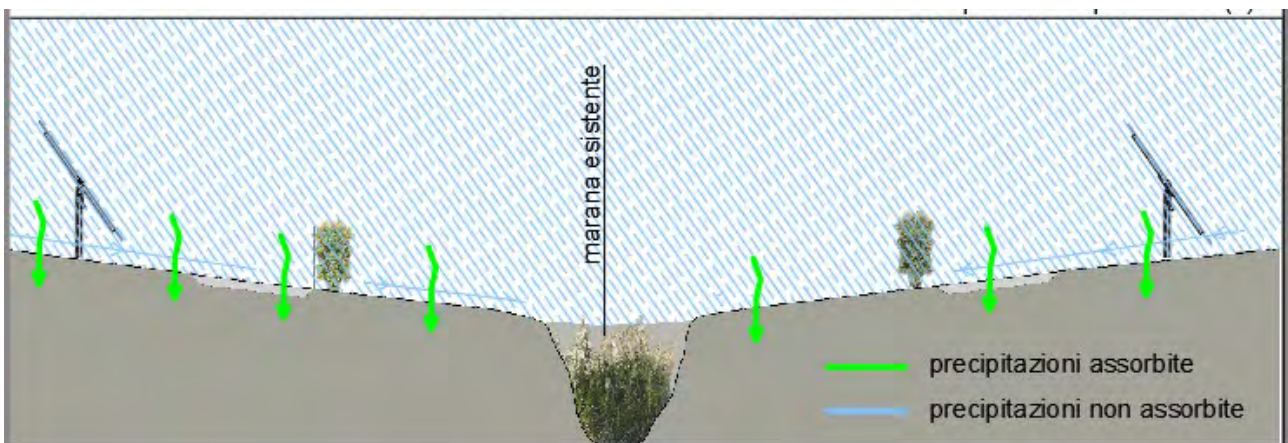


Figura 36- Andamento qualitativo delle precipitazioni (assorbimento e dilavamento)

Per quanto riguarda la viabilità di progetto, interna all'impianto agro-fotovoltaico, questa rispecchia pienamente il concept alla base dell'iniziativa. L'impatto al suolo della soluzione scelta risulta fortemente ridotto grazie alla scelta di tecniche ampiamente diffuse in situ e all'utilizzo di metodologie "a secco" che prevedono il ricorso a materiale inerte a diversa granulometria da posare su sottofondo di terreno compattato e stabilizzato. Ove possibile la formazione della viabilità interna non prevederà la formazione di sterri e riporti per lasciare massima compatibilità con le operazioni agronomiche.

Questo tipo di approccio consente di eliminare completamente la rete di canalizzazioni superficiali, cunette e scoli di vario genere.

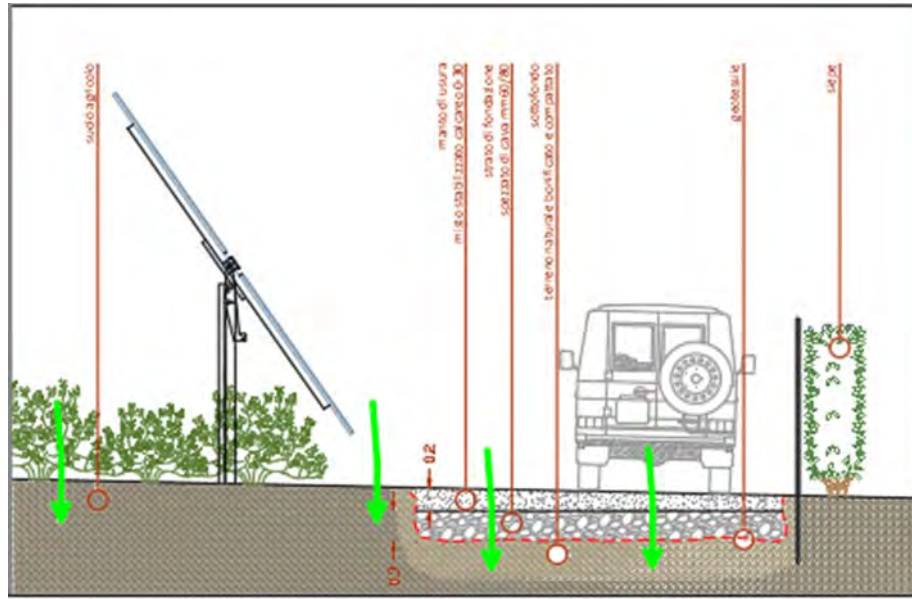


Figura 37– Viabilità interna al parco: assorbimento delle precipitazioni

Va inoltre evidenziato che dal calcolo della superficie impermeabilizzata ne deriva che il rapporto di copertura oscilla fra il 25% ed il 30%. **Si può pertanto concludere che l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico non altera le condizioni di drenaggio dell'area di progetto.**

Per quanto riguarda i consumi idrici, essi non sono chiaramente ascrivibili alla fase di esercizio dell'impianto né alle operazioni di manutenzioni e/o alla successiva fase di dismissione: la pulizia dei pannelli verrà effettuata in modo meccanizzato, pertanto non saranno previsti prelievi di acqua in sito.

Si conclude che la riduzione delle emissioni di gas serra non è l'unico degli impatti positivi riconducibili all'impianto agro-fotovoltaico. A tal proposito si ricorda che, rispetto alla tradizionale produzione di energia elettrica da fonti fossili, l'ombra fornita dai pannelli solari riduce l'evaporazione dell'acqua e aumenta l'umidità del suolo (particolarmente vantaggiosa in ambienti caldi e secchi). A seconda del livello di ombra, è stato osservato un risparmio idrico del 14-29%. Riducendo l'evaporazione dell'umidità, i pannelli solari alleviano anche l'erosione del suolo. Pertanto, la rilevanza dell'impatto sui consumi idrici dell'impianto di progetto in fase di esercizio è da ritenersi POSITIVA.

7.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto concerne le caratteristiche pedologiche, si considera che l'intero territorio del Tavoliere è costituito da un piano alluvionale originato da un fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti di natura sabbiosa, argillosa e calcarea del Pliocene e del Quaternario. Attualmente si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso

il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate sub parallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. I terreni originatesi risultano di consistenza diversa, talvolta di non facile lavorazione. In particolare, nell'agro comunale di Ascoli Satriano i terreni presenti sono caratterizzati da una tessitura prevalentemente sabbiosa-limoso, sabbiosa-calcareo e argilloso-siliceo; sono profondi e di buona permeabilità, oltre che dotati una buona disponibilità di elementi nutritivi e di discreta fertilità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un profilo di suolo utile alla vegetazione.

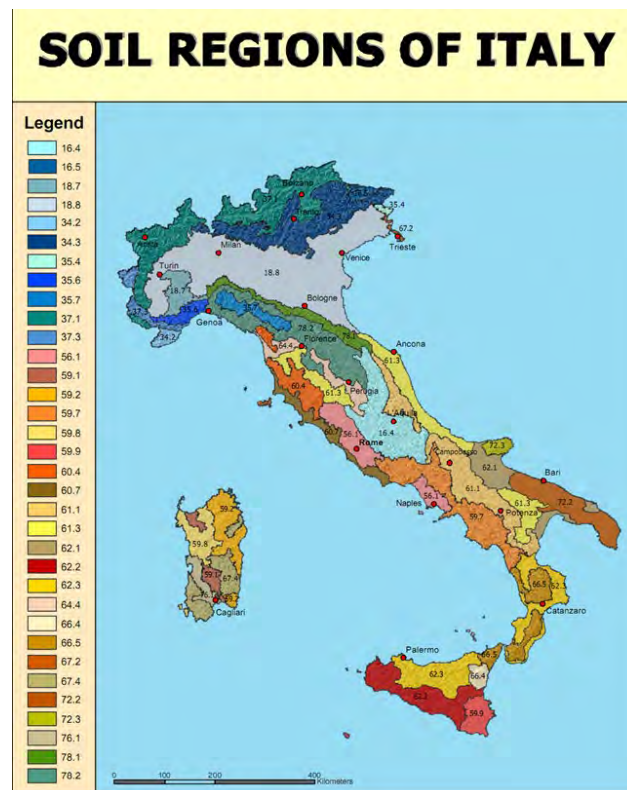


Figura 38-Rappresentazione delle regioni pedologiche italiane (Fonte: Centro Nazionale Cartografia Pedologica)

La regione pedologica in cui ricade il progetto dell'impianto fotovoltaico è classificata come: **Tavoliere e piane di Metaponto, del tarantino e del brindisino (62.1)**.

Questa regione presenta un'estensione di 6377 km², e presenta le seguenti caratteristiche:

Clima: mediterraneo subtropicale, media annua delle temperature medie medie: 12-17°C; media annua delle precipitazioni totali: 400-800 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da maggio a settembre; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico e xerico secco, termico.

Geologia principale: depositi alluvionali e marini prevalentemente argillosi e franchi del Quaternario, con travertini.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: pianeggiante, da 0 a 200 m s.l.m.

Suoli principali: suoli con proprietà vertiche e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcaric e Gleyic Cambisols; Chromic e Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di I, II e III classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità.

Processi degradativi più frequenti: regione a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari.

Caratterizzazione geologica

Da un punto di vista strettamente geologico, l'area oggetto di studio si colloca in corrispondenza della Fossa Bradanica, una depressione tettonica ad andamento appenninico (NW-SE) - riconducibile ad un dominio paleogeografico di Avanfossa - bordata ad Ovest dalla catena Appenninica meridionale e ad Est dall'Avampaese Apulo. Tale bacino è appunto riferibile alla subsidenza dell'Avampaese Apulo compensata da sedimentazione emipelagica fino alla completa emersione a seguito del sollevamento tettonico che ha interessato l'intero areale. L'instaurarsi delle condizioni di mare profondo è testimoniato dalla presenza delle Argille Subappennine, su cui poggiano in contatto erosivo i sedimenti silicoclastici di mare basso e continentali come conseguenza della regressione marina. Quest'ultimi rappresentano infatti le fasi finali di riempimento della avanfossa, e sono rappresentati da depositi sabbiosi e sabbioso-conglomeratici.

Nello specifico, il sito ricade all'interno del Foglio n°174 Cerignola, in cui è possibile individuare il record stratigrafico di riempimento della Fossa Bradanica che nella fattispecie dell'area oggetto di studio, consiste – seguendo l'ordine stratigrafico indicato di seguito – in:

- **Conglomerati Poligenici (Pleistocene medio):** tale unità litostratigrafica è costituita da conglomerati a matrice sabbiosa con potenza variabile da qualche metro fino ad un massimo di circa quaranta metri ed affioranti principalmente nei pressi dell'abitato di Candela. Essi poggiano in disconformità sulle Argille Subappennine e sulle Sabbie di Monte Marano, rappresentando pertanto la chiusura del

ciclo di regressione della Fossa Bradanica. Tale unità è stata interpretata come deposito continentale in facies fluviale, pur essendo presenti caratteri sedimentologici ascrivibili a facies transizionali e/o di mare basso.

- Le sottostanti Sabbie di Monte Marano (Pleistocene inferiore-medio), costituenti la facies distale del sistema regressivo di chiusura del ciclo di colmamento della Fossa Bradanica. Litologicamente sono caratterizzate da sabbie e sabbie-argillose con livelli arenacei di colore giallastro con potenza di poco superiore ai 50 metri.

Le Sabbie di Monte Marano poggiano in discordanza sulle Argille Subappennine, non affioranti nell'area in esame ma individuate da sondaggi esplorativi.

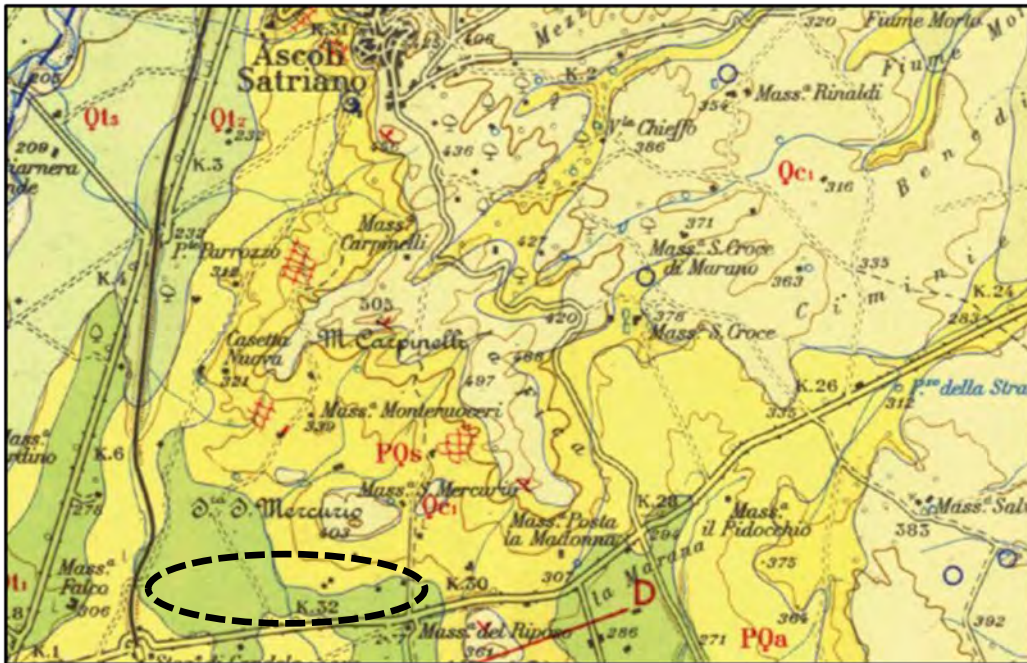
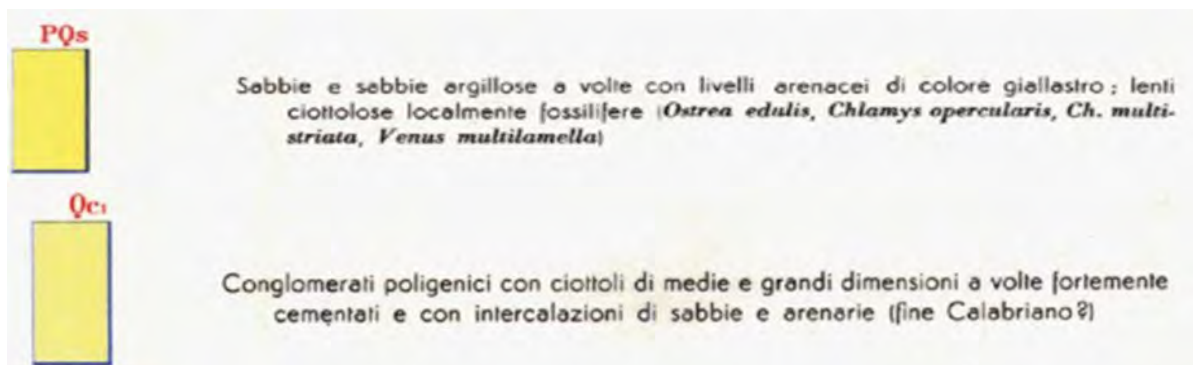


Figura 39- Stralcio Foglio Cerignola N°174; l'area tratteggiata rappresenta l'ubicazione dell'impianto



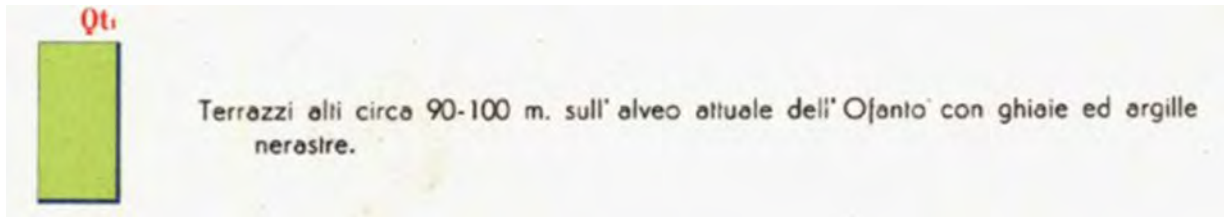


Figura 40- Schema rapporti stratigrafici dei depositi quaternari della Fossa Bradanica

L'area in cui insisterà l'impianto è ubicata in una porzione di territorio con quote non superiori ai 400 m.s.l.m. La stessa presenta morfologie tipiche del Tavoliere delle Puglie con superfici spianate da sub-pianeggianti a collinari digradanti verso Est. I depositi quaternari affioranti sono dissecati da due valli principali a fondo piatto, percorse dal torrente Carapelle e dal fiume Ofanto – oltre che da una serie di marane a regime prevalentemente torrentizio che incidono i depositi sabbioso-conglomeratici quaternari di riempimento della Fossa Bradanica. Molte delle superfici risultano infatti terrazzate, con terrazzi dell'ordine dei 90-100 metri da ricondurre principalmente all'evoluzione del bacino idrografico del Fiume Ofanto.

Acque sotterranee

Da rilievi e indagini eseguite nell'area di progetto si evidenzia che le litologie affioranti nell'area di progetto sono attribuite ad un unico complesso idrogeologico: complesso sabbioso e sabbioso-limoso. Le acque di precipitazione che raggiungono il suolo sono generalmente ripartite in un'aliquota di deflusso superficiale e una d'infiltrazione nel sottosuolo, con rapporto relativo dipendente dal grado di permeabilità puntuale dei terreni affioranti. Le caratteristiche granulometriche delle unità litoidi presenti in sito consentono l'infiltrazione di acqua di precipitazione meteorica in corrispondenza delle frazioni a maggiore contenuto relativo sabbioso, favorendo la formazione e circolazione di acqua di falda nel sottosuolo in sottili livelli, anche favorita dalla presenza del substrato impermeabile rappresentato dalle unità argillose di substrato (argille subappennine), le quali nell'area esaminata possono essere collocate, in base alle indagini condotte, a quote variabili e comprese tra i 15 ed i 20 metri dalla superficie. Anche dai dati di bibliografia analizzati

viene indicata la presenza di falde acquifere collocate a tetto delle unità argillose impermeabili di substrato le quali, come detto, nell'area investigata, si collocano a quote variabili tra i 15 ed i 20 metri dal p.c.

Come già descritto nel quadro progettuale del presente studio di impatto ambientale, gli scavi non interesseranno profondità maggiori di 1,5 metri (per il cavidotto) di conseguenza gli impatti sulle acque sotterranee sono da considerarsi nulli.

7.3.1 Potenziali impatti in fase di cantiere: consumo di suolo e sottosuolo

In questa fase le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Occupazione di suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e copertura del suolo per la disposizione dei moduli fotovoltaici e degli altri elementi del progetto.
- Sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.
- Possibile compattamento del terreno con modifica pedologica dei suoli.

Si evidenzia che i lavori di preparazione dell'area avranno influenza trascurabile sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Durante la fase di livellamento, movimenti di terra superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotti dalle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, derivanti dal peso dei mezzi sul terreno. Tuttavia, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati degli interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.

L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata limitata alle attività di costruzione.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto del materiale. Durante la fase di costruzione, una delle poche sorgenti potenziali di impatto per la matrice suolo e acque sotterranee potrà essere eventualmente lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo la quantità

d'idrocarburi trasportati contenute e controllando che la parte di terreno incidentato possa essere prontamente rimossa in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee.

L'impatto sulla componente suolo, dunque, è da considerarsi compatibile in quanto si prevede che possa essere di modesta intensità, in virtù della minima sottrazione di suolo tale da non pregiudicarne l'utilizzo futuro ed in virtù della vegetazione presente, capace di recuperare facilmente ai cambiamenti indotti. Si sottolinea inoltre che l'estensione dell'impatto è limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze e che interesserà un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

Rischio di instabilità dei suoli

L'insieme delle analisi, studi e valutazioni effettuate per il sito di progetto e per un rilevante ambito al suo intorno, di estensione correlata alle caratteristiche geologiche ed ambientali del contesto analizzato, nonché a quelle dimensionali e strutturali delle opere di progetto previste, non ha evidenziato elementi di particolare rischio riferiti all'assetto geologico, geomorfologico, idraulico, idrogeologico, geotecnico e sismico del medesimo, che risulta quindi stabile e del tutto idoneo alla tipologia di intervento prevista da progetto.

Sotto l'aspetto geotecnico il limitato impatto al suolo delle opere per proprie caratteristiche dimensionali e strutturali rende le litologie esistenti congrue con l'appoggio delle citate opere in riferimento alle quali andrà valutata la giusta profondità di infissione dei pali di sostegno in base alle caratteristiche di consistenza/addensamento del suolo. Le caratteristiche sismiche dei suoli consentono di attribuire i medesimi alla categoria di tipo C, mentre non si rilevano anomalie geologiche, litostratigrafiche o morfotopografiche in grado di generare potenziale amplificazione sismica.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione geologica allegata al presente studio di impatto ambientale.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alla fase di cantiere si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere le stesse a bordo dei mezzi;
- Al termine delle attività di cantiere sarà eseguito meccanico al fine di arieggiare i terreni; inoltre, è previsto il mantenimento dell'inerbimento permanente esistente e la sua eventuale integrazione in modo da ricostruire così la conformazione iniziale dell'area e mantenere la fertilità dei suoli.

7.3.2 Consumo di suolo in fase di esercizio.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- Erosione/ruscellamento;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto);
- Eventuali impatti dovuti all'infiltrazione in falda di acque meteoriche, irrigazione e per la manutenzione dell'impianto.

Come descritto nella relazione di progetto, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno delle strutture contenenti i pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso e vedrà una percentuale di suolo consumato pari al 23% della superficie totale. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili,

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile. In caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- consentire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea e colture nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e tra le file degli stessi;
- per la gestione del tappeto erboso presente in sito verrà utilizzata la tecnica del sovescio, pratica agronomica consistente nel mantenimento sul terreno dei residui degli sfalci ed il loro eventuale interrimento allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno.

Per quanto sopra riportato si ritiene che, durante la fase di esercizio gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo possano ritenersi locali, limitati nel tempo e trascurabili.

7.3.3 Impatti su suolo e sottosuolo - considerazioni conclusive

La coesistenza di impianto agricolo e fotovoltaico avrà, innegabilmente, delle ricadute sulla producibilità dei suoli e sulla creazione di un microclima nuovo.

In un contesto in cui la scarsità delle risorse idriche e la progressiva desertificazione rappresentano un grosso limite alla pratica agronomica, la creazione di microsistemi climatici non implica necessariamente accezioni negative, anzi, necessita di un approfondimento.

La scelta delle colture praticabili rappresenta il punto cardine dello studio agronomico; la risposta delle colture rispetto al sistema agro/fotovoltaico, ed il contributo che le stesse saranno in grado di dare al problema della desertificazione e dell'abbandono dei suoli, è cruciale.

Sebbene, come anticipato, la letteratura e l'esperienza in merito risultano limitate, alcuni dati confortano e sostengono le scelte operate. I fattori positivi che vanno certamente valutati riguardano gli apporti relativi alla radiazione luminosa diretta e diffusa ed al ciclo delle piogge.

Procedendo con ordine, si può certamente affermare che la permeabilità dei suoli alle precipitazioni meteoriche sarà marginalmente ridotta per la presenza delle stringhe fotovoltaiche. Proprio la caratteristica di mobilità dei pannelli permetterà di gestire gli stessi in caso di precipitazioni. La posizione inclinata si traduce in riduzione dell'impronta a terra della tavola fotovoltaica a tutto vantaggio della permeabilità alla pioggia dei suoli sottostanti, anche nella fascia centrale ove sono collocati i sostegni. Di volta in volta, con specifico riguardo ai venti prevalenti si opterà per l'orientamento migliore dei pannelli in caso di pioggia.

