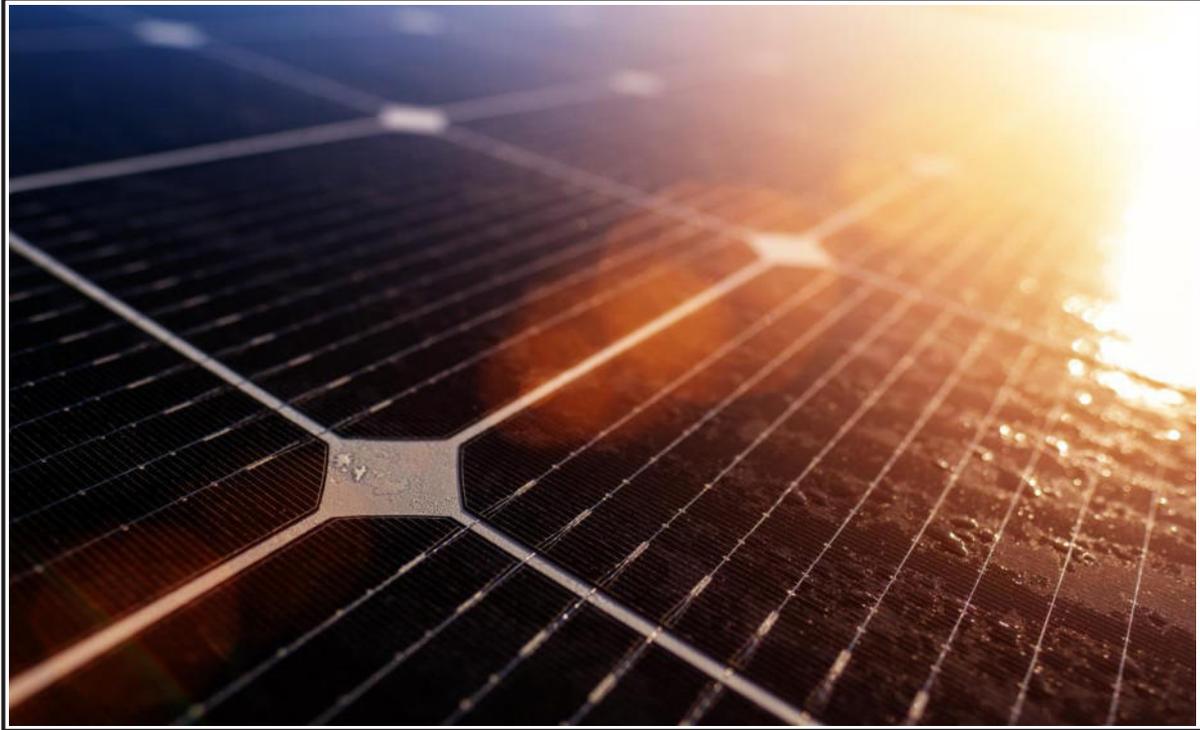




Comune di Alberona

Provincia di Foggia



Realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza di generazione pari a 19,64 MWp e potenza di immissione 15,05 MW denominato "Alberona1", da installarsi su un terreno sito nel comune di Alberona (FG) e relative opere di connessione site nei comuni di Alberona (FG), Lucera (FG) e San Severo (FG)



Energy Total Capital Alberona Srl

Gruppo di lavoro:

ing. Antonio Ilardi
 dr. Gianmarco Durante
 dr.ssa Chiara Ciardella
 dr. Agronomo Lorenzo Fusco
 dr.ssa Geologo Katia Parente

Fase progetto:
 DEFINITIVO

CODIFICA_ELABORATO

Codifica ETCA_FG_35_REL26
 Nome elaborato REL Revisione 01
 Foglio - Di -
 Scala elaborato - Formato A4

Il tecnico progettista:



Elaborato:

Studio Di Impatto Ambientale

Firme e revisioni

Rev	Data	Descrizione	Firme
01	27/07/2023	Emissione	A.I.

Sommario

1. INTRODUZIONE	6
1.1. SCOPO.....	6
1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
1.3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO	7
1.4. SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO	9
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	11
2.1. PREMESSA.....	11
2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA	11
2.2.1. Pianificazione Energetica.....	11
2.2.1.1. Verifica Compatibilità del Progetto	12
2.2.2. Linee guida per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili R.R. n.24 del 30/12/2010	12
2.2.2.1. Verifica Compatibilità del Progetto	14
2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA	20
2.3.1. Piano Urbanistico territoriale Tematico “Paesaggio” (PUTT/P).....	20
2.3.2. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).....	20
2.3.2.1. Verifica Compatibilità del Progetto	25
2.3.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	31
2.3.3.1. Verifica Compatibilità del Progetto	31
2.3.4. Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023.....	34
2.3.4.1. Verifica Compatibilità del Progetto	36
2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO.....	36
2.4.1. Bellezze Individuate e Bellezze d'Insieme.....	38
2.4.2. Vincoli Ope Legis	39
2.4.3. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	41
2.4.4. Aree appartenenti alla Rete natura 2000 e Aree Naturali Protette	42
2.4.4.1. Verifica Compatibilità del Progetto	44
2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE.....	46
2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Carta Idrogeomorfologica	46
2.5.1.1. Verifica Compatibilità del Progetto	48
2.5.2. Vincolo Idrogeologico	50