L'apporto idrico al suolo, che potrebbe essere meteorologico ma plausibilmente anche antropico in caso di colture orticole con sistemi di irrigazione integrati ai tracker, verrebbe ad essere, in qualche modo, "conservato" per effetto delle ombre generate dalle stringhe. L'irraggiamento solare diretto e più aggressivo sulle colture, ed il suolo sottostante, sarebbe ridotto alle sole fasce in luce. In questo modo si limiterebbe sensibilmente il grado di evaporazione superficiale con ricadute positive sul fabbisogno idrico della produzione agricola a tutto vantaggio del bilancio produttivo ed economico. Le specie proposte per i vari assetti produttivi, anche integrati tra loro, presentano caratteristiche dell'apparato radicale tali da implementare questo sistema virtuoso che potremmo definire "micro ciclo delle piogge".

L'impatto, tenendo conto di tali misure di mitigazione, è da ritenersi compatibile.

7.4 Biodiversità – Inquadramento di area vasta

Le opere di progetto saranno ubicate interamente su aree agricole interessate da seminativi. La fase di cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Successivamente sarà ripristinato l'uso del suolo di tale superficie.

Il sito di intervento è esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), come si evince dall'area tracciata dal buffer di 5 km.

Si rileva la presenza di settori industriali ed artigianali, nonché centri abitati nei settori nord e sud ovest, oltre che la presenza di impianti eolici localizzati soprattutto nell'area sud est dal sito di intervento e un impianto fotovoltaico.

Le aree direttamente interessate dalle opere di progetto, denominate "aree di cantiere", sono prese in considerazione per effettuare indagini a maggior dettaglio, soprattutto inerenti agli elementi direttamente interessati dalle opere di progetto, ovvero: vegetazione, flora, fauna e habitat.

Per la fase di cantiere è stata considerata un'area che comprende un buffer di 4 metri dalla recinzione esterna dell'impianto fotovoltaico e dalla sottostazione di trasformazione, e un buffer di 2,5 metri (fascia totale 5 metri) dal cavidotto interrato esterno MT e AT. Si sottolinea che l'area di cantiere dell'impianto fotovoltaico comprende anche le aree di cantiere delle cabine, della strada interna, del cavidotto MT interno, mentre, l'area di cantiere del cavidotto MT esterno comprende anche il tratto di strada da adeguare. In fase di esercizio, i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha i pannelli fotovoltaici saranno posizionati in modo da consentire il proseguo delle attività agricole rappresentate da seminativi tra essi, lasciando inalterata la destinazione d'uso del suolo. La gestione agronomica prevede l'adozione di tecniche ed interventi atti a preservare e a migliorare la fertilità intrinseca del suolo, senza comprometterne la futura capacità produttiva.

Gli scavi che saranno effettuati per l'interramento del cavidotto prevedono l'immediato ripristino con lo stesso terreno di scavo, per restituire l'uso del suolo precedente.

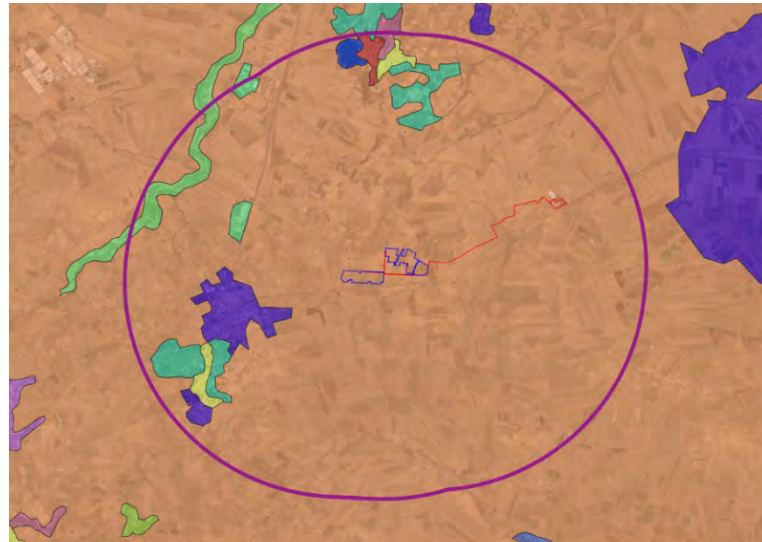
7.4.1 Habitat

Per l'analisi degli habitat presenti in area vasta si è utilizzata la carta degli Habitat Corine Biotopes. Si riportano in tabella gli habitat individuati nell'area di indagine (buffer 5 km), suddividendoli per macro-categorie e categorie di habitat e riportando la relativa area occupata. Si rimanda alla relazione naturalistica per l'inquadramento vegetazionale dell'area.

Macrocategorie [A]	Categorie habitat Corine	Ettari (ha) [A]	% [A]	Ettari (ha) [B]	% [B]
Aree antropizzate urbane	86.1 - Città, centri abitati	193,40	1,85	144,27	74,59
	86.3 – Siti industriali attivi			47,82	24,72
	86.41 - Cave			1,29	0,66
Aree antropizzate ad uso agricolo	82.1 - Seminativi intensivi e continui	9.892,56	94,75	9.408,15	95,10
	82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi			2,54	0,02
	83.11 - Oliveti			351,23	3,55
	83.21 - Vigneti			17,98	0,18
Aree semi-naturali e naturali	24.225 - Greti dei torrenti mediterranei	354,02	3,39	29,68	8,38
	31.8A - Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>			20,43	5,77
	34.75 - Prati aridi sub-mediterranei orientali			9,74	2,75
	34.81 - Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)			117,98	33,32
	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale			8,82	2,49

	41.7511 - Querceti mediterranei a cerro			12,76	3,6
	44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo			5,39	1,52
	53.1 - Vegetazione dei canneti e di specie simili			73,81	20,84
	83.31 - Piantagioni di conifere			72,41	20,45
	84.6 - Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)			2,96	0,83
	Totale superficie	10.440	100	10.440	100

L'area di progetto ricade interamente in **Aree antropizzate ad uso agricolo** così come riportato dalla figura seguente.



scala 1:60.000

Legenda

- buffer_5km_biodiversità
- Usi del suolo Corine Land Cover SIT Puglia
- 111 Zone residenziali a tessuto continuo
- 112 Tessuto urbano discontinuo
- 121 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 131 Aree estrattive
- 2111 Colture intensive
- 223 Oliveti
- 242 Sistemi culturali e paesaggistici complessi
- 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 3112 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
- 3116 Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici)
- 3121 Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete
- 3211 Malghe (edificio e annessi)
- 3212 Pascoli di pertinenza di malga
- 3232 Macchia bassa e garighe
- 324 Vegetazione in evoluzione

Figura 41- Carta di uso del suolo Corine Land Cover (SIT Puglia)

7.4.1.1 Aree antropizzate ad uso agricolo

In questa categoria sono inseriti i seminativi semplici in aree non irrigue, che occupano complessivamente: 52,44 ha.

Le colture maggiormente utilizzate sono quelle seminative cerealicole non irrigue, caratterizzate principalmente dal grano duro (*Triticum durum L.*). Nelle aree coltivate e soprattutto lungo i loro margini incolti la flora spontanea è costituita principalmente da specie infestanti a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra, elencate di seguito: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diplotaxis eruroides*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus*

tenerrimus, Lithospermum arvense, Lupsia galactites, Setaria verticillata, Digitaria sanguinalis, Sorghum halepense, Raphanus raphanistrum, Silybum marianum ecc. Si tratta di una vegetazione nitrofila con elevata percentuale di specie a ciclo breve che si inquadra in parte nella Classe fitosociologica Stellarietea mediae (R. Tx, Lohm. & Preising 1950), una classe che comprende la vegetazione di erbe infestanti terofitiche effimere, nitrofile e semi-nitrofile, ruderali.

Nel complesso, le opere interesseranno esclusivamente i seminativi a grano duro.

L'analisi effettuata attraverso gli elaborati cartografici e le indagini di campo si evince che le opere progettuali, ovvero: recinzione esterna, moduli fotovoltaici, cabine, strade, cavidotti e sottostazione, interesseranno in modo permanente esclusivamente i terreni agricoli interessati da colture cerealicole, in particolare il frumento. Non sono evidenti impatti negativi significativi.

In fase di esercizio, le opere di progetto interesseranno una superficie complessiva di 52,44 ha, escluso il cavidotto, la cui realizzazione prevede quanto prima il ripristino dell'uso del suolo; i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha, sarà interessata dall'attività agricola. In merito alla realizzazione della viabilità interna ai lotti oggetto di intervento, questa occuperà una superficie minima indispensabile per il transito dei mezzi necessari allo svolgimento delle principali attività manutentive ed operative. Questa sarà pari a 3,61 ha.

La fascia perimetrale sarà interessata dalla realizzazione di una fascia arbustiva (vedi relazione pedo-agronomica, elaborato), impiegando specie vegetali autoctone, mentre la superficie immediatamente al di sotto dei pannelli fotovoltaici, sarà interessata da un inerbimento spontaneo, il tutto al fine contribuire ad aumentare la biodiversità floristica.

Le fasce interfilari tra i pannelli fotovoltaici saranno regolarmente coltivate a seminativo, al fine di continuare l'attività agricola sui suoli interessati dal progetto, attuando opportune rotazioni colturali con colture miglioratrici, quali le leguminose, per mantenere la fertilità intrinseca del terreno.

La fase di cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Gli scavi necessari all'interramento dei cavidotti saranno ripristinati con lo stesso terreno di scavo restituendo l'uso del suolo precedente. Gli impatti negativi dovuti al passaggio e all'interramento del cavidotto nelle fasce di pertinenza (vedi relazione idraulica VEDI ELENCO ELABORATI), saranno evitati attraverso l'utilizzo della metodologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Le superfici interessate nel complesso non subiranno ALCUNA TRASFORMAZIONE.

Nell'area del sito e nell'area vasta di indagine non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), non ricadono terreni in cui risultano coltivati vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e non si rilevano Alberi Monumentali inseriti nell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali (D.M. N.5450 del 19/12/2017 - Approvazione dell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali - Puglia – aggiornato con il DGR n. 821 del 24.05.2021) redatto ai sensi dell'art.7 della legge 14 gennaio 2013, n.10 e del relativo decreto attuativo 23 ottobre 2014. Gli alberi monumentali in provincia di Foggia non ricadono nei comuni interni all'area di indagine (Ascoli Satriano, Deliceto, Candela, Sant'Agata di Puglia).

7.4.2 Flora

Attraverso l'analisi d'uso del suolo è possibile effettuare una valutazione, in maniera più o meno dettagliata a seconda della scala di definizione, a che livello di modificazione ambientale sia giunto l'intervento operato dall'uomo sull'ambiente, sia in termini quantitativi che qualitativi.

L'acquisizione dei dati sull'uso del suolo nell'area cantiere è stata effettuata attraverso la carta dell'uso del suolo Corine Land Cover IV livello (SIT Puglia), la carta degli habitat della Regione Puglia (CNAT ISPRA 2014), osservazioni dirette in campo e analizzando un aggiornato rilievo ortofotogrammetrico (riprese AGEA 2019) dell'area in esame per poter integrare ed interpretare in modo accurato i dati rilevati in campo.

Le aree interessate ricadono interamente nella macrocategoria delle aree antropizzate ad uso agricolo (mappa/tabella). Attraverso l'ausilio del software ArcGis-ArcMap è stata calcolata la superficie occupata, per individuare la superficie di vegetazione e habitat sottratta (riportata in Tabella precedente). La tipologia vegetazionale è data complessivamente dai seminativi semplici in aree non irrigue, in cui insisteranno nel complesso le opere di progetto (installazione dei moduli fotovoltaici, costruzione della sottostazione, interrimento dei cavidotti, costruzione della viabilità interna e delle cabine).

Per la determinazione delle specie presenti nell'area di intervento si è utilizzato il testo Flora d'Italia - PIGNATTI S. –. Ed agricole, 2003.

7.4.2.1 Elenco floristico del sito di intervento e aree limitrofe

La vegetazione presente nel sito di intervento è estremamente semplificata, limitandosi a colonizzare soprattutto i bordi delle strade e le poche aree non interessate dalle pratiche agricole. Le specie caratterizzanti presentano un'elevata resistenza ed adattabilità all'ambiente, includendo principalmente

emicriptofite e geofite. Di seguito è presente l'elenco delle specie individuate nel sito di intervento, rilevate attraverso monitoraggi effettuati direttamente in campo, in diversi periodi dell'anno e attraverso pubblicazioni scientifiche contenenti informazioni riguardo la vegetazione caratteristica dell'area.

Specie (nome scientifico)	Forma biologica	Famiglia	Grado di tutela
<i>Agropyron repens</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Amaranthus albus</i>	Terofite scapose	Amaranthaceae	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Terofite scapose	Amaranthaceae	
<i>Ammi majus</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Anagallis arvensis</i>	Terofite reptanti	Primulaceae	
<i>Avena barbata</i> Potter	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Avena fatua</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Avena sterilis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Bifora radians</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Calendula arvensis</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	
<i>Cerastium glomeratum</i>	Terofite scapose	Caryophyllaceae	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Terofite scapose	Asteraceae	
<i>Cirsium arvense</i>	Geofite radicegemmate	Asteraceae	
<i>Chenopodium album</i>	Terofite scapose	Chenopodiaceae	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Geofite rizomatose	Convolvulaceae	
<i>Cynodon dactylon</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	

<i>Digitaria sanguinalis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Diploaxis eruroides</i>	Terofite scapose	Labiatae	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Fumaria officinalis</i>	Terofite scapose	Papaveraceae	
<i>Galium aparine</i>	Terofite scapose	Rubiaceae	
<i>Lithospermum arvense</i>	Terofite scapose	Boraginaceae	
<i>Lolium multiflorum</i>	Emicriptofite scapose	Poaceae	
<i>Lolium rigidum Gaudin</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Lupsia galactites</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	
<i>Matricaria chamomilla</i>	Terofite scapose	Compositae	
<i>Malva sylvestris</i>	Emicriptofite scapose	Malvaceae	
<i>Papaver rhoeas</i>	Terofite scapose	Papaveraceae	
<i>Poa annua</i>	Emicriptofite cespitose	Poaceae	
<i>Portulaca oleracea</i>	Terofite scapose	Portulacaceae	
<i>Ranunculus repens</i>	Emicriptofite stolonifere-reptanti	Ranunculaceae	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Terofite scapose	Cruciferae	
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Terofite scapose	Polygonaceae	
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Terofite scapose	Apiaceae	
<i>Setaria verticillata</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Setaria viridis</i>	Terofite scapose	Poaceae	
<i>Silybum marianus</i>	Emicriptofite bienni	Asteraceae	

<i>Sinapsis arvensis</i>	Terofite scapose	Brassicaceae	
<i>Sonchus asper</i>	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Compositae	
<i>Sonchus oleraceus</i>	Terofite scapose	Compositae	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Terofite scapose/Emicriptofite biennali	Compositae	
<i>Sorghum halepense</i>	Geofite rizomatose	Poaceae	
<i>Stellaria media</i>	Terofite reptanti/Emicriptofite biennali	Cariophyllaceae	
<i>Urtica membranacea</i>	Terofite scapose	Urticaceae	
<i>Veronica hederifolia</i>	Terofite scapose	Plantaginaceae	

Le opere di progetto, comprese le fasi di cantiere, ricadono esclusivamente in aree interessate da seminativi, i quali non rappresentano l'habitat per specie vegetali protette; pertanto, non si rilevano specie vegetali protette potenzialmente a rischio a causa dell'esecuzione dell'opera.

7.4.3 Fauna

La biodiversità faunistica nel territorio regionale pugliese è influenzata dalle caratteristiche morfologiche a territoriali che determinano la creazione di svariati ambienti. Infatti, la Puglia caratterizzata dalla dominanza di pianure, dall'assenza di reali rilievi montuosi e dalla scarsità di acque dolci superficiali; nello specifico, sono presenti comprensori che da un punto di vista ambientale risultano notevolmente differenti tra loro. Per tale motivo, per facilitarne la comprensione, il territorio è stato suddiviso in tre sotto-regioni a partire da Nord e procedendo verso Sud. Nella presente relazione sarà preso in considerazione solo l'ambito territoriale del Tavoliere, analizzando in particolare la documentazione e la bibliografia disponibile riguardo, in particolare, i siti naturali soggetti a tutela, come i Siti della Rete Natura 2000 e le aree protette regionali presenti nel territorio oggetto di indagine.

Inquadramento faunistico di area vasta

Sebbene il territorio del tavoliere risulti altamente antropizzato e dominato da colture cerealicole, da un punto di vista faunistico riserva ancora delle emergenze di notevole interesse, per lo più legate ad ambienti sub steppici, o comunque di vegetazione erbacea, sebbene non manchino elementi legati ad ambienti mesofili ed igrofilo, concentrati lungo i residui lembi naturali di fiumi e torrenti che costellano il territorio. E, infatti, si evidenzia la presenza tra gli invertebrati d'interesse comunitario di ben 10 specie, legate a corsi d'acqua (es: *Unio elongatus mancus*, *Austropotamobius pallipes*, *C. mercuriale*), ad ambienti boschivi (es: *E. quadripunctaria*, *Osmoderma eremita*) e ad ambienti xerici mediterranei (es: *M. arge*, *S. pedo*). Per quanto concerne la fauna ittica, grazie all'abbondanza di acqua, l'area ricopre un discreto interesse a livello regionale, con la presenza in particolare di *A.albidus*, *A.fasciatus* e *Rutilus rubilio* elencati negli allegati della direttiva "Habitat". L'erpetofauna dell'area annovera numerose specie, grazie alle condizioni climatiche e geografiche particolarmente idonee (limitata altitudine, temperature medie elevate, elevata disponibilità idrica ecc.). Da citare in particolare per gli Anfibi la presenza di *Bufo viridis*, *H. intermedia*, *L. italicus* e, anche se in maniera molto localizzata, *T. carnifex* e *B. pachypus*. Per quanto riguarda le specie di Rettili, il tavoliere sembra essere un'area particolarmente vocata, a livello regionale, per *E.orbicularis*, *Lacerta viridis*, *N. tessellata*, *Elaphe quatuorlineata*, e *Z. lineatus*. Nonostante tutto, è sicuramente per la conservazione degli uccelli che l'area riveste maggiore importanza, tra le quali spicca la probabile presenza dell'unica popolazione riproduttiva di Gallina prataiola *Tetrax tetrax* dell'Italia peninsulare. La specie, legata alle aree steppiche circoscritte all'area pedegarganica, ha subito una forte rarefazione nell'ultimo secolo e, sebbene non siano disponibili stime recenti ed attendibili sull'attuale stato della specie, è verosimile che sia vicina all'estinzione, per lo meno come nidificante. A tal proposito va ricordato che di recente è stato finanziato un progetto con fondi europei che prevede la reintroduzione/ripopolamento della specie nel territorio. Vi sono poi numerose specie legate agli stessi ambienti, o comunque legate alla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva, quali Occhione *Burhinus oedicephalus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandrella *Calandrella brachydactyla*, Tottavilla *Lullula arborea* ecc. Questi stessi ambienti rappresentano habitat trofico d'elezione del Falco grillaio *Falco naumanni*, che di recente ha riconquistato questi territori grazie anche a interventi di reintroduzione, e che sembra essere in espansione nell'intero comprensorio. Infine, legate agli ambienti umidi presenti, si rilevano specie nidificanti d'interesse locale, perché rare nel resto della regione, quali Corriere piccolo *Charadrius dubius*, Gruccione *Merops apiaster*, Ballerina gialla *Motacilla cinerea*, Pendolino *Remiz pendulinus*, ecc. La frammentazione dei sistemi boschivi e l'elevata pressione antropica rendono il tavoliere poco adatto ad ospitare complesse comunità di mammiferi, che vedono nella presenza

della Lontra euroasiatica *Lutra lutra*, l'Istrice *Hystrix cristata* e del Lupo *C. lupus*, le principali emergenze conservazionistiche, oltre che un discreto numero di specie di chiroteri, per i quali però mancano studi specifici estesi.

Tabella 7- Specie faunistiche (marine escluse) di interesse conservazionistico presenti (per gli uccelli vengono indicate solo le specie nidificanti, certe o probabili)

Classe	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4
<i>Bivalvia</i>	<i>Unio elongatus manicus</i>	Unione					
<i>Crustacea</i>	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume				X	
<i>Hexapoda</i>	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Azzurrina di Mercurio				X	
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	Falena dell'edera				X	
	<i>Eriogaster catax</i>					X	X
	<i>Proserpinus proserpina</i>	Sfinge dell'Epilobio					X
	<i>Melanargia arge</i>	Galatea italica				X	X
	<i>Zerynthia polyxena</i>	Polissena					X
	<i>Osmoderma eremita</i> *	Scarabeo eremita odoroso				X	X
	<i>Saga pedo</i>	Saga					X
<i>Osteichthyes</i>	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale				X	
	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono				X	
	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella				X	
<i>Amphibia</i>	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone italiano				X	X

Classe	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE	HABITAT Ap.1	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4
	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino						x
	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana						
	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano				x	x	
	<i>Triturus italicus</i>	Tritone italiano						x
Reptilia	<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco						x
	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio						x
	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone						x
	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone				x	x	
	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata						x
	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro						x
	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre						x
	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua				x	x	
	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune				x	x	
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	x		x			
	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x		x			
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x		x			
	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x		x			
	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	x		x			
	<i>Burhinus oedienemus</i>	Occhione		x	x			
	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x		x			
	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	x		x			
	<i>Tetrax tetrax</i>	Gallina prataiola	x		x			
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		x	x			
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		x	x			
	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		x	x			
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		x	x			
	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina		x	x			
Mammalia	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice						x
	<i>Canis lupus *</i>	Lupo	x			x	x	
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra comune	x			x	x	
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		x				x
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale		x		x	x	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore		x		x	x	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore		x		x	x	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		x				x
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi		x				x
	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero		x		x	x	
	<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth		x		x	x	
	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini		x		x	x	
	<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilio di Daubenton		x				x
	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato		x		x	x	
	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore		x		x	x	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler		x				x	

Classe	Nome scientifico	Nome italiano	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE AP.1	HABITAT AP.2	HABITAT AP.4
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato		x			x
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		x			x

7.4.3.1 La fauna potenzialmente presente nell'area vasta di studio

La componente faunistica presente nell'area vasta di studio è caratterizzata principalmente da quelle specie cosiddette "banali", che nel tempo sono riuscite a adattarsi ai cambiamenti ambientali indotti dalle attività agricole, che hanno portato alla riduzione o addirittura all'eliminazione degli ambienti naturali, in favore di quelli agricoli. Nonostante i cambiamenti suddetti, la presenza di aree naturali, identificate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZSC) e Parchi Naturali Regionali, rappresentano un serbatoio di accumulo per le specie di interesse faunistico che popolano le suddette aree, utilizzandole come rifugio, per l'alimentazione e la riproduzione. Nell'area considerata sono state individuate le seguenti zone: ZSC "Valle Ofanto-Diga Capacciotti" (codice IT9120011), ubicato a circa 5,5 km dall'impianto fotovoltaico in studio; il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" (codice EUAP 1195), ubicato a circa 3 km dall'impianto fotovoltaico in studio.

7.4.4 Chiroteri

I chiroteri rappresentano uno dei gruppi animali maggiormente esposti ai cambiamenti ambientali, in quanto presentano un elevato grado di specializzazione ed inoltre presentano una particolare disturbo durante le fasi diverse fasi biologiche, dall'attività trofica all'accoppiamento. L'alimentazione della maggior parte dei chiroteri è a base di insetti, predati durante le ore crepuscolari e notturne; pertanto, i fattori che riducono la disponibilità di alimenti per i chiroteri, rappresentando quindi un disturbo per l'attività trofica è rappresentato dalla trasformazione degli ambienti, dalla semplificazione del paesaggio, dalla cementificazione e dall'impiego di prodotti fitosanitari in modo sconsiderato. L'eliminazione degli habitat come le cavità degli alberi o alcuni edifici storici sfooltiscono sensibilmente le popolazioni che le abitano.

Dall'analisi dei dati bibliografici disponibili, si rilevano le seguenti specie per il territorio foggiano:

Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferrumequinum Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis, Miniopterus schreibersi Myotis blythii, Myotis myotis Miniopterus schreibersi, Tadarida teniotis, Myotis capaccinii, Pipistrellus pipistrellus

La maggior parte delle specie appartiene ad habitat boschivi, mentre ulteriori habitat

Sono assenti grotte presso l'area vasta di studio e quindi le specie ad esse legate. L'area importante per la presenza di grotte e di relative specie di chiroteri è rappresentata dal Promontorio del Gargano che dista circa 65 km nord-est. Dai dati disponibili derivanti dai monitoraggi e censimenti effettuati nell'ambito del Progetto LIFE+ nel "Parco Regionale Bosco dell'Incoronata", sono state complessivamente rilevate 5 specie di chiroteri, con una prevalenza di specie generaliste e antropofile. Gli habitat indagati (rilevamenti bioacustici) sono stati i coltivi (edificato urbano e rurale), il bosco (ripariali, di querce e rimboschimenti eucalipto), le praterie e le zone umide (T. Cervaro). Le specie rilevate sono state: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), rilevate in tutti gli ambienti; Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), rilevato in tutti gli ambienti ad esclusione dei coltivi; Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), rilevato esclusivamente in ambienti boschivi; Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), rilevato esclusivamente nei coltivi.

Gli habitat predominanti nell'area vasta di studio sono rappresentati dai seminativi; pertanto, le specie potenzialmente presenti possono essere le seguenti:

- Pipistrello albolimbato: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondantemente distribuita e meno sensibile alle alterazioni ambientali rispetto ad altre specie, per la spiccata antropofilia;
- Pipistrello di Savi: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è abbondante e segnalata in gran parte delle regioni italiane;
- Molosso di Cestoni: valutata a minor rischio (Lc), secondo le red list nazionali (Agnelli et al., 2007), ed è una specie a basse densità demografiche e segnalata in gran parte delle regioni italiane.

Le specie suddette hanno la possibilità di utilizzare gli ambienti aperti dei seminativi, così come le aree umide dei canali come ambienti potenziali di foraggiamento. Potenziali rifugi nella zona possono essere rappresentati da intercapedini degli edifici o fessure nei sottotetti, o ancora cavità di alberi vetusti.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroteri potenzialmente presenti nell'area. Data la presenza di cavidotti interrati, si esclude il rischio di elettrocuzione.

7.4.5 Avifauna sensibile nell'area vasta di studio

Le specie di maggior interesse conservazionistico individuate nell'area vasta di studio (allegato I - Direttiva Uccelli 2009/147 CEE All.1) sia potenzialmente nidificanti che potenzialmente migratorie saranno di seguito elencate, considerando solo i rapaci e i grandi veleggiatori.

Specie nidificanti	Specie avvistabili nel periodo delle migrazioni
- Nibbio bruno	- Falco pecchiaiolo
- Nibbio reale	- Falco di palude
- Sparviere	- Albanella minore
- Lanario	- Biancone
- Gufo comune	- Grillaio
	- Gru

7.4.6 Rotte migratorie e corridoi ecologici

La Puglia presenta alcune zone particolarmente rilevanti per l'avifauna migratoria, in particolare, Capo d'Otranto e alcune zone limitrofe, quali il Promontorio del Gargano e Isole Tremiti, sono di grande importanza per i grandi veleggiatori.

Possibili interferenze con le migrazioni dei rapaci

Il territorio considerato non presenta caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato (bottleneck) per i rapaci migratori. Infatti, l'area oggetto di indagine è ubicata su un territorio sub-pianeggiante che degrada dal versante orientale del sub-appennino dauno. Le uniche aree potenzialmente idonee per la sosta di alcune specie, come il Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno durante le migrazioni primaverili e autunnali sono rappresentate dalle aree naturali del Torrente Carapelle e del SIC "Valle del Cervaro – Bosco Incoronata" IT9110032.

Durante le fasi di cantiere si escludono potenziali disturbi nei confronti dei rapaci, in quanto non interferiscono con aree potenzialmente valide per la sosta di questi ultimi. Gli impatti dovuti ad effetti come specchiamento o abbagliamento sulle specie mentre svolgono spostamenti migratori stagionali e giornalieri,

non sono rilevanti, in quanto il materiale impiegato per la realizzazione dei pannelli è tale da ridurre l'effetto riflesso.

Le migrazioni di grandi veleggiatori non rapaci

Le specie ricadenti in questo gruppo sono Gru e Cicogne. Queste sono specie migratorie diurne a fronte stretto, le cui altezze di volo risultano superiori ai 400 metri (Bruderer 1982). Le Gru migrano sia di giorno che di notte (Pardi 1973, Berthold 2003) mentre le cicogne migrano di giorno. Per quanto riguarda la Gru europea (*Grus grus*), per la quale si dispone di molte osservazioni a livello nazionale, sia per le abitudini gregarie e "appariscenti" sia per il carattere prolungato e massiccio delle migrazioni di questa specie, si evince dai dati disponibili (Mingozzi et al. 2007) che le rotte primaverili che investono il Gargano tendono a concentrarsi lungo la costa e la propaggine sud-occidentale al confine con la piana del Tavoliere. I siti di svernamento della Gru sono stati verificati attraverso il rapporto tecnico finale sulla Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna Italiana (LIPU-Birlife 1998-2003), riportando tra questi l'invaso del Celone come uno dei siti più importanti italiani, un dato tuttavia non confermato nel rapporto del 2010. L'invaso del Celone è caratterizzato da un lago artificiale che presenta una superficie pari a 280 ha derivante dalla costruzione di una diga sul T. Celone; rispetto al sito di intervento è ubicato a circa 30 km nord-ovest. A circa 16 km ad est, lungo la destra idrografica del Fiume Ofanto, si rinviene inoltre il Lago Capacciotti, caratterizzato da un lago artificiale di modeste dimensioni (circa 300 ha di superficie) derivante da una diga costruita lungo il corso del Canale Marana Gubilo-Marana Capacciotti. L'elevata distanza di queste aree umide rispetto al sito di intervento è tale da poter escludere interferenze negative nei confronti dell'area di rifugio dell'invaso del Celone. Dal confronto delle rotte migratorie osservate presso l'area vasta di studio delle Gru con quelle dei rapaci si evince una chiara sovrapposizione sia nella fase primaverile che in quella autunnale. In generale dall'analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l'area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti di grandi veleggiatori come la Gru.

Migrazioni uccelli acquatici

La Puglia è un'importante area di migrazione per l'avifauna acquatica. Una componente importante ma ancora non quantificata di tale avifauna acquatica proviene dalla Siberia sud-occidentale, (Figura ????????). Tale indicazione è confortata dagli studi riassunti da Wetlands International in merito alle rotte migratorie degli uccelli di tale area geografica.



Figura 42- Rotte migratorie uccelli acquatici

In Puglia le aree umide sono state suddivise dall'I.S.P.R.A. in suddivise in 49 macrozone, unità ecologiche funzionali composte da una o più sottozone (si veda il sito <http://www.infs-acquatici.it/> per un elenco completo di tutte le zone italiane). A queste si devono aggiungere due zone che, pur trovandosi al confine con la Puglia, sono state codificate come facenti parte delle regioni limitrofe. Nel corso degli anni alcune sottozone sono state bonificate e trasformate e, quindi, non risultano più idonee ad ospitare fauna acquatica.

La quasi totalità delle zone presenta numeri di uccelli inferiori al migliaio, mentre solo un terzo supera tale valore. Le aree che presentano maggiori presenze sono quelle del Manfredoniano, di Lesina e Varano e delle Saline di Margherita di Savoia. In particolare, potendo tralasciare l'area umida più vicina all'area vasta di studio dell'ex zuccherificio dell'Incoronata, a causa della sua scarsa importanza, solo il Lago di Lesina e Varano e Lago Salso, ubicati rispettivamente a circa 79 km nord e circa 55 km nord-est dal sito di intervento, presentano un numero di uccelli superiore a 20000.

Questi ambienti ospitano numerosi uccelli acquatici, tra cui i più rappresentativi sono: lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), il tuffetto (*Podiceps ruficollis*), l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Pyrherodia purpurea*), l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola rallide*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la spatola (*Platalea leucorodia*). Non infrequenti le gru (*Grus grus*) soprattutto lungo la costa e lungo i fiumi maggiori, il mignattai (*Plegadis falcinellus*), la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) e, più rara, la cicogna nera (*Ciconia nigra*). Accanto a queste specie di indubbio interesse, sono da citare le varie specie di anatidi che trovano rifugio in questo ambiente

durante i periodi di passo: alzavole (*Anas crecca*), germani reali (*Anas platyrhynchos*), marzaiole (*Anas querquedula*), ecc.

Le aree umide di interesse per l'avifauna acquatica risultano ad una distanza elevata, tale da poter escludere possibili interferenze negative in tutte le fasi di cantiere.

Le migrazioni dei Chiroterri

I chiroterri compiono spostamenti quotidiani per raggiungere le aree di foraggiamento dalle aree di rifugio; si spostano per accoppiarsi formando in alcuni casi harem, in altri invece, nel periodo tardo-estivo o autunnale si radunano temporaneamente in alcuni rifugi di notte, chiamati "siti di swarming". Le migrazioni stagionali dei chiroterri consistono in movimenti dalle aree riproduttive ai quartieri di svernamento e viceversa. Relativamente alle specie migratrici si possono distinguere specie migratrici su scala regionale (100-500 km) e specie migratrici su lunga distanza, che realizzano spostamenti talora anche superiori ai 1.000 km (Fleming e Ebby 2003). Delle 35 specie di chiroterri censite sul territorio italiano, 7 sono classificabili come migratori su lunga distanza: Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Serotino bicolore (*Vespertilio murinus*), Vespertilio dasicneme (*Myotis dasycneme*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Sul territorio europeo si sono regolarmente registrati spostamenti stagionali delle specie descritte, dalle aree riproduttive estive ai quartieri di svernamento e viceversa che, tra andata e ritorno, possono ammontare complessivamente ad oltre 3.000 km (Hutterer et al. 2005). Tra le altre specie italiane, 11 di queste, tra cui il Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) e Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), compiono spostamenti all'interno delle regioni solo di alcune centinaia di km, nonostante le loro capacità migratorie gli consentano di compiere distanze di oltre 800 km. Le 17 specie rimaste sono classificabili come sedentarie, in quanto realizzano spostamenti stagionali solo di alcune decine di km, mostrando solo occasionalmente manifestano movimenti migratori o dispersioni più significative, comunque al di sotto dei 100 km (Hutterer et al. 2005); tra queste annoveriamo il Vespertilio di Daubentòn (*Myotis daubentoni*), il Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e l'Orecchione bruno (*Plecotus auritus*).

Le rotte migratorie di molte specie seguono paesaggi con caratteristiche lineari come coste, margini boschivi, dighe o filari di alberi. Studi sulle migrazioni autunnali dei chiroterri effettuati in Europa (Germania, Francia e in misura minore Italia settentrionale) attraverso il metodo di cattura e ricattura (Bundesverband für Flenderauskunde, 2016) hanno dimostrato che più di 5000 individui di *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus*

nathusii, Vespertilio murinus, Nyctalus noctula, Nyctalus leislerii, compiono migliaia di Km dai siti del nord-est europeo a quelli del sud-ovest europeo compresa l'Italia.

Gran parte delle rotte dei flussi migratori sono stati registrati lungo le fasce costiere dove in corrispondenza di parchi eolici a terra, in seguito a ispezioni sporadiche, sono stati ritrovati 7 individui morti di Pipistrellus nathusii per barotrauma.

Risultano assenti dati circa le migrazioni dei Chiroteri in Italia meridionale.

Le specie individuate come potenzialmente presenti presso l'area vasta di studio (Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi e Molosso di Cestoni) rientrano tra le specie sedentarie; pertanto, gli spostamenti compiuti riguardano solo quelli dai siti rifugio a quelli di foraggiamento.

Non esistono in letteratura dati riguardanti impatti negativi dovuti alla presenza di impianti fotovoltaici al suolo nei confronti di specie di chiroteri durante la fase migratoria stagionale, durante la ricerca di cibo o durante gli spostamenti giornalieri dalle aree di rifugio a quelle di foraggiamento; inoltre, essendo i cavidotti completamente interrati, è possibile escludere il rischio di elettrocuzione.

7.4.7 Impatti potenziali sulla fauna in fase di cantiere – considerazioni conclusive

L'occupazione di suolo per la realizzazione del progetto sia in fase di cantiere che di esercizio può generare una sottrazione di habitat faunistico. Questa perdita di habitat sulle specie selvatiche provoca un impatto diretto chiamato "specie-specifica" che rappresenta una "distanza-spazio" che costringe l'animale a non utilizzare la porzione di habitat anche se non trasformata (temporaneamente e permanente). Quindi, la realizzazione dell'impianto genera un "buffer di evitamento specifico" e rappresenta quella porzione di habitat (spazio fisico) inutilizzabile. Tale buffer è maggiore nella fase di cantiere per poi ridursi nella fase di esercizio. L'impatto per l'occupazione dei suoli è poco significativo in quanto interesserà quantità di suolo ridotte per un periodo di tempo limitato. La sottrazione di habitat faunistico e l'incidenza sui rapaci (durante i voli di caccia) è da ritenersi nullo in quanto l'area di cantiere risulta distante rispetto ad aree naturali protette ed inoltre non si pone come nodo intermedio nelle rotte di migrazione. Per i Chiroteri il disturbo in fase di cantiere è nullo perché le emissioni sonore generate dalle macchine per le diverse attività e lavorazioni saranno effettuati solo durante le ore diurne e quindi non interferiranno con l'attività e la fisiologia dei Chiroteri. Si escludono disturbi notturni perché l'area non risulta tra quelle con fenomeni di carsismo (grotte) e di cavità censite.

7.4.8 Impatti potenziali sulla fauna in fase di esercizio- Considerazioni conclusive

Si riportano di seguito in sintesi gli impatti potenziali sulla fauna in fase di esercizio. Tali impatti sono dovuti essenzialmente ad abbagliamento e collisione contro i cavi conduttori.

Abbagliamento

La percezione visiva dei pannelli fotovoltaici è legata al materiale di cui sono costituiti; il principale impatto sull'avifauna è rappresentato dalla percezione da parte di questa come specchi d'acqua, in particolare per gli uccelli acquatici. È da sottolineare, che il materiale di cui sono costituiti i pannelli impiegati per il presente parco fotovoltaico non è riflettente. La possibilità di far ruotare i pannelli sul proprio asse, per seguire il percorso della luce del sole influisce sulla percezione degli stessi, rendendoli visibili da parte dell'avifauna. Dall'analisi della letteratura scientifica presente e dalle osservazioni condotte in altri impianti, finalizzati alla redazione di studi di impatto ambientale, si evince che le superfici interessate da impianti fotovoltaici difficilmente vengono percepite come distese d'acqua; nel caso specifico dei pannelli fissi, in particolari inclinazioni dell'irraggiamento solare, portano alla creazione di questo effetto ottico, a causa della debole riflessione della superficie degli elementi. Nel caso dei pannelli mobili, che seguono il percorso del sole mantenendo un orientamento ortogonale nei confronti dei raggi solari, al fine di massimizzare la produttività, abbattano in modo sensibile il residuo potere riflettente, minimizzando l'effetto "specchio idrico".

Inoltre, essendo il sistema agro-fotovoltaico concepito per la coesistenza dell'attività agricola e quella relativa alla produzione di energia, risulta evidente che la distanza interasse tra i pannelli ne riduce la percezione come un unico corpo continuo, facilitandone il riconoscimento.

Durante osservazioni pluriennali non si sono trovate tracce di collisione dell'avifauna contro i pannelli.

Fenomeno dell'elettrocuzione e della collisione contro i cavi conduttori

Le cause di mortalità dell'avifauna attribuibili alle linee elettriche sono dovute al fenomeno dell'elettrocuzione e dalla collisione contro i conduttori. La suscettibilità dei vari gruppi ornitici ai fenomeni suddetti differisce in maniera considerevole anche in relazione ad alcune caratteristiche eco-morfologiche specie-specifiche, come è stato visto in alcuni studi sperimentali.

Il problema dell'elettrocuzione di uccelli selvatici con linee di media e bassa tensione a cavi scoperti può essere direttamente relazionato alla presenza geografica di determinate tipologie di habitat particolarmente sensibili (zone umide) o con situazioni specifiche (aree aperte prive di posatoi naturali). La mortalità dovuta alla collisione con i cavi delle linee elettriche dell'alta tensione, invece, è un fenomeno facilmente

identificabile sotto il profilo spaziale e riconducibile ad una scala locale laddove vi sia l'intersezione tra ambienti attrattivi per la fauna e linee elettriche, come ad esempio linee AT che tagliano in senso ortogonale una vallata interessata da flussi migratori.

Nel presente progetto, si evince che i complessivi cavidotti MT e AT interni e esterni saranno completamente interrati azzerando il rischio di collisione e elettrocuzione per la fauna alata e sarà ripristinato l'uso del suolo precedente.

7.5 Misure di mitigazione

Le opere di progetto interesseranno esclusivamente aree agricole destinate a seminativo e non comporterà alcuna trasformazione d'uso del suolo. Non si prevedono inoltre impatti sugli habitat naturali indicati nell'All. I della Direttiva 92/43/CE. Gli impatti diretti dovuti alla sottrazione di suolo e gli impatti indiretti dovuti al disturbo temporaneo causato dalla cantierizzazione, interesseranno solo temporaneamente le specie cosiddette "banali". Le opere di progetto non interferiranno negativamente con le popolazioni di fauna di interesse conservazionistico dell'All. II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e dell'All. I della Direttiva 2009/147/CE. Il sito di intervento e l'area vasta di studio (buffer 5 km) sono esterni ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) e da IBA e ZPS.

Le misure di mitigazione previste per minimizzare i potenziali impatti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono così elencate:

- Il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne è stato minimizzato garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;
- Per la realizzazione delle vie di circolazione interna, saranno utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti (geo-tessuto e misto granulare). Inoltre, è prevista una operazione di costipamento del terreno che perme una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantisce, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito;
- La disposizione dei pannelli e l'altezza di questi durante la fase di esercizio saranno tali da consentire il passaggio degli automezzi necessari per lo svolgimento delle attività agricole (lavorazioni del terreno, sfalci, raccolta meccanizzata, ecc.), permettendo quindi la coltivazione delle superfici tra i pannelli fotovoltaici, caratteristica propria del sistema agro-fotovoltaico adottato;

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	100 di 168

- Saranno utilizzati pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna, come descritto nel paragrafo dedicato;
- I complessivi cavidotti MT e AT interni e esterni saranno completamente interrati azzerando il rischio di collisione e elettrocuzione per la fauna alata e sarà ripristinato l'uso del suolo precedente;
- Si prevede la crescita di specie vegetali spontanee sulle superfici immediatamente al di sotto dei tracker, al fine di contribuire alla creazione di habitat utili per l'entomofauna e l'avifauna, in particolare i passeriformi;
- La recinzione sarà integrata ad arbusti autoctoni di piccola taglia che oltre a diminuire l'impatto visivo creerà nuove nicchie ecologiche per la fauna locale (micromammiferi, rettili e uccelli passeriformi), aumentando di conseguenza le risorse trofiche per alcune specie di rapaci;
- Le lavorazioni maggiormente impattanti (scavi, scotico, movimento mezzi, vibrazioni, rumore) saranno svolte al di fuori della stazione riproduttiva soprattutto rispetto all'avifauna;
- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione;
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area del progetto. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante;
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei potenzialmente presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali;
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

7.6 Agenti fisici

7.6.1 Rumore

L'impatto acustico relativo alle opere di progetto è stato determinato, in corrispondenza dei punti recettori, dalle linee e dalle apparecchiature elettriche per la connessione del campo fotovoltaico. La campagna di monitoraggio è stata eseguita osservando le prescrizioni dettate dal DM del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". L'osservanza del citato decreto ha permesso di conseguire la cosiddetta "qualità della misura" in modo tale da poter essere considerata un dato di riferimento oggettivo.

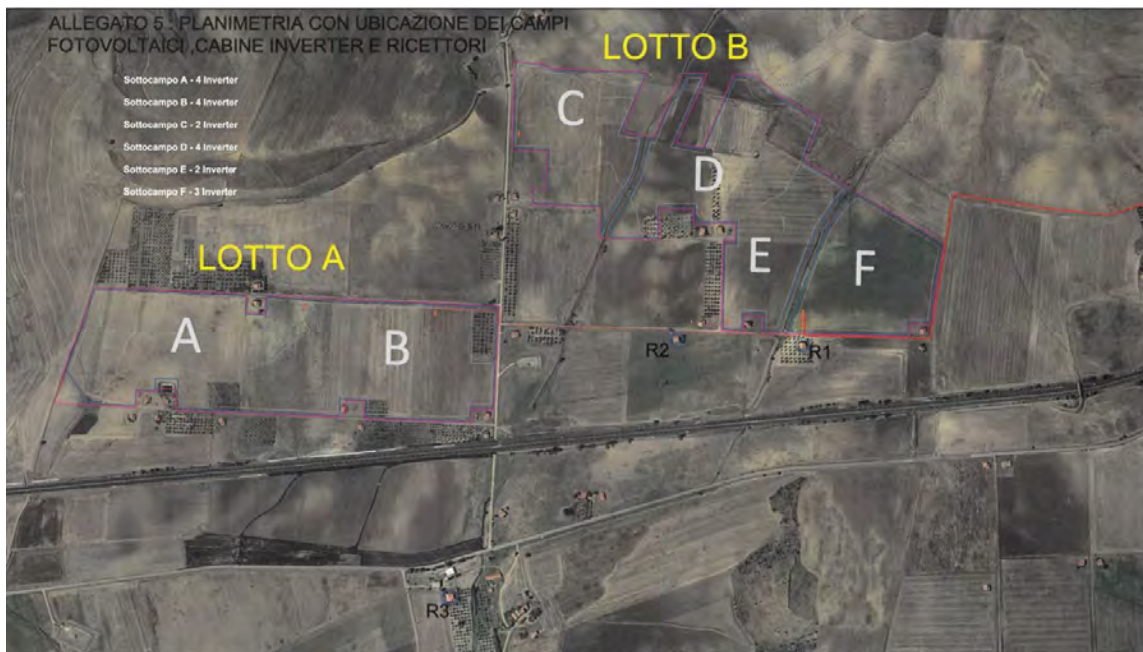


Figura 43- Individuazione dei ricettori su ortofoto

Essendo la fonte del rumore costituita essenzialmente dal funzionamento continuo delle macchine ed apparecchiature elettriche poste al servizio del campo fotovoltaico, sono state eseguite delle misure all'interno della sola fascia di riferimento diurna (6.00-22.00), proprio perché il funzionamento delle macchine poste a servizio del campo fotovoltaico, pur essendo di tipo continuo, avviene nella fase meridiana della giornata.

La tipologia di verifica si è basata sui seguenti step:

- Operazioni di rilievo del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" definito "Ln", in corrispondenza dei punti ricettori, secondo le prescrizioni del DPCM 14/11/97;

- Procedura di simulazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” definito “La” determinato in corrispondenza dei ricettori, dagli impianti di ventilazione a servizio delle Cabine per inverter da collocare nell’ambito territoriale del comune di Ascoli;
- Analisi dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati “La” simulati, per il confronto con i livelli limite assoluti d’immissione.

Rilievo del livello continuo equivalente: Risultati

Il comune di Ascoli, in recepimento alla Legge Quadro sull’inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n.447, ha adottato un piano di zonizzazione acustica; pertanto sono stati applicati al caso in esame i limiti di accettabilità stabiliti nella tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997.

La zona di ubicazione del parco ricade in classe III (aree di tipo misto) con limite diurno di 60 dB(A) e notturno di 50 dB(A). Come si evince dai risultati delle misure presenti nella relazione di impatto acustico allegata al presente studio, il tecnico competente in acustica incaricato ha evidenziato che il valore limite di immissione sonora relativo alla CLASSE III risulta ampiamente rispettato.

Rilievo del livello continuo equivalente dagli impianti di ventilazione a servizio delle Cabine per inverter: Risultati

In riferimento alle simulazioni dei livelli equivalenti di emissione prodotti dalle macchine e ed apparecchiature elettriche presenti e, in corrispondenza de punti ricettori, il tecnico competente in acustica incaricato ha evidenziato che il livello equivalente ambientale è inferiore ai valori d’immissione contemplati nel DPCM del 14 novembre 1997.

Criterio differenziale: Risultati

Oltre ai limiti di emissione ed immissione che caratterizzano il valore assoluto delle sorgenti, vi è un’ulteriore prescrizione per quanto riguarda l’incremento massimo di rumore generato da una specifica sorgente rispetto al livello residuo (criterio differenziale). I valori limite sono assunti pari a 5 dB(A) per il diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno e vanno applicati solo all’interno degli ambienti abitativi.

Relativamente alla verifica del rispetto dei limiti al del criterio differenziale, il tecnico competente in acustica incaricato ha evidenziato che i valori di livello equivalenti attesi, risultano tali da rendere non applicabile la verifica differenziale sia nel periodo di riferimento diurno sia nel periodo di riferimento notturno (Allegato 6 alla relazione di impatto acustico).

Sulla base delle assunzioni e dei risultati riportati nella relazione specialistica allegata allo studio di impatto ambientale, l'impianto di progetto rispetta tutti i limiti di pressione acustica stabiliti dalla normativa vigente.

7.6.2 Campi elettromagnetici

Come è possibile desumere dalla relazione specialistica (*Rif.H.08 Relazione impatto elettromagnetico*), l'impatto elettromagnetico indotto dall'impianto agro-fotovoltaico oggetto di studio risulta determinato da:

- Cabina di raccolta in MT a 30 kV;
- Un sistema di sbarre AT a 150 kV all'interno di un'area comune per la condivisione dello stallo di Terna;
- I quadri MT ubicati all'interno della Sottostazione Elettrica d'utente 30/150 kV;
- Cavidotto interrato in AT (Alta Tensione).

Lo studio dell'impatto elettromagnetico nel caso di linee elettriche aeree e non, si è stato basato nella determinazione di una fascia di rispetto basata sul calcolo dell'induzione magnetica.

Riguardo alla generazione di campi variabili, questa è limitata ai soli transitori di corrente e sono comunque di brevissima durata. Inoltre, nella certificazione dei *moduli fotovoltaici* alla norma CEI 82-8 (IEC 61215) non sono comunque menzionate prove di compatibilità elettromagnetica, poiché assolutamente irrilevanti.

Analogamente, gli *inverter* effettuano la trasformazione della corrente continua in corrente alternata. Essi sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. Il fornitore prima di immetterli sul mercato, verifica che possedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa.

Come maggiormente descritto nella relazione sull'impatto elettromagnetico allegata al presente studio, è possibile escludere il superamento dei limiti di riferimento dei valori di campo Elettromagnetico per l'impianto Fotovoltaico e per gli inverter delle Power Station, che quindi non sono stati oggetto di studio.

Dai risultati ottenuti, in fase di esercizio, è possibile verificare che tutte le aree caratterizzate da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità sono asservite all'impianto fotovoltaico o ricadono in aree utilizzate per l'esercizio dell'impianto medesimo. Si specifica inoltre che all'interno di tali

aree non si riscontra la presenza di “sensibili” quali aree di gioco per l’infanzia, nuclei abitativi, edifici scolastici o comunque luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Per quanto concerne il cavidotto AT, questo prevede l’utilizzo di tutti gli accorgimenti necessari che consentono la minimizzazione degli effetti elettrici e magnetici sull’ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in AT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all’effetto schermante del terreno e del cavo stesso.

Per la determinazione della fascia di rispetto della SE e della cabina di raccolta, questa rientra nei confini dell’area di pertinenza dell’impianto (area recintata e/o segnalata). Alla luce dei risultati ottenuti, si può affermare che, in conformità a quanto previsto dal decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (DPA), la fascia di rispetto rientra nei confini dell’area di pertinenza della stazione di trasformazione in progetto. In prossimità della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l’impianto in tensione.

Pertanto, si può concludere che l’impatto elettromagnetico su persone prodotto dagli elementi appena descritti sia del tutto trascurabile.

7.7 Popolazione e salute umana

Per valutare quali saranno gli impatti che l’impianto agro-fotovoltaico in progetto avrà sulla popolazione, risulta opportuno eseguire un’analisi dei principali indici ed indicatori demografici che coinvolgono l’area in oggetto. L’analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall’ISTAT.

La Regione Puglia ricopre una superficie pari a 19.541 kmq, ha una popolazione residente pari a 4.029.053 abitanti (1 Gennaio 2019) e una densità di 206,19 ab/kmq. L’impianto in progetto è localizzato in provincia di Foggia che a sua volta è composta da 61 comuni, con una superficie totale di 7007.54 kmq ed una popolazione di 622.183 unità al 01.01.2019. Il comune di Ascoli Satriano ha una superficie totale di 336,68 kmq, una popolazione di 6.103 unità al 30.06.2019 ed una densità demografica di 18,13 ab/kmq.

Scenario demografico

Lo scenario demografico italiano vede un leggero incremento della popolazione residente, pari all’1.8% tra il 2012 ed il 2018, mentre in Puglia ed in provincia di Foggia, nello stesso periodo, si sono registrati valori tutto sommato stazionari (ISTAT, 2012-2018). Riguardo al comune di Ascoli si rileva un decremento pari a -0.6%.

Tabella 8- Popolazione residente nell'area di interesse (Fonte: ISTAT, 2012-2018)

Territorio	Sup (km ²)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Italia	302072.84	59394207	59685227	60782668	60795612	60665551	60589445	60483973
Puglia	19540.90	4050072	4050803	4090266	4090105	4077166	4063888	4048242
Prov. Foggia	7007.54	625657	628221	635344	633839	630851	628556	625311
Ascoli Satriano	336.68	6203	6254	6318	6288	6244	6204	6167

7.7.1.1.1 Impatti potenziali in fase di cantiere

Fermo restando il rispetto di tutte le misure di mitigazione e controllo previste nell'ambito delle specifiche componenti ambientali che verranno analizzate e che possono avere effetti positivi anche nei confronti della salute pubblica, i possibili impatti valutabili per questa componente sono i seguenti:

- Emissione di polveri ed inquinanti in atmosfera;
- Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- Emissioni di rumore;
- Incidenti connessi con la caduta di carichi sospesi o comunque posti in alto;
- Disturbo alla viabilità connesso all'aumento del traffico veicolare.

Per quanto riguarda il primo punto, come si è osservato nel paragrafo dedicato alla componente interessata, l'alterazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni di polveri ed inquinanti durante la fase di cantiere è bassa, anche in virtù delle misure di mitigazione ipotizzate, e pertanto anche nei confronti della salute umana. Per l'alterazione della qualità delle acque, data la natura, la durata e la portata degli effetti associabili a tale componente, valgono le stesse considerazioni fatte sulla componente atmosferica. In relazione ai potenziali impatti si sottolinea inoltre che questi saranno di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze e riscontrabili entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

7.7.1.1.2 Impatti potenziali in fase di esercizio

Si ritiene essenziale soddisfare una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il progetto stesso e la componente salute pubblica. In proposito, si ritiene necessario rispettare una serie di requisiti che hanno l'obiettivo di rendere un parco fotovoltaico "sicuro" per le popolazioni che risiedono e frequentano l'area di intervento. In particolare gli aspetti di cui tener conto sono:

1. Fenomeni di interazione tra i campi E.M. che si generano nelle diverse componenti dell'impianto e le popolazioni residenti e/o frequentanti l'area del parco, per i quali si è già parlato al paragrafo dedicato;
2. Fenomeni di abbagliamento visivo generati dalla presenza dei moduli fotovoltaici.

Abbagliamento visivo

Riguardo agli effetti di abbagliamento non esistono specifiche normative di riferimento, pertanto si è fatto riferimento alla “guida pratica per la procedura di annuncio o autorizzazione di impianti solari” (febbraio 2021) proposta dalla Swissolar (associazione svizzera dei professionisti dell’energia solare) per gli impianti solari e per similitudine costruttiva applicabile agli impianti fotovoltaici, dalla quale è possibile osservare una serie di raccomandazioni, regole pratiche per la stima degli effetti di abbagliamento e valori limite raccomandati di tollerabilità.

Come è possibile desumere dalla relazione di *Impatto luminoso e abbagliamento visivo (Rif. RP-08)*, considerato l’insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento più considerevoli sono i moduli fotovoltaici.

Per tale ragione è stata prevista l’installazione di moduli fotovoltaici realizzati con apposite superfici vetrate antiriflesso a struttura piramidale, in modo tale da massimizzare le perdite di riflesso e minimizzare al contempo sia le perdite di efficienza che il manifestarsi dei possibili fenomeni di abbagliamento.

Nella valutazione degli effetti e dei rischi di abbagliamento è stata fatta una distinzione fra aspetti oggettivi da quelli soggettivi e pertanto si ci è basati su:

- aspetti fisici e fisiologici;
- aspetti psicologici (come la diversa percezione dell’abbagliamento da soggetti differenti o dal medesimo soggetto in tempi differenti);
- zona e utilizzazione del punto di osservazione abbagliato.

Per la maggior parte degli impianti fotovoltaici l’abbagliamento non costituisce una problematica di entità rilevante poiché le aree eventualmente interessate dalla luce riflessa sono talmente modeste da rendere improbabile l’esposizione di una zona di immissione o di un punto di osservazione critico a tali aree. Inoltre l’impianto sarà collocato in una zona prevalentemente agricola, in un contesto abitativo tipicamente rurale.

Considerata la configurazione di installazione dell’impianto, e cioè disposizione dei tracker in direzione nord-sud ad inseguimento solare est-ovest, i possibili punti di osservazione critica possono trovarsi soltanto ad est e ad ovest dell’impianto stesso.

Ciò significa escludere fenomeni di abbagliamento della viabilità stradale poiché l’autostrada A16 è situata a sud dell’impianto, comunque protetta da eventuali riflessioni di sponda da fitte barriere di vegetazione per la maggior parte del tratto.

In merito ai recettori, l'unico punto di osservazione apparentemente critico ed eventualmente soggetto ai possibili fenomeni di abbagliamento è individuato nel recettore definito con la sigla "R17".

Tale recettore, posto a distanza considerevole di circa 400 m ad est dall'area di impianto, è l'unico punto di osservazione che sembrerebbe passibile di abbagliamento e che in realtà non lo è per i seguenti motivi:

- non dispone di finestre e di visuali dirette sull'area di impianto;
- è parzialmente coperto in direzione ad ovest da una struttura abitativa non a carattere continuativo e da un impianto di ulivi;
- considerato il moto apparente del Sole attorno alla Terra, dovuto in realtà al moto della Terra attorno ad esso, il modulo fotovoltaico seguendo l'orbita solare è orientato verso tale recettore soltanto nelle prime ore del mattino.

Sicurezza volo a bassa quota

Ai sensi di quanto previsto al punto 1.4 del capitolo 1 e dal capitolo 4 del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti", per gli impianti fotovoltaici di nuova realizzazione, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione da parte dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) nel caso in cui risultino ubicati a una distanza inferiore di 6 km dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) del più vicino aeroporto e, nel caso specifico in cui abbiano una superficie uguale o superiore a 500 mq.

La documentazione da trasmettere deve contenere una valutazione di compatibilità degli eventuali ostacoli e interferenze da abbagliamento alla navigazione aerea dei piloti.

Per quanto riguarda invece il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione di nuovi impianti, manufatti e strutture in genere che si trovano in prossimità di aeroporti militari, ai sensi dell'art. 710 del Codice della Navigazione è attribuita all'Aeronautica Militare.

L'impianto fotovoltaico da realizzare è situato a circa 30 km dall'aeroporto più vicino, e cioè dall'aeroporto di Foggia-Gino Lisa; pertanto, non è soggetto ad istruttoria e rilascio di autorizzazione da parte dell'ENAC.

Inoltre, oggi sono numerosi in Italia e non solo, gli aeroporti alimentati dagli impianti fotovoltaici, ad esempio l'aeroporto di Bari-Karol Wojtyla, l'aeroporto Leonardo da Vinci di Fiumicino, aeroporto di Bolzano-Dolomiti ecc., per i quali, senza necessariamente ricorrere a particolari scelte progettuali risulta del tutto accettabile l'entità del riflesso causato dalla presenza dei moduli fotovoltaici installati a terra o integrati al di sopra di padiglioni aeroportuali o delle abitazioni nelle zone limitrofe.

A valle delle considerazioni fatte, si può concludere che, in assenza di specifiche normative che regolamentino tale problematica, sulla base delle valutazioni e delle considerazioni effettuate in virtù delle tecnologie e della configurazione di impianto, i possibili fenomeni di abbagliamento sono di entità tale da ritenersi trascurabili ed eventualmente del tutto accettabili da non causare interferenze nemmeno alla navigazione aerea dei piloti.

In ogni caso, se dalla valutazione degli effetti di abbagliamento risultasse che l'impianto fotovoltaico è presumibilmente causa di abbagliamenti critici, è possibile adottare dei sistemi di mitigazione nella progettazione e/o nella realizzazione dell'impianto stesso, come ad esempio:

- trasferimento dell'impianto in un'altra posizione;
- modifica dell'inclinazione o dell'orientamento dell'impianto;
- impiego di vetri solari speciali;
- limitazione della visuale dell'osservatore sull'impianto, per esempio mediante schermature quali alberi a fusto medio/alto;
- ombreggiamento temporaneo dell'impianto, eventualmente anche mediante alberi;
- riduzione delle dimensioni dell'impianto;
- rinuncia alla costruzione dell'impianto;
- in caso di angolo di osservazione piatto: impiego di vetro solare liscio senza divergenza (diffusione) del fascio per ridurre la durata della riflessione;
- in caso di angolo di osservazione quasi perpendicolare: impiego di vetro solare fortemente strutturato o vetro leggermente strutturato con rivestimento antiriflesso per ridurre l'intensità. Vetri fortemente strutturati sono per esempio quelli con superfici prismatiche, realizzate con speciali laminati. Le esperienze fatte con questi vetri hanno però evidenziato anche svantaggi, sia perché si sporcano di più e in secondo luogo, perché producono effetti luminosi indesiderati con un angolo di osservazione piatto. Attualmente si spera molto di poter ridurre gli effetti abbaglianti utilizzando vetri satinati. Vengono prodotti partendo da vetro trasparente mediante sabbiatura, serigrafia o trattamento chimico. Quanto siano idonei ai moduli fotovoltaici e in quali applicazioni si possano utilizzare va ancora determinato sulla base di esempi e mediante misurazioni.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	109 di 168

7.7.2 Effetti sulla salute pubblica: valutazioni complessive

Come è possibile desumere dalle osservazioni riportate nei paragrafi precedenti il parco fotovoltaico in oggetto soddisfa, una volta poste in essere le azioni di mitigazione previste, tutti i requisiti citati precedentemente. Di contro, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile genera un significativo miglioramento della situazione sotto l'aspetto delle emissioni di gas serra, notoriamente dannosi per sia l'ambiente che per la salute umana, su scala regionale/nazionale con la naturale conseguenza di migliorare le condizioni di vivibilità del territorio. In virtù di quanto sopra, relativamente agli effetti sulla salute l'impatto complessivo può ritenersi basso in quanto:

- Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto, comunque posti a distanza di sicurezza (*Rif. Elaborati REC.SIA.01 e REC.SIA.02*). La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa. Si prevede che possa essere di modesta intensità, in linea con gli standard di sicurezza previsti;
- Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;

Nel complesso dunque l'impatto è ritenersi non significativo.

8 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

In questo paragrafo si riporterà una sintesi dell'inquadramento paesaggistico dell'area di progetto fornendo una descrizione delle aree considerate per l'analisi: area vasta ed area di dettaglio. Questo permetterà di stabilire i caratteri strutturali del paesaggio e la compatibilità dell'impianto fotovoltaico rispetto ad esso.

8.1 Area Vasta

Nella prima parte dello studio paesaggistico si sono valutate le componenti naturali, antropico –culturali e percettive del paesaggio su grande scala, così come individuate dal PPTR Puglia, in modo da inquadrare il progetto nel giusto contesto.

Un'analisi in area vasta, ma in ambito più ristretto, è stata successivamente effettuata per valutare gli impatti cumulativi sulla visibilità dell'opera (AVIC). Si è calcolata un'area circolare di raggio pari a 10 km, all'interno della quale sono stati stimati gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico dell'impianto in progetto, secondo le indicazioni della DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 23 ottobre 2012, n. 2122, Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.

8.2 Area di dettaglio

Corrisponde all'area occupata dall'impianto di progetto e dalle opere annesse, destinata la sistemazione definitiva dell'impianto, che sarà analizzata in stretta relazione al suo contesto di riferimento ed alle eventuali interferenze dirette con beni paesaggistici tutelati. A questa scala andranno saranno valutate le opere di ripristino ambientale e le misure di mitigazione e compensazione dei maggiori impatti.

Per l'analisi degli impatti cumulativi sull'intervisibilità dell'impianto a questa scala è stata individuata un'area di visibilità teorica (ZVT), definita da un raggio pari a 3 km, dal baricentro dell'impianto proposto.

Concretamente, tali aree di studio si intersecano, i temi studiati sono in parte gli stessi ma più dettagliati, a mano a mano che l'area di studio si riduce.

Impostate le aree di studio sono stati identificati i seguenti strumenti d'indagine:

- la struttura del territorio nelle sue componenti naturalistiche e antropiche;
- l'evoluzione storica del territorio e rilevazione delle trasformazioni più significative dei luoghi;

- l'analisi dell'intervisibilità e l'accertamento, su apposita cartografia, dell'influenza visiva dell'impianto nei punti "critici" del territorio;
- le simulazioni fotografiche, foto inserimenti e immagini virtuali dell'impatto visivo prodotto dall'impianto.
- Le componenti più significative oggetto di valutazione hanno riguardato:
- il patrimonio culturale (i beni di interesse artistico, storico, archeologico e le aree di interesse paesaggistico così come enunciati all'art. 2 del Decreto Legislativo n°42/2004) (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e come individuati dal PPTR Puglia, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004, nonché individuati ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice.
- il valore storico e ambientale dei luoghi (dinamiche sociali, economiche e ambientali che hanno definito l'identità culturale);
- la frequentazione e la riconoscibilità del paesaggio rappresentata dal traffico antropico nei luoghi di interesse culturale, naturalistico, nei punti panoramici e scenici, o nelle località turistiche.

8.3 Metodologia di studio

L'analisi dell'impatto paesaggistico, così come indicato nelle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" - DM 10 settembre 2010, è stata effettuata dagli osservatori sensibili, quali centri abitati con maggiore dimensione demografica e i beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali dal D.Lgs 42/2004.

Il D.M. 2010 tuttavia, non fornisce precise indicazioni riguardo alla definizione di aree d'influenza visiva da cui valutare gli impatti potenziali per gli impianti fotovoltaici, pertanto, per una congrua definizione di tali aree, ed una corretta valutazione del rapporto percettivo dell'impianto con il paesaggio, completati dall'analisi e verifica di eventuali impatti cumulativi, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dalla Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 e dalla Determ. Dirig. R. Puglia 06/06/2014, n. 162.

Sulla base delle indicazioni contenute nella citata D.D.R., al punto -I Tema impatto visivo cumulativo -relativo al Fotovoltaico, si è assunta una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto corrispondente ad un'area circolare dal raggio di 3 km, calcolato dal baricentro dell'impianto.

Il cerchio risultante dalla ZVT è stato sovrapposto alla mappa dell'intervisibilità, elaborata dal software WindPRO sulla base di un modello tridimensionale del terreno, che consente di evidenziare il livello di visibilità dell'impianto in relazione alla conformazione morfologica dell'area ed alla distanza del punto di osservazione, al fine di analizzare i punti e gli elementi effettivamente interessati dalla visibilità del progetto.

All'interno del buffer si sono intercettati punti e itinerari visuali che rivestono particolare importanza dal punto di vista paesaggistico perché tutelati direttamente parte seconda dal D.lgs. 2004 n.°42, Codice dei Beni Culturali, o sottoposti a tutela dall'art 38 del PPTR Puglia come Beni paesaggistici, tutelati ai sensi dell'art.134 e 136 del Codice oppure come Ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7 delle NTA del Piano.

Per l'analisi dell'intervisibilità in area vasta si è calcolata un'area circolare di raggio pari a 10 km, sempre calcolato dal baricentro dell'impianto, all'interno della quale sono stati stimati gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico dell'impianto in progetto (AVIC). Anche in questo caso punto i sensibili e gli itinerari scelti sono stati intercettati dalla tra quelli sottoposti a tutela aia sensi del D.lgs. 42/2004 o individuati dal PPTR Puglia, art. 38 delle NTA.

Gli osservatori, ed in particolare le strade, sono stati infine scelti anche in funzione del parametro di "frequentazione", dipendente dal flusso di persone che quotidianamente, attraversando i luoghi, fruiranno visivamente della nuova struttura, o dal grado di panoramicità, così come individuato dal PPTR.

Dai dati incrociati della mappa dell'intervisibilità con i sopralluoghi effettuati sono stati individuati i seguenti recettori sensibili:

Per l'analisi della sola intervisibilità potenziale, effettuata all'interno della ZVT pari a 3 km:

- **F1 - Masseria del Riposo**
- **F2 -Masseria S. Mercurio – VISIBILITA NULLA**
- **F3 - Masseria Piano Morto**
- **F4 - Masseria Della Mendola - VISIBILITA NULLA**
- **F6 -Tratturo Pescasseroli -Candela**

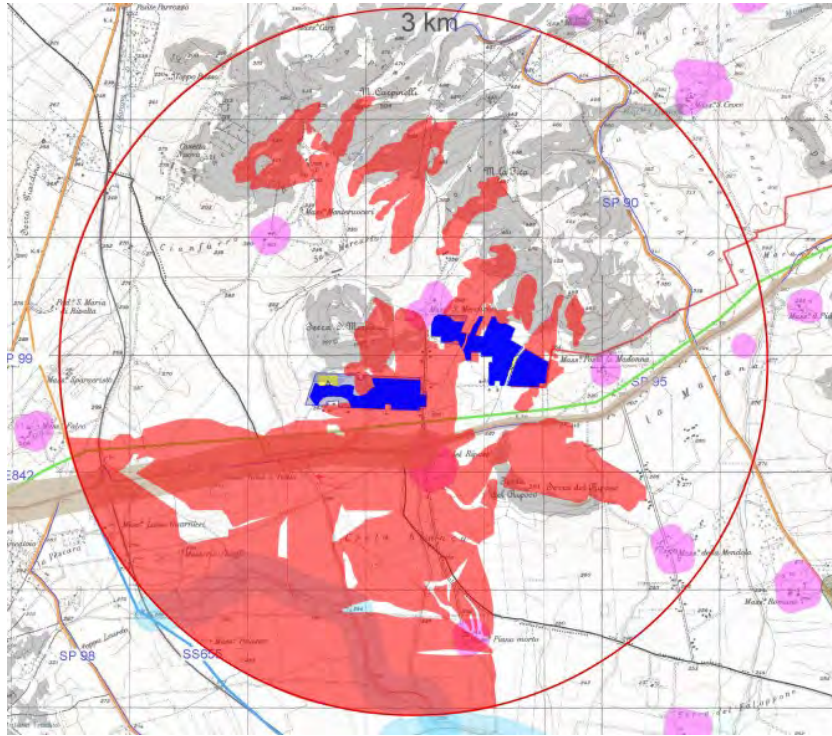


Figura 44 - Area circolare della zona di visibilità teorica (ZVT), di raggio pari a 3 km, sovrapposta alla mappa dell'intervisibilità, elaborata dal software WindPRO, con individuate le aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004 e del PPTR Puglia_ Estratto dall'elaborata RP.04_ MAPPA DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO DI PROGETTO

Per l'analisi degli impatti cumulativi sulla visibilità, all'interno dell'AVIC, pari a 10 km:

- F5 - Masseria Bascianelli
- F8 - Regio Tratturello Foggia - Ascoli -Lavello
- F9 - Centro abitato di Candela
- F10 - Centro abitato di Ascoli Satriano - VISIBILITÀ NULLA

8.3.1 Analisi dei campi visivi: Quadro panoramico, quadro prospettico e fotorendering

L'analisi della visibilità, elaborata dal software può ritenersi ancora incompleta poiché essa tiene conto esclusivamente della morfologia del terreno e non intercetta barriere visive di origine naturale o antropiche, come fasce di vegetazione arborea o edifici.

I dati elaborati dal software e restituiti nella mappa dell'intervisibilità, consentono di rilevare con una buona approssimazione i recettori sensibili ricadenti in aree di alta visibilità, ma si rende necessario, verificare in situ la presenza di eventuali ostacoli visivi. Pertanto lo studio è completato da un puntuale rilievo fotografico dagli osservatori scelti, messo a confronto con simulazioni foto-realistiche delle opere in progetto rese mediante la tecnica del foto-rendering.

L'analisi degli impatti visivi viene effettuata su foto panoramiche, proposte con un angolo di visuale più o meno ampio, al fine di valutare l'intervisibilità del parco con il contesto di riferimento. Le panoramiche sono costruite dall'accostamento di una sequenza di scatti, variabile da 1 a 3, a seconda dell'estensione dell'area d'intervento; ogni scatto riproduce un riquadro con un'ampiezza di veduta tale da poter essere classificata come "quadro prospettico" (angolo con apertura visiva inferiore a 180°). L'inquadratura corrispondente al quadro visivo ridotto alla capacità dell'osservatore, assimilabile ad un angolo di 50°, è riproducibile mediante ripresa fotografica con obiettivo 35 mm.

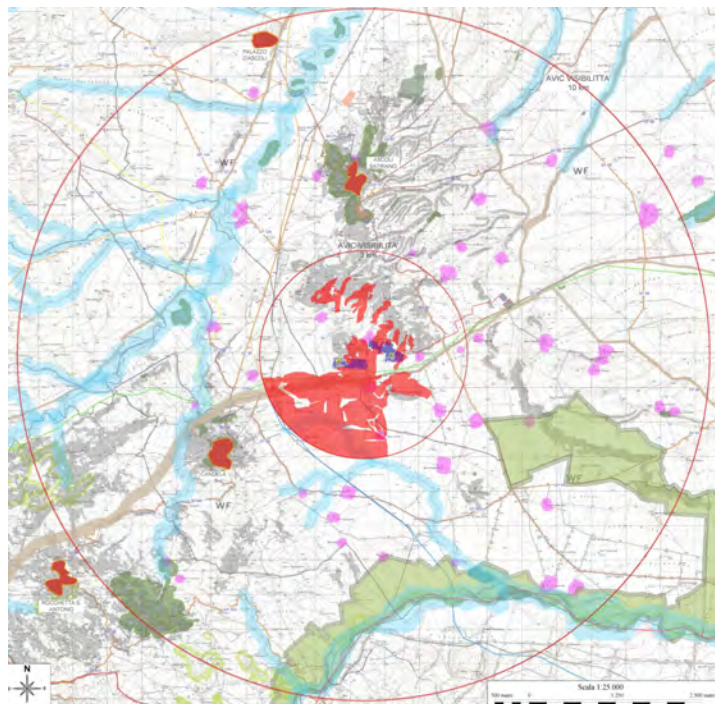


Figura 45 - Stralcio elaborata RP.04_ Mappa dell'intervisibilità dell'impianto di progetto

L'immagine in alto, raffigura l'impostazione dello studio di visibilità su Carta dell'intervisibilità, è stata tratta dalla tavola **TAV. RP.04_ MAPPA DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPIANTO DI PROGETTO** alle quali si fa rimando per la valutazione degli impatti visivi dell'impianto. Sono riportati i centri abitati, le strade statali e provinciali e gli osservatori sensibili, all'interno del buffer di visibilità potenziale (ZVT E AVIC) ricavati dalle indicazioni della DGR n.2122 dl 23/10/2012.

8.1 Rilievo fotografico e restituzione post- operam per la valutazione dell'impatto visivo e degli impatti cumulativi dell'opera sul contesto paesaggistico

Si riporta di seguito una breve sintesi dello studio della intervisibilità elaborato sulle tavole **RP 06, 1-2: Analisi percettiva dell'impianto: intervisibilità, fotoinserimenti e impatti cumulativi** alle quali si fa rimando per una valutazione più dettagliata.



F1 ANTE OPERAM- Scatto effettuato in prossimità della Masseria del Riposo, guardando verso il lotto B dell'area di progetto e verso il profilo collinare del monte la Fica. La foto è scattata dalla SP 95, che in questo tratto si sovrappone al tracciato del Tratturo Pescasseroli Candela. In primo piano è visibile la cesura dell' autostrada A 16.



F1 POST OPERAM- Dal punto di scatto l'impianto è visibile oltre la linea dell'autostrada. Il paesaggio presenta una sovrapposizione di segni vecchi e nuovi e in tale contesto la cesura dell'autostrada si impone come segno dominante. L'impianto agrovoltaico in progetto rimarca le forme lievemente ondulate delle pendici collinari, adagiandosi su di esse, mentre si allinea ai filari di olivi preesistenti, come a riprenderne lo schema compositivo. Nel complesso si può affermare che, pur con l'introduzione di un nuovo segno, l'impatto visivo dell'impianto si inserisce in maniera armonica nelle linee del paesaggio.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	116 di 168



F2 ANTE / POST OPERAM- VISIBILITA NULLA - Lo scatto è effettuato in prossimità della Masseria S. Mercurio, di cui a destra della foto sono visibili i ruderi. L'edificio versa in stato di abbandono, come gran parte del patrimonio rurale del Tavoliere. Da questo osservatorio, che si trova in cima alla collina, non è visibile. l'impianto in progetto, che sarà posizionato al di sotto del versante.



F3 ANTE OPERAM - Scatto effettuato nei pressi della Masseria Piano Morto



F3 POST OPERAM - Dalla foto, scattata in una località a sud dell'area destinata al progetto, è parzialmente visibile al centro della foto una piccola parte dell'impianto agro voltaico, mentre sulla sinistra si scorge appena una porzione appartenente al lotto A. Nel complesso l'impatto visivo da questo punto non può dirsi particolarmente critico.

F3 - ANALISI IMPATTI CUMULATIVI:

L'ampia visione panoramica dell'osservatorio n. 3 permette agevolmente di valutare l'effetto di cumulo con gli impianti Fer esistenti nell'area, in particolare con turbine eoliche. Nel caso in oggetto, gli aerogeneratori esistenti occupano una porzione molto limitata del quadro panoramico, sulla sinistra della foto. Una sola turbina è visibile in primo piano, mentre sullo sfondo e sempre a sinistra, sono appena percepibili in lontananza i restanti aerogeneratori.

In conclusione si può affermare che l'impianto in progetto non produce effetti di cumulo significativi rispetto agli impianti preesistenti.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	118 di 168



F4 ANTE / POST OPERAM- VISIBILITA NULLA - Dalla foto scattata da Masseria della Mendola, l'impianto non è visibile in quanto celato dal crinale di Serra del Riposo



F5 ANTE OPERAM- Foto scattata in prossimità della Masseria Bascianelli



F5 POST OPERAM - Dall'osservatorio scelto l'impianto agrovoltaico è visibile quasi per intero, tuttavia la notevole distanza ne attenua l'impatto visivo e tende a far confondere i filari dei pannelli fotovoltaici con le linee dei filari di olivi presenti sull'area, pertanto, dall'osservatorio scelto, la visibilità non può dirsi particolarmente critica.

F5 - ANALISI IMPATTI CUMULATIVI:

Dalla panoramica scattata dell'osservatorio n. 5 non si sono rilevati effetti di cumulo particolarmente critici, in relazione agli impianti esistenti, ancora una volta eolici. Le turbine visibili in secondo piano nella foto sono sufficientemente distanziate, tali da non creare effetto selva tra loro o sovrapposizioni critiche con l'impianto in progetto.



F6 ANTE OPERAM- Lo scatto è effettuato dal tratturo Pescasseroli - Candela, il cui tracciato in questo tratto è completamente assimilato alla SP95.



F6 POST OPERAM - La foto è stata scattata un punto di massima visibilità situato lungo il Tratturo, l'impianto si riconosce nella sua totalità, alle pendici dei colli. Le linee sembrano ancora una volta rimarcare i segni degli elementi del suolo agricolo e dei filari di olivi già presenti in sito, e nel complesso l'insieme si presenta in armonia con il contesto.

F6 - ANALISI IMPATTI CUMULATIVI:

Dalla panoramica scattata dell' osservatorio n. 6 non si sono rilevati effetti di cumulo in relazione agli impianti Fer esistenti.

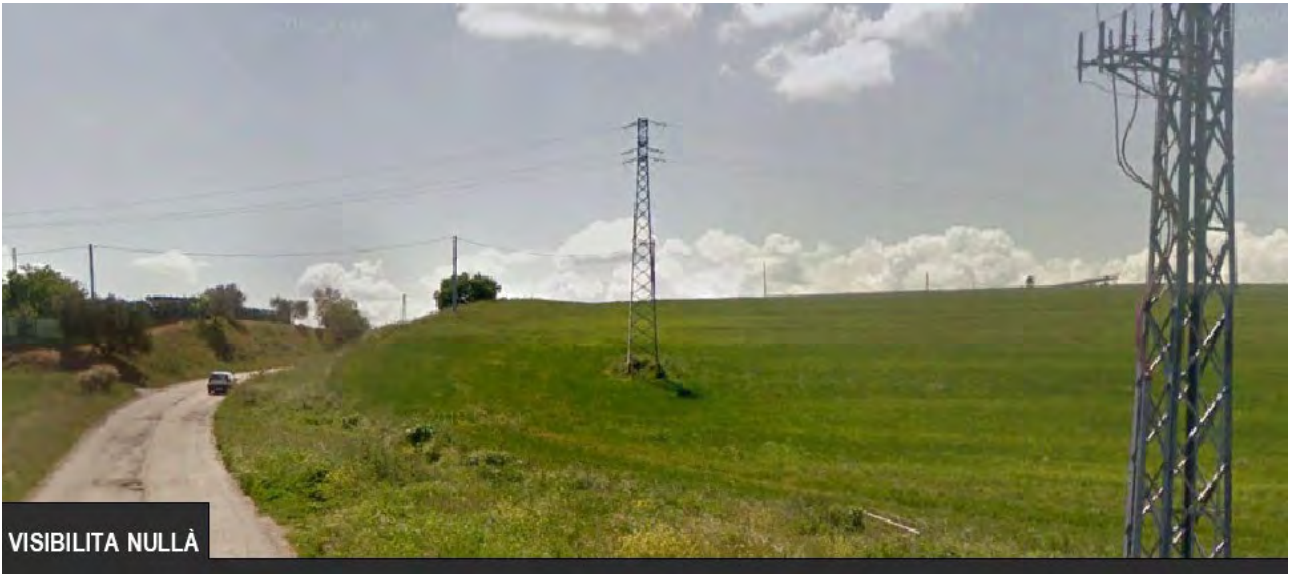
CODICE	FV.ASCO1.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	121 di 168



F8 ANTE OPERAM- Lo scatto , effettuato dal tratturello Foggia - Ascoli - Lavello, mostra l'area destinata alla sottostazione.



F8 POST OPERAM - Alla destra della foto è visibile il fotomontaggio con la sottostazione utente. L' elemento che si introdurrà nel contesto di riferimento sarà della stessa tipologia ma di dimensione inferiore rispetto all'esistente e questo non sarà sufficiente a generare un'alterazione dei caratteri del paesaggio, che ha già perso i connotati originari.



F10 ANTE/POST OPERAM- VISIBILITA NULLA : Lo scatto, effettuato appena fuori dal centro abitato di Ascoli Satriano, permette di verificare le informazioni contenute nella della mappa dell'intervisibilità. Come si vede dalla foto e già segnalato nella mappa, dal punto in esame la visibilità è nulla.



F9 ANTE OPERAM- Lo scatto è effettuato all'uscita dal centro abitato di Candela, da un punto di massima visibilità



F9 POST OPERAM- Dalla foto si può apprezzare l'impianto dalla sua totalità e valutare il tipo di trasformazione che esso apporta al paesaggio. Nonostante l'estensione importante, ai piedi delle colline, il paesaggio sembra assimilarsi senza particolari traumi al contesto di riferimento, che può definirsi un paesaggio agro-energetico, per l'ampia presenza degli impianti eolici già presenti sul territorio. Come già descritto, le linee del progetto hanno inteso rimarcare l'orientamento dei segni già presenti sul territorio, come i filari di olivi e le linee di demarcazione delle parcelle, e nel complesso si può affermare che da questo osservatorio l'inserimento del nuovo nell'esistente possa essere ben tollerato.

F9 - ANALISI IMPATTI CUMULATIVI:

L'osservatorio n. 9 è un punto panoramico da cui è possibile leggere, più che altrove, l'effetto di cumulo in relazione agli impianti Fer esistenti. Data la tipologia differente di tecnologia, si può affermare che l'impianto non aggiunge particolari elementi di criticità all'esistente, che appare già ampiamente modificato sulla porzione destra della foto, e non crea, inoltre, effetti di sovrapposizione, ponendosi come un elemento autonomo, integrato nelle linee del paesaggio agrario.

Le foto che seguono mostrano delle foto-simulazioni dell'impianto agro voltaico in progetto nel sito d'intervento:



FS. 1 ANTE OPERAM- Foto scattata all'interno del lotto A, in direzione est



FS. 1 POST OPERAM- La foto mostra l'impianto agro-voltaico in esercizio, con le fasce di mitigazione suggerite dalla vegetazione spontanea di margine



FS. 2 ANTE OPERAM- Foto scattata all'interno del lotto A, in direzione ovest



FS. 2 POST OPERAM - Dalla foto, che simula l'impianto agro-voltaico in esercizio, è possibile vedere l'uso del suolo agricolo a seminativo di progetto e le fasce di mitigazione suggerite dalla vegetazione spontanea di margine

8.2 Verifica della compatibilita' paesaggistica delle opere in progetto che presentano interferenze dirette con aree tutelate ai sensi del d.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

Nei paragrafi seguenti saranno analizzate le interferenze dirette delle opere in progetto con aree sottoposte a tutela paesaggistica dal D.lgs. 2004 n.°42, nel confronto tra lo stato attuale e la situazione post operam. Per l'impianto in progetto e per le opere connesse, si è prestata la massima attenzione ad evitare accuratamente le aree tutelate ope legis, con particolare riferimento alle aree boscate, alle fasce di rispetto fluviali e lacustri, alle aree di interesse archeologico.

Solo per alcuni tratti del cavidotto previsto, totalmente interrato al di sotto di percorsi interpoderali esistenti e di piccola parte della recinzione, non si sono potute evitare potenziali interferenze del tracciato con aree tutelate ai sensi del D.lgs. 2004, n.°42, art. 142, lett. c. e lett. G del citato decreto.

Tuttavia non si sono potute evitare alcune lievi interferenze del cavidotto interrato, progettato su strade interpoderali esistenti, e parte della recinzione con aree tutelate.

Si tratta nell'ordine di:

- Interferenza di un tratto del cavidotto interrato con un'area gravata da usi civici, ai sensi dell'art. 142, Codice dei beni culturali e del paesaggio, d.lgs. 42/2004. lett h;
- Interferenza di parte del cavidotto interrato e parte della recinzione con nord-ovest, del lotto A coun' area riconosciuta dal PPTR Puglia come "Ulteriori contesti: versanti", così definiti dall'art.7, comma 7 delle NTA del PPTR, così definiti dall'art.7, comma 7 delle NTA del PPTR, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice dei beni culturali e del paesaggio, d.lgs. 42/2004.

Le interferenze citate saranno sottoposte a verifica di compatibilità dal presente studio.

8.2.1 1. Interferenza del cavidotto interrato un'area gravata da usi civici, ai sensi dell'art. 142, lett h

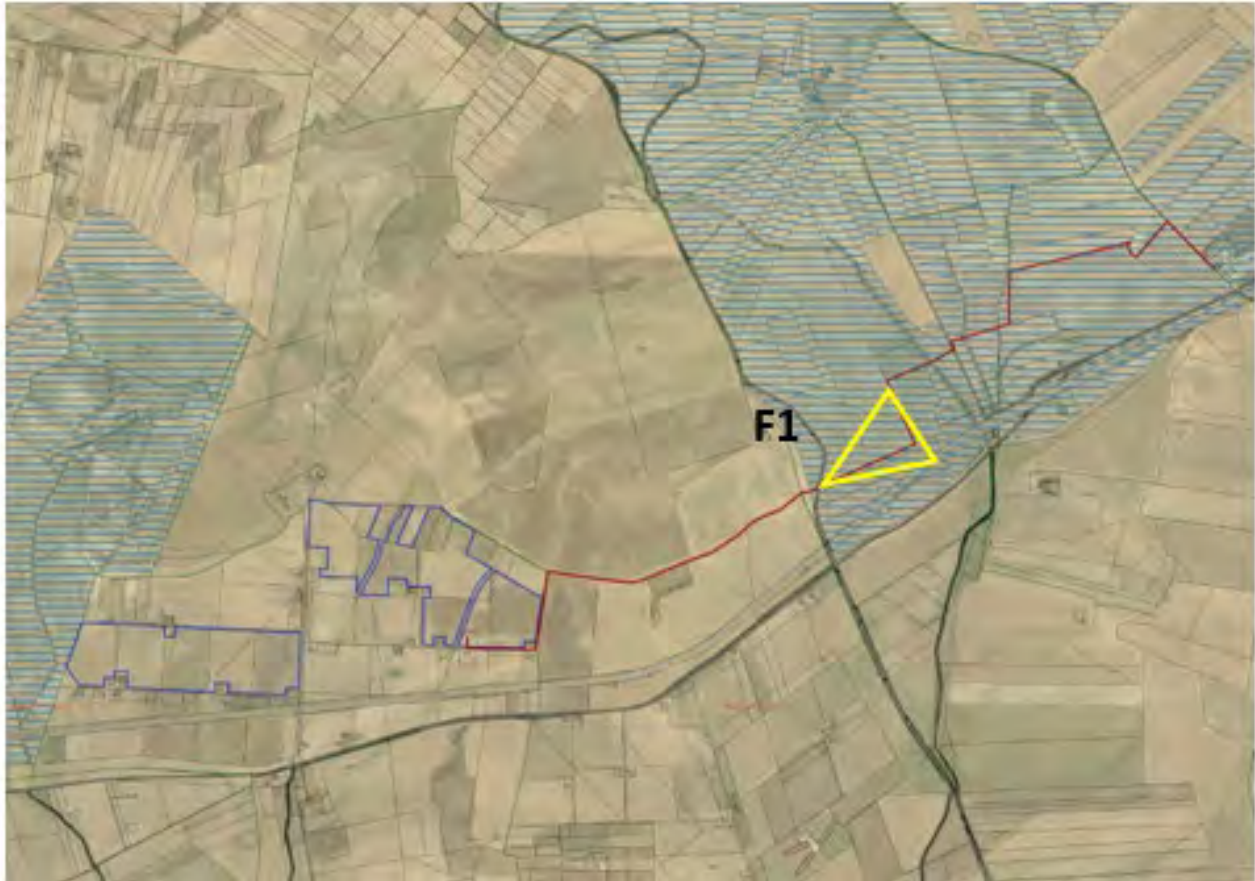


Figura 46 –Vista planimetrica su Ortofoto e planimetria catastale dell'interferenza del cavidotto interrato su aree gravate da usi civici, ai sensi dell'art. 142, lett h (Fonte PPTR Puglia) e coni ottici dei punti di scatto.

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	128 di 168



Figura 47- Tracciato del cavidotto - ANTE OPERAM



Figura 48 - Tracciato del cavidotto - POST OPERAM

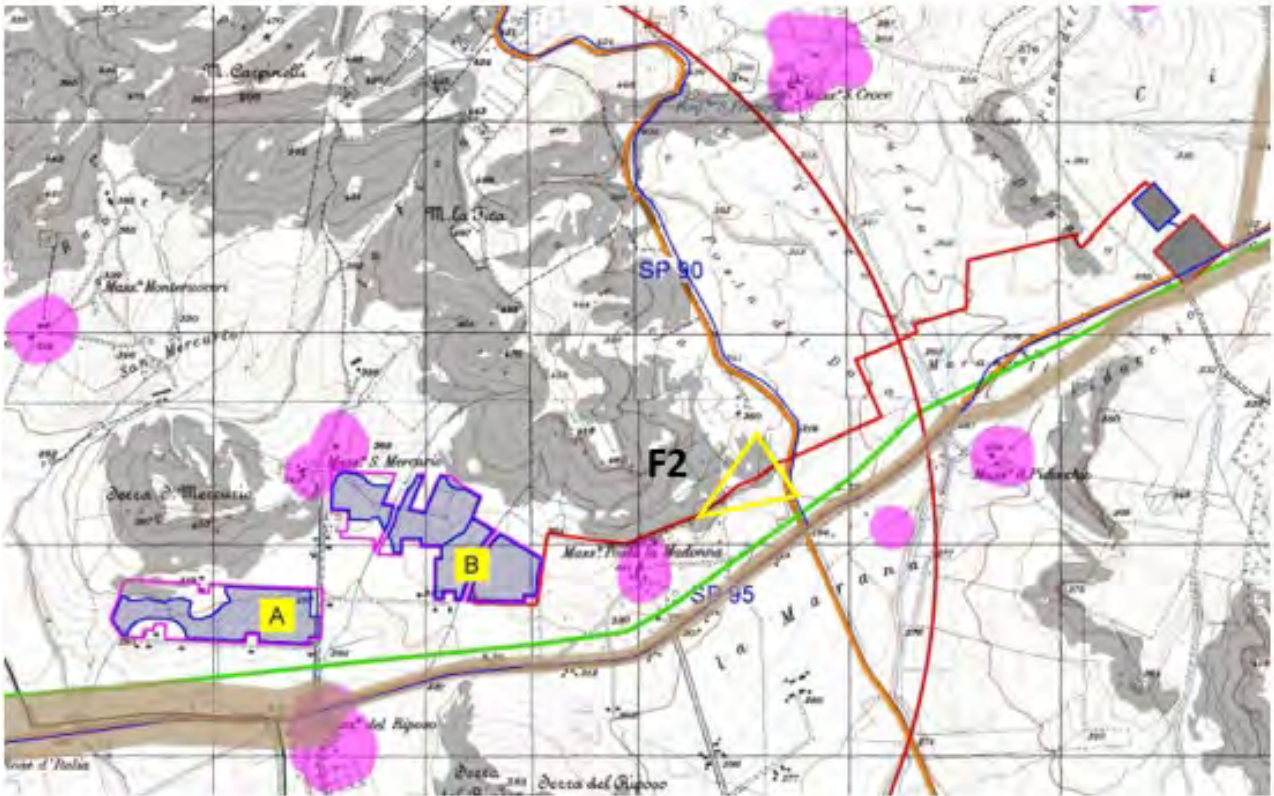


Figura 49 –Vista planimetrica su mappa IGM 1:25.000 con e planimetria dell'intervento con sovrapposizione delle aree tutelate ai sensi come ulteriori contesti_ versanti ai sensi del del PPTR Puglia. In magenta sono segnalate le linee della recinzione, in blu le aree effettivamente occupate dall'impianto.



Figura 50 - Tracciato del cavidotto (F2) - ANTE OPERAM



Figura 51- F2 - POST OPERAM - Fotoinserimento del tracciato del cavidotto su strada interpoderale esistente, con sovrapposizione delle aree tutelate ai sensi come ulteriori contesti_ versanti ai sensi del del PPTR Puglia. la foto mostra in forma schematica, in rosso, il tracciato dello scavo per la posa in opera del cavidotto, valgono le considerazioni fatte per la foto precedente.

Dalle foto - simulazioni si evidenzia che le interferenze del cavidotto sono del tutto potenziali e, con le dovute cautele nelle varie fasi dell'intervento, non saranno arrecati frammentazioni e danni, temporanei o permanenti, alla vegetazione di margine stradale. Si tratta in questo caso di vegetazione erbacea spontanea di margine, mentre sono assenti le specie arboree o arbustive. Il territorio infatti, come ampiamente illustrato

nei paragrafi dedicati alla descrizione dei caratteri del paesaggio del presente studio, ha una matrice agricola predominante a seminativo, che vede la quasi totale scomparsa di vegetazione naturale.

8.2.2 Valutazione della compatibilità' paesaggistica del cavidotto interrato

Per la realizzazione di queste infrastrutture la progettazione ha tenuto conto dei rischi potenziali che tale intervento comporta, pertanto il tracciato è stato localizzati in opportune zone a minimo rischio ambientale e paesaggistico, quali i di strade tracciati esistenti.

La sua costruzione prevede uno scavo in trincea piuttosto contenuto sia in larghezza che profondità, al cui interno saranno posati i cavi. La trincea viene quindi colmata e ripristinata la sede stradale. Per la valutazione degli impatti va considerata la sola fase di costruzione dello stesso, che costituisce una fase temporanea e che determina impatti del tutto ripristinabili, come meglio indicato in seguito.

Il cavidotto interrato, date le sue peculiari caratteristiche, non determina modificazioni permanenti dei caratteri del paesaggio interessati dall'opera, anzi si può affermare che l'interramento del cavidotto costituisca una prima mitigazione dell'opera sulla componente percettiva del paesaggio.

L'intervento proposto, pertanto, non sottrae in maniera significativa qualità paesaggistica al contesto, di riferimento e, come dimostrato dalle simulazioni fotografiche e non modifica e non tange la vegetazione spontanea di margine.

8.2.3 Valutazione dell'impatto dell'opera sui beni archeologici

Il territorio in esame nel periodo che va dall'Età del Ferro fino all'età Ellenistica, appare caratterizzato dalla presenza di aree insediative vaste, caratterizzate da produzione ceramica ed attività agricole, di notevole importanza, alcune delle quali persistono fino al periodo tardo antico. Dinamiche insediative e processi evolutivi analoghi furono all'origine degli abitati indigeni di Ausculum ed Herdonia, sulle sponde del Carapelle, una localizzazione topografica vantaggiosa, non a caso privilegiata sin dal Neolitico e dall'Età del Bronzo, che assicurava una costante disponibilità della risorsa idrica e l'agevole accessibilità ai percorsi viari di fondovalle, nonché una posizione protetta in altura, sui pianori terrazzati distesi a delimitazione orientale della valle. Il progressivo costituirsi dei due vasti abitati, in posizione favorevole a presidio dell'alto e del medio corso del fiume, senza dubbio condizionò gli sviluppi organizzativi e le dinamiche insediative della valle, soprattutto per la fase romana. La distribuzione topografica di tali insediamenti sembrerebbe configurarsi quale esito della stretta interazione tra esigenze di sicurezza, valutazione delle risorse naturali disponibili (soprattutto cave argillose e fonti idriche), controllo dei percorsi e dei traffici: non sorprende dunque che evidenti tracce di intensa occupazione, a partire dal Neolitico, siano state individuate in

corrispondenza dei pendii meno ripidi delle colline ascolane, della fascia pedecollinare distesa ad E del corso del Carapelle ed infine delle vie di accesso ai pianori sommitali. Dall'analisi della documentazione archeologica disponibile per il territorio interessato dal progetto, incrociando i dati acquisiti dalla ricognizione, è stato possibile individuare i seguenti siti, selezionati in base alla loro vicinanza rispetto alle opere di progetto:

Ascoli Satriano

- Sito n. 1 Masseria S. Mercurio - Località S. Mercurio, Inseediamento-Chiesa di epoca longobarda (Fonte Chronicon Sanctae Sophiae, I, 2, n. 1), ID siti SP661_FG - FG00711233;
- Sito n. 2 Località La Fica, Inseediamento rurale, ID siti FG007060-FG007075- FG007076, Epoca romana-tardoantica;
- Sito n. 3 Località Serra del Riposo, Fattoria ID sito SP618_FG
- Sito n. 4 Località Posta del Duca, Fattoria ID siti SP616_FG-SP614_FGFG007077;
- Sito n. 5 Località Pidocchio, Fattoria ID sito FG007084;

Candela

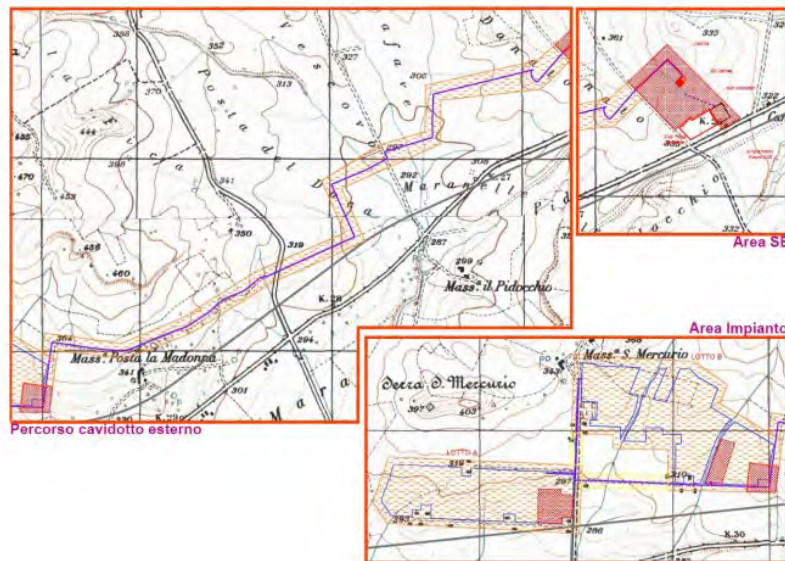
- Sito n. 6 Località S. Maria di Rivalta - Serra Giardino, Rinvenimenti archeologici vari.

Tratturi

- Via Herdonitana;
- Via Herdonia-Venusia;
- Regio Tratturo Pescasseroli-Candela n.7;
- Tratturello Cervaro – Candela – Sant'Agata n.38.

Si riporta di seguito una tabella dei principali siti archeologici riscontrati nell'area di progetto

Codice Sito/Area	Comune Provincia	Località	Evidenza	D.M.
ARC0040	Ascoli S. (Fg)	Faragola	Villa romana	17/04/2000, ai sensi della legge 490/1999
ARC0041	Ascoli S. (Fg)	Sedia d'Orlando	Monumento funerario	22/06/1991, ai sensi della legge 1089/1939
ARC0043	Ascoli S. (Fg)	Serpente	Insedimento pluristratificato	21/02/1987, ai sensi della legge 1089/1939
ARC0044	Ascoli S. (Fg)	Ponte romano	Ponte romano	02/10/1986, ai sensi della legge 1089/1939
ARC0045	Ascoli S. (Fg)	Lagnano da Piede I	Insedimento neolitico	15/11/1979, ai sensi della legge 1089/1939



CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

- Rischio Alto
- Rischio Medio
- Rischio Basso
- Non Rilevabile

Carta del rischio archeologico, area di progetto.

Alla luce dell'insieme delle informazioni desunte, si può così riassumere il fattore del Rischio Archeologico Relativo:

-Alto;

-Medio;

-Basso.

Considerato che sul territorio comunale in esame, sono attestati ritrovamenti archeologici, che testimoniano una frequentazione continua dell'area in antico, supportata in alcuni casi da attività archeologiche e ricerche sistematiche, le aree di collocazione dei Lotti A-B sono classificati con un livello di rischio medio, escluse le aree nei pressi del Lotto A e Lotto B relative alle UT 1, UT 2 e UT3 identificate con rischio archeologico alto. Per il tracciato del cavidotto esterno ricadente su viabilità ordinaria, peraltro già interessata dal passaggio di sottoservizi, il rischio archeologico è stato classificato come medio a differenza del sito di ubicazione della Stazione Elettrica dove il rischio individuato è alto per l'areale frammenti UT4. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione archeologica allegata al presente studio di impatto ambientale.

8.3 Considerazioni conclusive

In conclusione il progetto:

- considerate l'ubicazione e le caratteristiche precipue (finalità, tipologia, caratteristiche progettuali, temporaneità, reversibilità) dell'intervento;
- verificato che le opere non si pongono in contrasto con la ratio e le norme di tutela dei valori paesaggistici espressa ai diversi livelli di competenza statale, regionale, provinciale e comunale;
- assunti come sostanziali elementi di valutazione la localizzazione in aree vocate e appropriate, il minimo consumo di suolo che la realizzazione determina, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto fotovoltaico, le modalità realizzative e di dismissione e ripristino previste a fine cantiere e la dismissione totale alla fine della vita utile dell'impianto;
- preso atto che il progetto è considerato opera di pubblica utilità, che produce innegabili benefici ambientali e che comporta positive ricadute socio-economiche per il territorio;

può essere considerato compatibile con i caratteri paesaggistici, gli indirizzi e le norme che riguardano le aree di interesse

Criteri di mitigazioni e compensazione per il cavidotto interrato

L'operazione di interrimento delle linee elettriche di collegamento di un impianto fotovoltaico costituisce per sé stessa una misura di mitigazione dell'impatto visivo paesaggistico.

La costruzione del cavidotto interrato comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (a margine della viabilità e ai limiti dei terreni).

Per il ripristino ottimale dello stato dei luoghi il progetto prevede, nell'ultima fase, la ricostruzione dello strato di terreno vegetale e il potenziamento del mosaico vegetazionale mediante l'impianto di specie autoctone.

Infine il progetto prevede, laddove necessario, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica

e riqualificazione paesaggistica e si pone l'obiettivo di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale.

Criteri di mitigazioni e compensazione per la stazione elettrica

Per facilitare la verifica della potenziale incidenza del progetto di Stazione Elettrica sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:

- *Modificazioni della morfologia*, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc;
- *Modificazioni della compagine vegetale* (abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali, ...);
- *Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo* (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare);
- Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;

Tali interventi determinano modifiche del disegno paesaggistico dei luoghi, che potranno essere mitigati da una serie di azioni di progetto sia nel rispetto delle buone pratiche progettuali relative al miglior inserimento dell'opera nell'intorno e all'utilizzo di materiali idonei al contesto per le opere accessorie e le opere di finitura esterne.

In particolare per le finiture del manufatto saranno utilizzati intonaci, materiali e tinteggiatura con colorazioni e materiali naturali nel rispetto della tradizione costruttiva dei luoghi.

Le recinzioni saranno intonate all'ambiente circostante.

La normalizzazione finale dei caratteri ambientali dell'area sarà perseguita mediante l'impianto di siepi arboreo – arbustive costituite da specie autoctone, con la funzione di filtro per il migliore inserimento dell'opera nel contesto agricolo.

8.4 Impatto sulla componente paesaggistica e storico-culturale: conclusioni finali

L'integrazione nel paesaggio di un impianto di notevole impegno territoriale non potendo essere del tutto dissimulata, è sempre frutto di un "adattamento" dell'opera al contesto di riferimento.

La società proponente, in questa prima fase di progettazione del parco agro- voltaico di Ascoli Satriano ha operato nel pieno rispetto della tutela del patrimonio paesaggistico di riferimento, sin dalla localizzazione del sito scelto tra quelle porzioni di territorio comunale capaci di una buona capacità di assimilazione dell'opera da parte del contesto paesaggistico di riferimento. Siamo in un contesto in cui la presenza degli impianti di energia rinnovabile costituisce insieme al paesaggio agrario una presenza consolidata da decenni, tanto da poter affermare che siamo ormai in un ambito di paesaggio agro-energetico.

L'impianto in progetto è stato collocato in maniera lineare lungo i crinali, su particelle coltivate a seminativo, avendo cura di evitare colture legnose e aree con vegetazione naturale. Nel complesso è stato dimostrato che l'impianto, non viene a creare critici effetti di cumulo rispetto agli impianti esistenti, perché non crea effetti di fusione o contiguità con le preesistenze tali da contribuire al fenomeno dell' "effetto selva". La collocazione dell'opera rispetto ai principali recettori visivi scelti per l'analisi e la natura puntuale della stessa, non avrà un'incidenza determinante sui caratteri strutturali e simbolici del paesaggio, tale da modificarne l'immagine e la connotazione agricola, o da creare effetti di intrusione determinanti interruzioni.

La visibilità effettiva di un impianto agro-voltaico, grazie alla dimensione verticale ridotta dei pannelli, è ridotta ad un bacino visivo piuttosto limitato, e dagli studi effettuati non si sono rilevate particolari criticità dai punti di osservazione rilevati corrispondenti a recettori sensibili, sia all'interno dell'area ZVT, area circolare con raggio paria a 3 km, sia all'interno dell'AVIC, area circolare dal raggio di 10 km.

Le uniche interferenze dirette, con beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 "Codice Dei Beni Culturali e del Paesaggio", riguardano parte del cavidotto interrato e parte della recizione a nord ovest, così come ampiamente analizzato nei capitoli dedicati del seguente studio.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	137 di 168

Per quanto riguarda le potenziali interferenze su aree gravate da usi civici si è dimostrato mediante restituzione fotografica, essere passaggi in trincea su strade interpoderali esistenti che saranno totalmente ripristinate.

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito alle strategie europee e nazionali in termini di lotta ai cambiamenti climatici, l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è dichiarato per legge (Dlgs 387/2003 e smi) di pubblica utilità ed è coerente con gli obiettivi enunciati all'interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari e nazionali sia in termini di scelte strategiche energetiche e sia in riferimento ai nuovi accordi globali in tema di cambiamenti climatici.

In conclusione la progettazione ha preservato l'immagine consolidata del paesaggio rurale e considerando il ciclo di vita limitato nel tempo dell'impianto, ha mirato a ridurre al minimo indispensabili azioni di disturbo del paesaggio come la frammentazione delle aree agricole, la limitazione delle relazioni visive e simboliche esistenti, l'interruzione di processi ecologici e ambientali su scala vasta e su scala locale.

Tanto premesso si può affermare che l'opera sia pienamente rispondente alle dinamiche di trasformazione in atto del contesto paesaggistico in cui andrà ad inserirsi e compatibile con i caratteri paesaggistici, gli indirizzi e le norme che riguardano le aree di interesse.

9 ANALISI SOCIO-ECONOMICA DEL PROGETTO

L'esecuzione di una qualunque opera o piano infrastrutturale ha anche l'obiettivo di creare occasioni di lavoro e ricchezza nel territorio ove si prevede la sua realizzazione.

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto, con utilizzo di terreni con capacità del suolo limitate e che dunque, a lungo termine, potrebbero non essere più utilizzati per la produzione agricola e di conseguenza abbandonati;

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, il campo agro-fotovoltaico potrebbe essere polo attrattivo per:

- visite didattiche nell'Impianto agro-fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Ricadute occupazionali - La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area. Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'Impianto agro-fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione e raccolta delle piante officinali e colture previste nell'area di progetto. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 20 anni. Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali: impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agro-fotovoltaico, che avrà una durata limitata;
- impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza e dell'Impianto di Rete.
- Vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quantificabili in: tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di coltivazione, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

Ricadute economiche - Gli effetti positivi socio economici relativi alla presenza di un impianto agro-fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia. Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", "...l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi". Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la società proponente sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	140 di 168

Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei terreni necessari alla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

10 MISURE DI MITIGAZIONE

Sulla base delle analisi condotte nel quadro di riferimento ambientale, relative alla valutazione degli impatti e delle interferenze dell'opera proposta sull'ambiente di riferimento, in ciascuna delle sue componenti, si prescrivono, nel seguente capitolo, misure di mitigazione o provvedimenti di carattere gestionale, che si ritiene opportuno adottare per ridurre gli impatti dell'opera in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione.

Si riportano di seguito delle tabelle di sintesi relative alle misure di mitigazioni degli impatti sulle varie componenti ambientali considerate.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	
IMPATTO POTENZIALE	MISURE DI MITIGAZIONE
Fase di cantiere	
Disturbo alla viabilità	<ul style="list-style-type: none">• Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria;• Ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali;• Adozione delle prescritte procedure di sicurezza in fase di cantiere.
Effetti sulla salute pubblica	<ul style="list-style-type: none">• Misure specifiche per le componenti ambientali connesse;• Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale
Fase di esercizio	
Effetti sulla salute pubblica	<ul style="list-style-type: none">• Eventuale (su richiesta dei residenti) piantumazione a spese del proponente di filari alberati in prossimità delle abitazioni interessati dai pur minimi effetti di abbagliamento visivo;

RUMORE

<i>IMPATTI POTENZIALI</i>	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>
<i>Fase di cantiere</i>	
Incremento delle emissioni rumorose	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Impiego di mezzi a bassa emissione. ➤ Organizzazione delle attività di cantiere in modo da lavorare solo nelle ore diurne, limitando il concentrazione nello stesso periodo, di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.
<i>Fase di esercizio</i>	
Incremento delle emissioni rumorose	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Non sono previste misure di mitigazione

CAMPI ELETTROMAGNETICI

<i>IMPATTI POTENZIALI</i>	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>
<i>Fase di esercizio</i>	
Effetti sulla salute pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di cavidotti secondo modalità tali da non superare i limiti di induzione magnetica previsti dalle vigenti norme

ATMOSFERA

IMPATTO POTENZIALE

MISURE DI MITIGAZIONE

Fase di cantiere

Emissioni di polvere	<ul style="list-style-type: none"> • Abbattimento delle emissioni di polvere attraverso la bagnatura dei cumuli e delle aree di cantiere, con sistemi manuali o con pompe da irrigazione, al fine di contenere l'area esposta alle emissioni nell'ambito del cantiere e ridurre l'esposizione della popolazione. • Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere. • Pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere (vasca lavaggio ruote). • Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate.
Emissioni di inquinanti da traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"> • Ottimizzazione dei tempi di carico e scarico dei materiali; • Spegnimento del motore durante le fasi di carico e scarico dei materiali o durante qualsiasi sosta.
<i>Fase di esercizio</i>	
Emissione di gas serra	<ul style="list-style-type: none"> • Non sono previste misure di mitigazione

BIODIVERSITA'

IMPATTO POTENZIALE

MISURE DI MITIGAZIONE

Fase di cantiere

Sottrazione di habitat per occupazione di suolo

Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse

Disturbo alla fauna

- Ripristino ambientale dell'area di cantiere con inserimento di elementi naturali locali.
- Per la realizzazione delle vie di circolazione interna, saranno utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti (geo-tessuto e misto granulare). Inoltre, è prevista una operazione di costipamento del terreno che permetta una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantisca, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito;
- Le lavorazioni maggiormente impattanti (scavi, scotico, movimento mezzi, vibrazioni, rumore) saranno svolte al di fuori della stazione riproduttiva soprattutto rispetto all'avifauna;
- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione;
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area del progetto. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei potenzialmente presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali;
- Per le altre misure di mitigazione si rimanda in proposito, alle misure di mitigazione proposte per le altre componenti ambientali.

Fase di esercizio

Sottrazione di habitat per occupazione di suolo

- Il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne è stato minimizzato garantendo allo stesso tempo la possibilità di

raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;

- La disposizione dei pannelli e l'altezza di questi durante la fase di esercizio saranno tali da consentire il passaggio degli automezzi necessari per lo svolgimento delle attività agricole (lavorazioni del terreno, sfalci, raccolta meccanizzata, ecc.), permettendo quindi la coltivazione delle superfici tra i pannelli fotovoltaici, caratteristica propria del sistema agro-fotovoltaico adottato;
- Saranno utilizzati pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna, come descritto nel paragrafo dedicato;
- I complessivi cavidotti MT e AT interni e esterni saranno completamente interrati azzerando il rischio di collisione e elettrocuzione per la fauna alata e sarà ripristinato l'uso del suolo precedente;
- Si prevede la crescita di specie vegetali spontanee sulle superfici immediatamente al di sotto dei tracker, al fine di contribuire alla creazione di habitat utili per l'entomofauna e l'avifauna, in particolare i passeriformi;
- La recinzione sarà integrata ad arbusti autoctoni di piccola taglia che oltre a diminuire l'impatto visivo creerà nuove nicchie ecologiche per la fauna locale (micromammiferi, rettili e uccelli passeriformi), aumentando di conseguenza le risorse trofiche per alcune specie di rapaci;
- Il ripristino dopo la costruzione sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante;



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	146 di 168

	<ul style="list-style-type: none">Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.
--	---

SUOLO E SOTTOSUOLO	
<i>IMPATTO POTENZIALE</i>	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>
Fase di cantiere/esercizio	
Alterazione della qualità dei suoli	<ul style="list-style-type: none">Attenta manutenzione e periodiche revisioni dei mezzi, in conformità con le vigenti norme.
Limitazione/perdita d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none">consentire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea e colture nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e tra le file degli stessi;tecnica del sovescio per la gestione del tappeto erboso presente in sito.

AMBIENTE IDRICO

<i>IMPATTI POTENZIALI</i>	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>
<i>Fase di cantiere</i>	
Perdita/sversamento accidentale di sostanze inquinanti	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di mezzi conformi e sottoposti periodicamente a manutenzione;• Adozione di precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinanti, onde minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici sotterranei.
Prelievi di acqua per lo svolgimento delle attività di cantiere	<ul style="list-style-type: none">• Erogazione controllata dell'acqua di lavaggio;• Massimo utilizzo dei fluidi di lavaggio.
<i>Fase di esercizio</i>	
Alterazione del drenaggio delle acque superficiali	<ul style="list-style-type: none">• Non sono previste misure di mitigazione

PAESAGGIO	
<i>IMPATTI POTENZIALI</i>	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>
Fase di cantiere	
<p>Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la logistica di cantiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • si eviterà, per quanto possibile, la localizzazione su suoli ad elevata sensibilità intrinseca; • utilizzo di percorsi preesistenti – strade comunali e interpoderali - e adeguamento della nuova viabilità alla tipologia presente sul sito per garantire l'integrabilità nel paesaggio; • interrimento dei cavidotti, i quali saranno posizionati lungo la sede stradale esistente; • Durante la fase di esecuzione si dovranno seguire criteri e modalità tecniche volti ad escludere o a minimizzare danneggiamenti potenziali a carico degli elementi culturali (esempio protezione con apposite coperture, presenza di rappresentanti della Sovrintendenza archeologica in occasione di sbarramenti, ecc.);
Fase di esercizio	
<p>Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la presenza dell'impianto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si eviterà, per quanto possibile, la localizzazione in siti ad elevata sensibilità intrinseca per quanto attiene il paesaggio (ad esempio in ambiti paesaggisticamente pregiati e fruiti). • si potranno effettuare operazioni di restauro di elementi paesaggisticamente danneggiati. • Schermi visivi (ad esempio mediante la realizzazione di quinte arboree) opportunamente dislocati (in prossimità dell'opera, in punti di vista critici) potranno essere realizzati per mascherare l'inserimento di elementi fortemente artificializzanti in contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa. • l'intervento si propone inoltre di non modificare l'assetto insediativo storico del paesaggio rurale, i caratteri strutturanti l'assetto fondiario e culturale, la trama parcellare.

11 IMPATTI CUMULATIVI

11.1 Introduzione

Nella valutazione degli impianti FER ai fini dell'autorizzazione riveste particolare importanza la valutazione degli impatti cumulativi. Per tale motivo la Regione Puglia con Delibera di Giunta Regionale n.83 del 26/06/2014 ha approvato gli "indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale: regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio (D.G.R n.2122 del 23/10/2012). Le linee guida forniscono gli elementi per identificare:

- Metodo e criteri per l'individuazione delle Aree Vaste ai fini degli impatti Cumulativi;
- Le componenti e tematiche ambientali che devono essere oggetto di valutazione;

A tal fine verrà identificato un Dominio degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione (per la quale esiste l'obbligo della valutazione di impatto cumulativo ai sensi della DGR 2122/2013). Tale Dominio è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;

- A: impianti compresi fra la soglia di AU e quella di Verifica di Assoggettabilità;
- B: sottoposti all'obbligo di verifica di assoggettabilità/V.I. A;
- S: sottosoglia rispetto all'A.U.

11.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Riguardo agli impatti sulle visuali paesaggistiche, la D.G.R n. 2122 del 23/10/2012 stabilisce quanto segue:

“La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 3 km dall'impianto proposto”.

È stata inoltre definita l'area di massima visibilità potenziale, calcolato dal software WindPRO.

11.2.1 La lettura degli effetti cumulativi sulla visibilità' (Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122 e dalla Determ. Dirig. R. Puglia 06/06/2014, n. 162)

Per completare l'analisi della visibilità di un impianto di nuova progettazione, è necessario valutare le modificazioni che questo produce sul paesaggio in relazione alla presenza nei dintorni del sito di impianti FER preesistenti. Lo studio degli effetti cumulativi indotti dalla compresenza di più impianti FER sul paesaggio è una condizione basilare nello studio di prefattibilità del progetto.

La Regione Puglia, al fine di fornire indicazioni univoche per la valutazione di questo tipo di impatti, ha emanato linee guida specifiche attraverso la Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122, del 23 ottobre 2012, n. 2122 - Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, e successivamente con Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia n. 162, 6 giugno 2014 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Il presente studio prende in esame i soli impatti cumulativi sulla "visibilità" dell'impianto in progetto, con riferimento alla tematica IMPATTO VISIVO CUMULATIVO, relativa al Fotovoltaico, della D.D.R. 162.

Lo studio paesaggistico richiesto dalla D.D.R. è stato redatto, nei primi capitoli della presente relazione in linea con i contenuti prescritti dagli indirizzi applicativi. I contenuti dell'analisi fanno riferimento ai seguenti elementi:

- Componenti visivo –percettive utili alla valutazione dell'effetto cumulativo:

Fondali paesaggistici, matrici del paesaggio, punti panoramici, fulcri visivi naturali e antropici, strade panoramiche, strade di interesse paesaggistico).

- Descrizione dell'interferenza visiva ed eventuale alterazione del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto di impianti esistenti nella ZVT.

Come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, si è assunta una zona di visibilità teorica (ZVT), corrispondente ad un'area circolare dal raggio di 3 km, calcolato dal baricentro dell'impianto.

Il cerchio risultante dalla ZVT è stato sovrapposto alla mappa dell'intervisibilità, elaborata dal software WindPRO sulla base di un modello tridimensionale del terreno.

All'interno del buffer si sono intercettati punti e itinerari visuali che rivestono particolare importanza dal punto di vista paesaggistico perché tutelati direttamente parte seconda dal D.lgs. 2004 n. 42, Codice dei Beni



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	151 di 168

Culturali, o sottoposti a tutela dall'art 38 del PPTR Puglia come Beni paesaggistici, tutelati ai sensi dell'art.134 e 136 del Codice oppure come Ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7 delle NTA del Piano.

Si è inoltre calcolata area circolare di raggio pari a 10 km dal baricentro dell'impianto, all'interno della quale sono stati stimati gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi in area vasta, a carico dell'impianto in progetto (AVIC). Anche in questo caso punto i sensibili e gli itinerari scelti sono stati intercettati dalla tra quelli sottoposti a tutela aia sensi del D.lgs. 42/2004 o individuati dal PPTR Puglia, art. 38 delle NTA.

Nella valutazione degli impatti si rende necessario, inoltre, valutare parametri qualitativi che riguardano le modalità della visione da parte dell'osservatore in relazione alla posizione che il punto di osservazione occupa nel territorio e al tipo di visione, statica o dinamica, a seconda che l'osservazione venga effettuata da osservatori fissi o in movimento, come le strade ad alta frequentazione.

Considerata da recettori statici la co-visibilità può essere "in combinazione", quando diversi impianti sono compresi contemporaneamente nell'arco di visione dell'osservatore, o "in successione", quando l'osservatore deve voltarsi per vedere i diversi impianti.

Dai recettori dinamici, quali gli assi principali di viabilità, è possibile valutare gli effetti sequenziali della co-visibilità (l'osservatore deve spostarsi da un dato punto all'altro per cogliere i diversi impianti).

Ovviamente concorrono a mitigare tale percezione i soliti fattori come la morfologia del territorio o la presenza di elementi schermanti come la vegetazione.

Sulla base di tali considerazioni è stata condotta un'analisi puntuale sulla visione simultanea degli impianti presenti nell'intero circondario.

A partire dai risultati della mappa dell'intervisibilità elaborata dal software, sono stati valutati caso per caso, da punti o percorsi scelti come significativi per l'osservazione del paesaggio, gli effetti percettivi risultanti dall'accostamento di più impianti nel campo visivo dell'osservatore e sono state segnalate eventuali criticità negli accostamenti.

Per quanto riguarda la scelta dei punti di osservazione e la modalità di ripresa fotografica da effettuare da ciascun osservatorio., sono state scattate foto con un angolo visuale di 50°, caratteristica della visione di campo dell'occhio umano. L'obiettivo fotografico assimilabile a tele inquadratura è il 35 mm, con angolo di campo pari a 53°.

Effettuato il rilievo fotografico, ai fini della valutazione della co - visibilità, sono stati realizzati fotoinserimenti in modalità ante e post operam, ripresi dai punti sensibili intercettati. Tutti i punti di presa sono stati riportati su carta della 'intervisibilità e per ognuno di essi si è indicato il cono visivo.

Nell' elaborato RP 05, è stato analizzato l'impatto visivo determinato dall'impianto in progetto a confronto con gli impianti esistenti al fine di valutare il contributo determinato dall'impianto di progetto in relazione al preesistente.

Per la lettura degli effetti cumulativi sono comparate le seguenti mappe:

- mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto in progetto;
- mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti;
- mappa d'intervisibilità cumulativa (che rappresenta la sovrapposizione delle due preesistenti).

Le tre mappe sono state elaborate dal software windPRO, tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio, (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature ecc.) e per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla reale visibilità degli impianti.

Per i tre casi il calcolo della mappa dell'intervisibilità è stato esteso al buffer di 10 chilometri di area vasta.

Dal confronto delle mappe, dato l'esiguo numero di aerogeneratori in progetto, si evince come la visibilità effettiva dell'impianto agro-fotovoltaico sia assorbita totalmente da quella determinata dagli impianti Fer esistenti, in prevalenza turbine eoliche. Pertanto come si vede dalla prima mappa il progetto proposto non aggiunge problematiche di co-visibilità

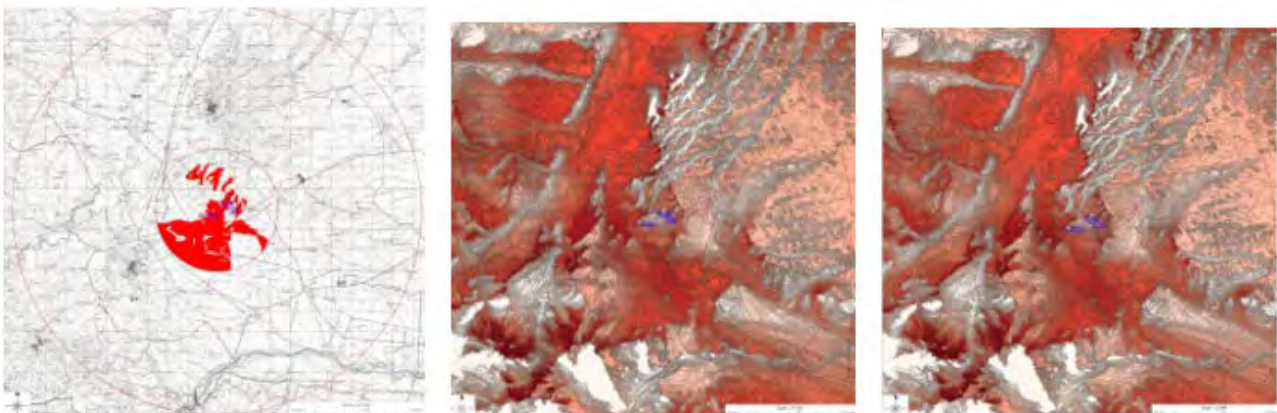


Figura 52- Elab. RP06 1-2-3-: mappe dell'intervisibilità a confronto: impianto di progetto - impianti esistenti – cumulativi

Il risultato dell'analisi, non ha dunque evidenziato particolari situazioni critiche determinate dall'inserimento della nuova progetto che, a giudicare dalle mappe dell'intervisibilità prodotte, non si sovrappone in maniera critica all'esistente, pertanto si può affermare che l'impianto agro-fotovoltaico che si propone di realizzare nel territorio comunale di Ascoli Satriano, generi un impatto cumulativo sulla visibilità quasi nullo, come dimostrato anche dai fotomontaggi documentati dagli elaborati RP 06 – 1 e 2 - ANALISI PERCETTIVA DELL'IMPIANTO: INTERVISIBILITÀ, FOTOINSERIMENTI E IMPATTI CUMULATIVI.

Per l'approfondimento e la lettura si rimanda ai commenti singoli e ai fotomontaggi contenuti nell'elaborato citato.

11.3 Impatto acustico cumulativo

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e dei trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto. Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato descrittivo *Al.SIA.01- Relazione di previsione dell'impatto acustico dell'impianto*.

11.4 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Per la valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo il DGR n2122 del 23/10/2012 stabilisce l'individuazione di possibili incroci fra impianti FER, associando a quest'ultimi dei criteri di individuazione di un'area di impatto potenziale. Si riporta di seguito una tabella di sintesi.

Tabella 9 - Criteri per la determinazione degli impatti potenziali sulle componenti suolo e sottosuolo (Fonte: DGR n2122 del 23/10/2012)

Incroci possibili	FOTOVOLTAICO	EOLICO
FOTOVOLTAICO	<i>Criterio A</i>	<i>Criterio B</i>
EOLICO	<i>Criterio B</i>	<i>Criterio C</i>

All'interno di questo studio di impatto ambientale si seguiranno le indicazioni del **Criterio A** "Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici" ed il **Criterio B** "Impatto cumulativo di un impianto eolico con un impianto fotovoltaico".

Criterio A

Per l'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici dovrà essere definita una **area di valutazione ambientale (AVA)**; tale area, definita nell'intorno dell'impianto, dovrà essere valutata al netto delle aree non idonee (da R.R 24 2010) in m².

Essa si calcola tenendo conto di:

Si= Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;

R=raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione $R = \sqrt{\frac{Si}{\pi}}$

Per la valutazione dell'area di valutazione ambientale si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto) il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$R_{AVA} = 6R$

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - AREE\ NON\ IDONEE$$



Figura 53 - Area netta utile per il calcolo dell'IPC per il progetto in esame

AVA definisce la superficie la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare una verifica speditiva, consistente nel calcolo dell'indice di seguito espresso:

Indice di pressione Cumulativa $IPC = 100 \times \frac{SIT}{AVA}$

Dove $S_{IT} = \sum$ (superfici impianti fotovoltaici appartenenti al dominio) in m^2 .

CRITERIO B

Per l'individuazione delle aree di impatto cumulativo dovute alla presenza di impianti eolici e fotovoltaici, dovrà essere tracciato, intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto, un buffer ad una distanza pari a 2 km dagli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale buffer va evidenziata la presenza di campo/i fotovoltaici o porzione/i di esso/i. il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore, attorno al quale è richiesto ugualmente di tracciare un buffer di 2 km.

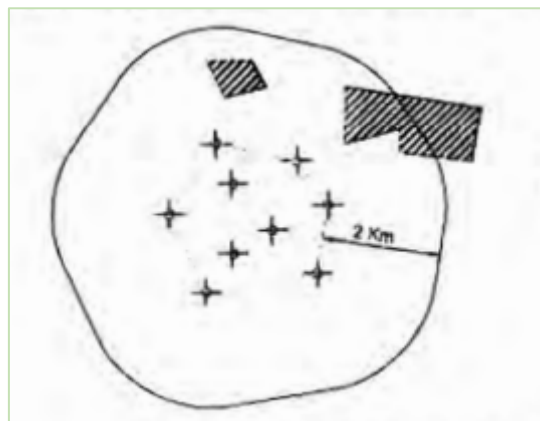


Figura 54- Costruzione area di impatto cumulativo tra eolico e fotovoltaico (Fonte: DGR n2122 del 23/10/2012)

11.4.1 Valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo nell'area di progetto

In merito alla valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo, per quanto riguarda geomorfologia ed idrologia, sia con riferimento all'impianto di progetto che in termini cumulativi, non si ritiene che il parco fotovoltaico e le opere annesse possano indurre sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità o alterazione delle condizioni di scorrimento superficiale. Questo sia perché le aree interessate non sono caratterizzate da specifica pericolosità geomorfologica, sia perché le opere sono state progettate in modo da minimizzare le interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Unico elemento di interferenza è la realizzazione degli elettrodotti che, proprio al fine di garantire la massima sostenibilità degli interventi, è stata prevista mediante l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). In merito all'orografia del sito, si osserva che le aree individuate sono sostanzialmente pianeggianti: non si rilevano tra gli elementi caratterizzanti il paesaggio differenze di quote o dislivelli. In ogni caso, la realizzazione degli elettrodotti, della viabilità interna e delle piazzole non determina in alcun modo variazioni dell'orografia della zona. La fase di

cantiere per la realizzazione del parco prevede l'occupazione di una superficie pari a 16,94 ha. Successivamente sarà ripristinato l'uso del suolo di tale superficie.

In fase di esercizio, le opere di progetto interesseranno una superficie complessiva di 52,44 ha, escluso il cavidotto, la cui realizzazione prevede quanto prima il ripristino dell'uso del suolo; i pannelli fotovoltaici occuperanno una superficie di 6,64 ha nel lotto A e 10,59 ha nel lotto B, la restante superficie di 35,45 ha, sarà interessata dall'attività agricola. In merito alla realizzazione della viabilità interna ai lotti oggetto di intervento, questa occuperà una superficie minima indispensabile per il transito dei mezzi necessari allo svolgimento delle principali attività manutentive ed operative. Questa sarà pari a 3,61 ha.

Per quanto riguarda i possibili impatti cumulativi sul suolo, è stata considerata un'area corrispondente al raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione. Come evidenziato di seguito all'interno di questa area non si intercettano altri impianti fotovoltaici esistenti o in iter, ma solamente impianti eolici. Per la valutazione dell'area occupata dagli impianti eolici (esistenti e in iter) intercettati dal buffer suddetto si è considerata una piazzola a regime di dimensioni pari a 55 x 55 m: questa ipotesi ci permette di valutare gli impatti cumulativi al suolo in condizioni abbastanza svantaggiose in considerazione delle condizioni di sito per aerogeneratori con diametro pari a 150 m.

**AVIC-TUTELA DI SUOLO E
SOTTOSUOLO 3 km**

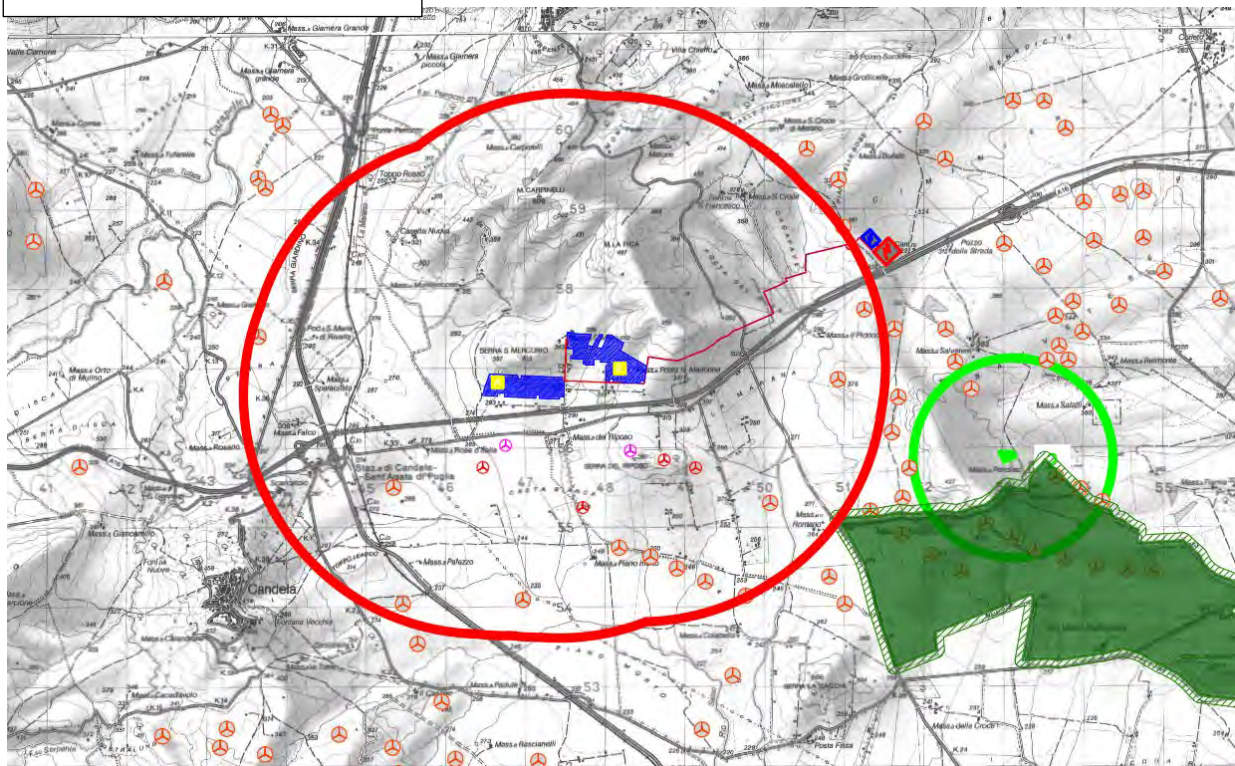


Figura 55 - Buffer pari a 3 km per il calcolo degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

In riferimento agli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 19 aerogeneratori, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3025 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 57475 mq. Come sopra riportato, la superficie necessaria per l'impianto in progetto è pari a 52.44 ha (pari a 524400 mq), che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 739195 mq. Nel caso in esame l'area ricoperta dai pannelli, nel caso più svantaggioso, è pari al 30%: la tecnologia tracker infatti permette di evitare la copertura totale del suolo che sarà inoltre utilizzato per fini agricoli. Va inoltre sottolineato che anche l'area al disotto dei pannelli sarà utilizzata per l'agricoltura, di conseguenza l'impatto al suolo si può ritenere del tutto compatibile.

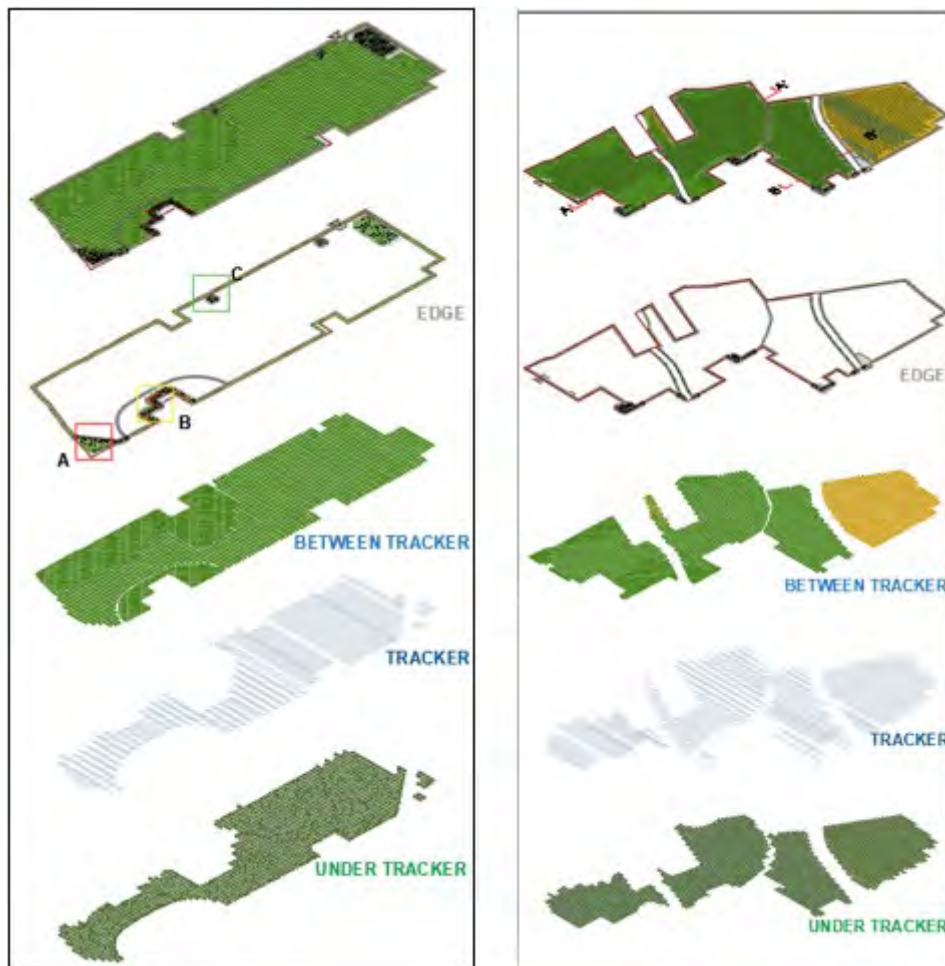


Figura 56 - Previsione colturale - Tavola agronomica lotto A (a sinistra) lotto B (a destra) (Rif. E.06- Tavola agronomica/delle essenze)



Figura 57 - Previsioni culturali

Superficie totale (buffer 3 km)	Superficie totale occupata da impianto agro-fotovoltaico e di impianti esistenti (mq)	Incidenza %
43755999,26	372115	0,85

con un incremento percentuale dovuto alla presenza dell'impianto fotovoltaico quantificato nello 0,3%.

Per questioni di completezza si è inoltre calcolato l'indice di pressione cumulativa,

$$IPC = 100 \times \frac{SIT}{AVA}$$

Ipotizzando che la SIT è pari alla superficie occupata dalle piazzole a regime degli impianti eolici presenti nell'AVA. Si riporta di seguito la tabella con i valori calcolati:

Superficie impianto	mq	524400	
Raggio	m	408,6641	
Rava	m	2451,985	circa 3 km
AVA	mq	10113210	
Area non idonee	mq	8765190	
SIT	mq	57475	
IPC	%	0,568316	

Il valore ottenuto dell'indice di Pressione Cumulativa è inferiore a 3, come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014. Inoltre si ritiene corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli

che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione che sintetizziamo in seguito:

- Sull'area è stato previsto un progetto agro fotovoltaico con coltivazione di *Trifolium subterraneum* (nome comune: trifoglio) o *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose ed *Hordeum vulgare* L. (orzo) e *Avena sativa* L. per quanto riguarda le graminacee tra gli interfilari delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- Nelle aree libere sotto i moduli fotovoltaici e all'interno dei campi fotovoltaici si favorirà al fine di preservare la fertilità dei suoli, si eviterà lo scotico del terreno e si favorirà l'inerbimento con prato polifita;
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2.3 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 16,98 ha in caso di riposo e 14.09 ha in caso di tilt. L'area netta rimanente agricola coltivabile ha una superficie totale di circa 35,45 ha.
- Fascia perimetrale ai campi fotovoltaici adibita a lentisco (*Pistacia Lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*) e fillirea (*Phyllirea angustifolia*), specie autoctone tipiche degli ambienti mediterranei per mantenere un continuum con l'ambiente circostante;
- Siepe naturaliforme di altezza pari a 2 metri predisposta in prossimità delle recinzioni dell'impianto fotovoltaico per una lunghezza totale pari a 1954 ml per il lotto A e 3930.13 ml per il lotto B.

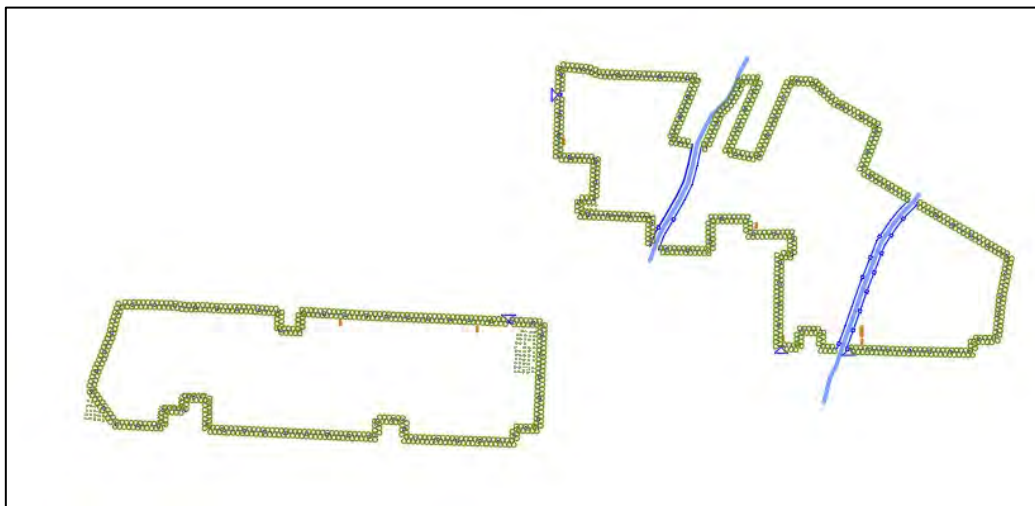


Figura 58 - Fasce di mitigazione e arborate

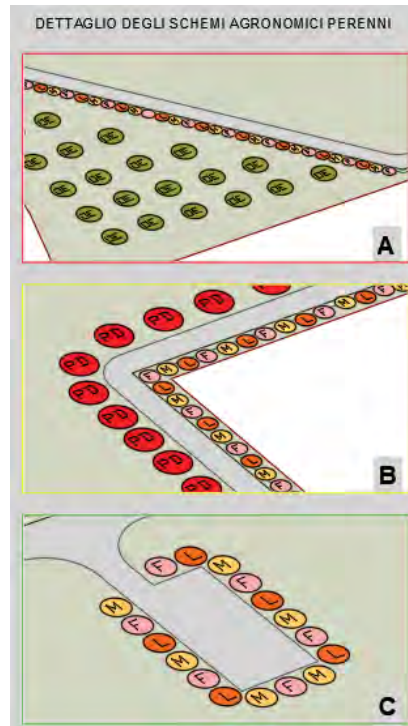


Figura 59- Schemi agronomici perenni

11.5 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi: impatti cumulativi.

“Un impianto di tipo A (precedentemente descritto) che dista “d” da un’area delle Rete Natura 2000 e soggetto ad obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale e/o Valutazione di Incidenza ambientale, deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa con considerazione di eventuali impianti tipo B del “Dominio” distanti dalla stessa area protetta meno di 10 km ($d' < 10\text{km}$) e dall’impianto A in valutazione meno di 5 Km ($d'' < 5\text{ km}$). Ugualmente per la valutazione di un impianto B rispetto ad un impianto A”.

Nel caso in esame, il progetto proposto appartiene alla classe A (in quanto sottoposto a VIA): è stato pertanto considerato un buffer pari a 5 km a partire dai punti più esterni dell’impianto fotovoltaico. Per l’analisi degli impatti cumulativi si terrà conto di tutti gli impianti FER ricadenti all’interno del perimetro calcolato.

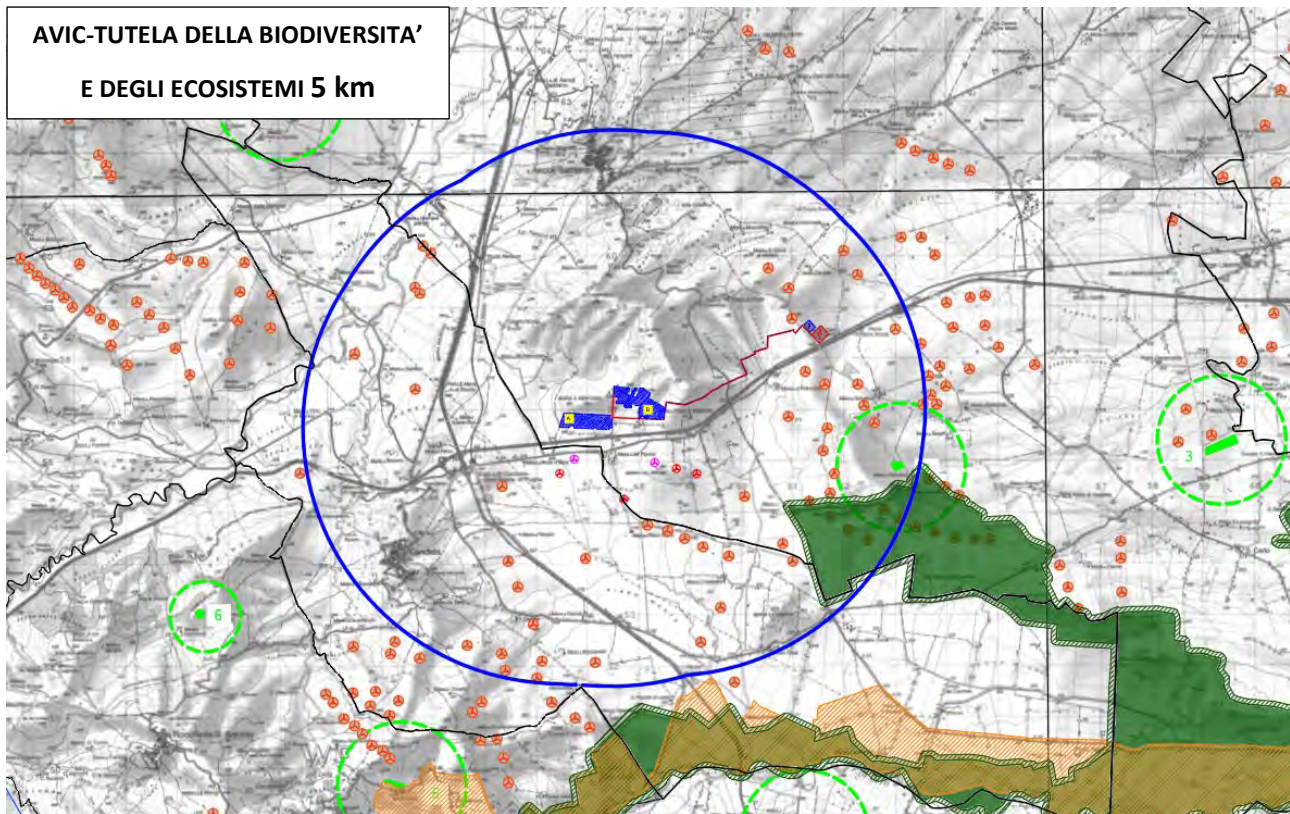


Figura 60 - Buffer pari a 5 km per il calcolo degli impatti cumulativi sulla componente faunistica e floristica

11.5.1 Analisi dell'interferenza tra il progetto e gli habitat

Conformemente alle indicazioni del DGR 2012 del 23.10.2012, sono stati valutati gli "impatti cumulativi su natura e biodiversità" prodotti dall'effetto cumulato dalla presenza del progetto in studio e la presenza di impianti fotovoltaici al suolo e impianti eolici esistenti, con autorizzazione unica e parere ambientale favorevole, e in iter autorizzativo.

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, sulla Carta d'inquadratura area vasta di studio carta d'uso del suolo Corine Land Cover 4° Livello (fonte SIT Puglia) (Figura 2.3) e la Carta d'inquadratura area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura ISPRA 2014) si evince che le complessive opere sono localizzate esclusivamente in campi coltivati a seminativi. Nessun habitat della Direttiva 92/43/CEE risulterà interessato dalle opere progettuali del parco fotovoltaico in studio e nessuno di questi è stato interessato da impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter. Non si verificherà nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea e sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Nell'area del sito e nell'area vasta di indagine non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del

paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), non ricadono terreni in cui risultano coltivati vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP, e non si rilevano Alberi Monumentali inseriti nell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali (D.M. N.5450 del 19/12/2017 - Approvazione dell'elenco nazionale degli Alberi Monumentali - Puglia - aggiornato al 19/12/2017) redatto ai sensi dell'art.7 della legge 14 gennaio 2013, n.10 e del relativo decreto attuativo 23 ottobre 2014. Infatti, tra i comuni in cui sono stati rilevati

Nel sito di intervento non ricade alcun habitat di interesse comunitario e regionale. Pertanto, non si evincono impatti negativi.

11.5.2 Impatti cumulativi sulla componente floro-vegetazionale

All'interno dell'area vasta di studio sono stati individuati 56 torri eoliche esistenti, da realizzare, e in iter autorizzativo, che occupano/occuperanno una superficie pari a 16,94 ettari e 1 impianto fotovoltaico al suolo esistente che occupa una superficie pari a 2,6 ettari.

Il sito di intervento considerato, che rappresenta l'area di cantiere, ricopre una superficie pari a 63,65 ettari ed è stata ottenuta imponendo un buffer di 4 m dalla recinzione esterna dell'impianto fotovoltaico e una fascia di 5 m rispetto al cavidotto MT interno e esterno.

Nella fase di esercizio il progetto in studio occuperà una superficie pari a 52,44 ettari, di cui solo il 30% della superficie sarà interessata dai tracker; la restante parte sarà invece destinata all'attività agricola, lasciando inalterato l'attuale uso del suolo.

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio e degli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, sulla Carta d'inquadramento area vasta di studio carta d'uso del suolo Corine Land Cover 4° Livello (fonte SIT Puglia) e la Carta d'inquadramento area vasta di studio su carta habitat Corine Biotopes della Regione Puglia (fonte Carta Natura ISPRA 2014) si evince che le complessive opere sono localizzate esclusivamente in campi coltivati a seminativi.

Concludendo, quindi, sia il progetto in studio che gli impianti fotovoltaici e eolici esistenti, da realizzare e in iter, interessano esclusivamente terreni coltivati prevalentemente a seminativi; non si verificheranno impatti cumulativi su flora e vegetazione di origine spontanea, su habitat della Direttiva 92/43/CEE, e su colture di pregio (vini DOC, DOCG, IGP; ulivi monumentali) e alberi monumentali. L'INCIDENZA RISULTA NON SIGNIFICATIVA.

11.5.3 Impatti cumulativi sulla componente avifaunistica

Gli impatti cumulativi su natura e biodiversità risultano essere potenzialmente quelli nei confronti dell'avifauna (principalmente rapaci e migratori) e dei chiroteri. In particolare, viene valutato l'effetto aggiuntivo determinato dalla presenza del parco fotovoltaico in progetto. Il tema degli impatti energetici e ambientali in senso stretto è stato affrontato dalla letteratura scientifica. In generale, questi studi hanno dimostrato un impatto sostanzialmente positivo del fotovoltaico (Neff, 1981; Evans et al., 2009). Una classificazione dettagliata degli impatti ambientali in ambito nazionale si trova nelle linee guida elaborate dall'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale della regione Puglia (Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica - ARPA Puglia 2011), nelle linee guida della Regione Autonoma della Sardegna (Linee Guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio - Regione Autonoma della Sardegna, 2008), e dal Ministero dell'Ambiente Tedesco e sulla loro scorta, anche dal corrispettivo ministero francese, dove vengono trattati approfonditamente gli impatti sulle componenti fisiche e biologiche (MEEDAAT, 2009). Il DGR 2122 del 23.10.2012, relativo alla determinazione degli "impatti cumulativi su natura e biodiversità" riporta che l'impatto provocato dagli impianti fotovoltaici su natura e biodiversità consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

- IMPATTI DIRETTI, dovuti alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere.
- IMPATTO INDIRETTI, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per un lungo tempo.

Impatti potenziali: l'occupazione di superfici o il cambiamento di uso del suolo in zone utilizzate dall'avifauna possono generare effetti sia positivi che negativi. Una parte delle specie esistenti continuerà a vivere sul posto e/o nidificare nei luoghi dell'impianto anche se subiranno disturbi temporanei durante la fase di costruzione. I potenziali effetti negativi sull'avifauna sono:

Perdita d'uso di spazio

Dagli studi tedeschi risulta che molte specie di uccelli possono utilizzare le zone tra i moduli e i bordi degli impianti come terreno di caccia, di alimentazione o nidificazione. Certe specie come *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba* e *Turdus pilaris*, nidificano sui supporti in legno. Ma sono soprattutto gli uccelli canori

provenienti da boschetti limitrofi che cercano cibo fra le installazioni e, nei paesi freddi, in autunno e in inverno, le colonie più numerose (*Carduelis cannabina*, *Passer domesticus*, *Emberiza citrinella*, etc.) possono occupare gli spazi sottostanti i moduli. Specie come la *Buteo buteo* o la *Falco tinnunculus*, sono state avvistate a cacciare tra gli impianti, che comunque non costituiscono un ostacolo per i rapaci.

Effetti ottici

Le osservazioni sul comportamento degli uccelli rivelano che i moduli fotovoltaici servono spesso da posto d'avvistamento. Il movimento dei moduli degli impianti ad inseguimento non comporta una fuga immediata dei volatili. Non c'è alcun indizio di perturbazione provocata da effetti di specchiamento o abbagliamento.

Inoltre, considerando l'elevata distanza tra il parco fotovoltaico esistente e quello previsto dal presente progetto, non si evincono particolari effetti cumulativi, quali appunto la creazione di una distesa di pannelli, con conseguente effetto di specchiamento.

Le osservazioni tedesche avanzano l'ipotesi che gli impianti fotovoltaici possono avere anche effetti positivi per alcune specie di uccelli. In particolare, nei paesaggi agricoli sottoposti ad uno sfruttamento intensivo, gli impianti di grande taglia possono divenire rifugi preziosi per *Carduelis cannabina*, *Passer domesticus*, *Motacilla flava*, *Coturnix coturnix*, *Emberiza hortulana*, *Emberiza calandra*, ed altri.

Allontanamento

Gli impianti fotovoltaici possono creare effetti di allontanamento dei volatili che abbandonano i biotopi vicini agli impianti. In particolare, tali effetti non sono da escludere per uccelli di campo come *Numenius arquata*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus* e *Vanellus vanellus*. Condizioni simili si verificano per gli uccelli migratori che sostano negli spazi agricoli, come alcune specie anatidi del nord (*Anser anser*, *Anser albifrons*, *Anser fabalis* e *Branta leucopsis*), *Cygnus columbianus bewickii* e *Cygnus cygnus*, gru, *Vanellus vanellus* e, soprattutto nelle zone costiere, *Pluvialis apricaria*. L'effetto di allontanamento dipende dall'altezza degli impianti dall'orografia e dalla presenza di strutture verticali (recinzioni, boschetti, linee aeree, etc.). Le eventuali perturbazioni si limitano alla zona degli impianti e a quella immediatamente vicina. Queste aree potrebbero quindi perdere il loro valore di habitat di riposo e di nidificazione; tuttavia, non è possibile attualmente quantificare questo effetto.

In sintesi, tenuto conto del contesto territoriale oggetto di intervento ed essendo l'area già ampiamente interessata da numerosi progetti e impianti già esistenti, è possibile affermare che l'incidenza della realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico rispetto agli impatti cumulativi può essere considerata minima.

11.5.4 Impatti cumulativi sui chiroteri

Come è noto i chiroteri sono dei mammiferi adattati al volo che prediligono la vita crepuscolare notturna. Di solito sono gregari e utilizzano caverne, antri, gallerie naturali ed artificiali come nicchia rifugio riproduzione, in caso di mancanza di queste, individualmente utilizzano vecchi casolari abbandonati, sottotetti oppure alberi cavi per rifugiarsi e riprodursi. Normalmente la nicchia riproduttiva-rifugio e quella trofica si trovano abbastanza vicine, visto che non si spostano di molto dal loro areale di riproduzione. Si nutrono soprattutto di insetti che cacciano inseguendo la preda. Durante il volo di caccia, che solitamente si concentra in ambienti dove la presenza di prede è maggiore (ambienti umidi), mantengono un'altezza di volo basso, da pochi centimetri a una decina di metri, che gli garantisce la cattura della preda. L'impatto sui chiroteri è riconducibile essenzialmente al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento o habitat di rifugio. L'illuminazione artificiale notturna (come potrebbe essere quella utilizzata per illuminare i parchi fotovoltaici) è un fattore ambientale rilevante, ma purtroppo a lungo trascurato dagli ecologi: gli effetti del fenomeno sugli organismi viventi sono ancora prevalentemente sconosciuti e non fa certo eccezione la chiroterofauna. Le conoscenze disponibili al riguardo, benché scarse, evidenziano tuttavia varie criticità.

Se per alcune specie le concentrazioni di insetti nelle aree illuminate artificialmente possono facilitare il foraggiamento e risultare vantaggiose, per lo meno nel breve termine, per i chiroteri che non cacciano sotto i lampioni corrispondono invece a un impoverimento della base alimentare (minor abbondanza e varietà di prede disponibili). La tendenza a evitare le aree in luce, accertata per alcune specie di chiroteri e sospettata in altre, comporta sottrazione di ambienti di foraggiamento e limita gli spostamenti, obbligando a traiettorie non ottimali, con spreco di energie e potenziali maggiori rischi. Infine, si pone il problema degli effetti negativi dell'illuminazione dei siti di rifugio, che possono assumere connotazioni particolarmente gravi. È noto che vari chiroteri sfruttano le concentrazioni di insetti sotto i lampioni, foraggiando in condizioni di illuminazione, ma molti altri, fra i quali specie di grande interesse conservazionistico dei generi *Rhinolophus* e *Myotis*, evitano invece le luci.

Eurobats nel 2018 ha pubblicato le Linee guida per l'esame dei pipistrelli nei progetti di illuminazione (Voigt, C.C, et al 2018 - Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp). In sintesi si raccomandano le seguenti misure di mitigazione:

- Preservare aree non illuminate con maggior riferimento a: aree protette, compresi i siti di letargo e sotterraneo; aree di alimentazione (aree naturali, macchie di vegetazione); percorsi di pendolarismo (bordi della foresta, siepi, fiumi, alberature);

Solo se è necessaria l'illuminazione e dopo una valutazione dell'occupazione dei pipistrelli e dei modelli di attività nel quadro paesaggistico degli habitat funzionali utilizzare le seguenti mitigazioni:

- Illuminazione notturna: Disattiva l'illuminazione pubblica esterna entro 2 ore dal tramonto (crepuscolo civile): Soprattutto durante la riproduzione dei pipistrelli e i periodi di migrazione; Particolare attenzione all'interno delle gamme domestiche di colonie di maternità.

- Oscuramento: Adattare la strategia di attenuazione alle attività umane; Mantenere i livelli di illuminamento più bassi possibile secondo gli standard UE (non superare l'illuminamento minimo richiesto). - Evita il leggero sconfinamento (Evitare il passaggio della luce oltre 0,1 lx sulle superfici circostanti): Utilizzare apparecchi di illuminazione completamente schermati; Considerare l'interazione tra luce proveniente da apparecchi di illuminazione e strutture riflettenti, come strade e pareti.

- Solo se è necessaria l'illuminazione e dopo una valutazione dell'occupazione dei pipistrelli e dei modelli di attività nel quadro paesaggistico degli habitat funzionali utilizzare le seguenti compensazioni:

- Ripristina aree scure: al fine di evitare perdita netta di oscurità: Ripristina l'oscurità nella stessa misura della percentuale di aree scure perse; Migliora i corridoi scuri alternativi che collegano i posatoi e le aree di alimentazione.

Sulla scorta delle indicazioni riportate nelle linee guida suddette, si è ipotizzato l'aggiunta di sensori di movimento. Questo consentirebbe la libera circolazione della piccola fauna all'interno del sito anche in virtù del fatto che, da progetto, sarebbe garantita la permeabilità ecologica del territorio prevedendo nelle recinzioni la predisposizione di piccole asole, opportunamente distanziate, per consentire ad animali di piccola taglia di introdursi nel sito.

La corretta installazione e settaggio dei dispositivi permetterebbe di ovviare anche ai problemi di interferenza con vegetazione "ondeggante" quale quella delle siepi di mitigazione.

12 CONCLUSIONI

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia, quale la risorsa fotovoltaica, rende il progetto, qui presentato, unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale è costituito dal fatto di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti e nocive nell'atmosfera: la fonte fotovoltaica è una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia solare, trasformandola prima in energia meccanica e poi in energia elettrica.

Tale progetto si inserisce inoltre in un contesto normativo fortemente incentivante dal punto di vista economico ed ambientale. Dalle rilevazioni effettuate dal GSE (2019), nel 2019, per il sesto anno consecutivo, l'Italia ha superato la soglia del 17% dei consumi energetici soddisfatti mediante le fonti rinnovabili, obiettivo assegnatoci dalla Direttiva 2009/28/UE per l'anno 2020. In tema di rinnovabili elettriche, secondo le informazioni al momento disponibili, a fine 2019 risultano in esercizio oltre 1.2 GW di potenza aggiuntiva rispetto al 2018, di cui circa 750 MW fotovoltaici, la maggior parte dei quali (più di 400 MW) relativi a nuovi impianti di generazione distribuita in Scambio sul Posto e per il resto ascrivibili a interventi non incentivati. A ciò si aggiungono oltre 400 MW di impianti eolici, incentivati con i DD.MM. 23 giugno 2016 e 6 luglio 2012. In termini di energia, per il 2019 si stima preliminarmente una produzione rinnovabile di circa 115 TWh, non dissimile da quella del 2018 considerando che la diminuzione della produzione idroelettrica è stata per lo più compensata dall'aumento della produzione eolica e fotovoltaica (GSE 2019).

Per il settore elettrico, dunque, l'iniziativa non solo è coerente con le vigenti norme (poiché gli obiettivi di cui al citato decreto sono degli obiettivi "minimi"), ma risulta anche auspicabile in virtù della necessità di incrementare la produzione di energia elettrica da FER.

Sulla base delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, ne deriva quanto segue:

- L'impatto maggiormente rilevante è attribuibile alla componente paesaggio, in virtù dell'ingombro visivo dell'impianto, che risulta comunque accettabile ed attenuato dalle scelte di layout e dalla localizzazione dell'impianto. Va inoltre precisato che tutte le interferenze con beni di interesse paesaggistico sono state oggetto di attenta valutazione, da cui emerge la sostanziale compatibilità dell'intervento con il contesto di riferimento;



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA
PARTE IV**

CODICE	FV.ASC01.PD.SIA.04
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	21/2021
PAGINA	168 di 168

- L'occupazione di suolo che risulta compensato dalla scelta della tecnologia agro-fotovoltaica che permette di occupare solo il 30% della superficie. Si precisa inoltre che l'area di progetto continuerà ad essere utilizzato come suolo agricolo;
- Le altre componenti ambientali presentano alterazioni più che accettabili, poiché di bassa entità, anche al netto delle misure di mitigazione e/o compensazione proposte;

Da non sottovalutare i molteplici benefici derivanti dalla realizzazione del parco a livello globale e socio-economico. Primo fra tutti bisogna considerare la diminuzione di concentrazione di particelle inquinanti in atmosfera; parallelamente, lo sfruttamento della risorsa fotovoltaica senza praticamente inficiare in alcun modo le attività già svolte sui terreni occupati; la possibilità di creare nuovi posti di lavoro sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'impianto, ed infine la possibilità di creare un'attrattiva turistica moderna per la zona.

Si conclude dunque che, in virtù delle ricadute negative direttamente ed indirettamente connesse con l'esercizio di impianti alimentati da fonti fossili, i vantaggi di questa tipologia di impianto compensano abbondantemente le azioni di disturbo esercitate sul territorio, anche dal punto di vista paesaggistico.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulta sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce, presentando inoltre numerosi aspetti positivi.