2.5.2.1.	Verifica Compatibilità del Progetto	51
2.5.3.	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	51
2.5.3.1.	Verifica Compatibilità del Progetto	52
2.5.4.	Piano Regionale di Qualità dell’Aria (PRQA)	52
2.5.4.1.	Verifica Compatibilità del Progetto	53
2.5.5.	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	54
2.5.5.1.	Verifica Compatibilità del Progetto	56
2.5.6.	Ente Nazionale per l’Aviazione Civile (ENAC).....	56
2.6.	PIANIFICAZIONE LOCALE	57
2.6.1.1.	Verifica Compatibilità del Progetto	58
2.7.	CONCLUSIONI.....	58
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	61
3.1.	MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE	61
3.2.	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ED ALTERNATIVA ZERO.....	64
3.3.	OBIETTIVI DEL PROGETTO	65
3.4.	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	66
3.5.	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	67
3.6.	UTILIZZAZIONE DEL SITO	67
3.7.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	67
3.8.	PRODUTTIVITA’ E PERFORMANCE	68
3.9.	RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO	69
3.10.	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO	69
3.10.1.	COMPONENTI DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	69
3.10.2.	MODULO FOTOVOLTAICO	70
3.10.3.	INVERTER.....	73
3.10.4.	OPERE CIVILI E IMPIANTI.....	76
3.10.5.	STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA, IMPIANTO DI UTENZA E IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.10.6.	CAVIDOTTO BT/MT/AT	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.10.7.	LIVELLAMENTI.....	76
3.10.8.	VIABILITA’ INTERNA E FINITURA	77
3.10.9.	RECINZIONE PERIMETRALE.....	78
3.10.10.	REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE	78
3.10.11.	SISTEMA DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA.....	79

3.11.	RIEPILOGO DATI IMPIANTO	80
3.12.	PRODUZIONE DI RIFIUTI	81
3.12.1.	FASE DI CANTIERE	82
3.12.2.	FASE DI GESTIONE ED ESERCIZIO	83
3.12.3.	DISMISSIONE D'IMPIANTO	83
3.12.4.	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	84
3.12.5.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	84
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	84
4.1.	PREMESSA	84
4.2.	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO	85
4.3.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	85
4.4.	ATMOSFERA	89
4.4.1.	CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA	89
4.4.2.	QUALITA' DELL'ARIA	92
4.4.3.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE	97
4.4.4.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	99
4.5.	AMBIENTE IDRICO	100
4.5.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE	104
4.5.3.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	105
4.6.	SUOLO E SOTTOSUOLO	108
4.7.	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	123
4.7.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE	128
4.7.3.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	131
4.7.4.	CONCLUSIONI E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI	135
4.8.	PAESAGGIO	136
4.8.1.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE	138
4.8.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	139
4.8.3.	CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI	141
4.9.	RUMORE	141

4.9.1.	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	141
4.9.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE.....	142
4.9.3.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 143	
4.9.4.	CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	144
4.10.	CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	144
4.10.1.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE.....	146
4.10.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 147	
4.10.3.	CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	147
4.11.	SALUTE E RISCHI.....	147
4.11.1.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE.....	151
4.11.2.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 154	
4.11.3.	CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	155
4.12.	ASPETTO SOCIO-ECONOMICO.....	155
4.12.1.	POPOLAZIONE E TERRITORIO.....	156
4.12.2.	TESSUTO IMPRENDITORIALE, OCCUPAZIONE E REDDITO.....	156
4.12.3.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE.....	159
4.12.4.	ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO 161	
4.12.5.	CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI.....	162
4.13.	RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI.....	162
4.14.	IMPATTI CUMULATIVI.....	168
4.14.1.	IMPIANTI DA CONSIDERARE AI FINI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATI.....	169
4.14.2.	IMPATTO SU PATRIMONIO IDENTITARIO E CULTURALE.....	172
4.14.3.	TUTELA DELLA BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI.....	175
4.14.4.	IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA.....	177
4.14.5.	IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	178
4.15.	INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	180
4.15.1.	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	181
4.15.2.	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	184

4.15.3.	RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO	184
4.15.4.	AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI	185
5.	CONCLUSIONI.....	185
6.	ALLEGATI.....	187

1. INTRODUZIONE

1.1. SCOPO

Scopo del presente documento è la redazione dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio dell'Impianto Fotovoltaico, denominato "Alberona1" con potenza di picco di 19,64 MWp, nel comune di Alberona e relative opere di connessione nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

In particolare, con il termine Progetto si fa riferimento all'insieme di: Impianto Fotovoltaico ed Impianto di Rete per la Connessione.

Il progetto necessita di provvedimento Autorizzatorio Unico per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.Lgs 387/03 e dal D.M 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Puglia con PR n.24/2010 e DGR 3029/2010.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.Lgs n.152 del 3/4/2006 – "Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (fattispecie aggiunta dall'art.31, comma 6, del decreto-legge n.77 del 2021). Il Progetto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza nazionale (Autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e dei provvedimenti di riferimento, organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Normativa comunitaria

- Dir. 85/337/CEE del 27 giugno 1985
- Dir. 97/11/CE del 3/3/1997
- Dir. 2001/42/CE del 27 giugno 2001
- Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003
- Nuova dir. 2011/92/UE del 17 febbraio 2012
- Nuova dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014
- Dir. 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (V.I.)
- Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (V.I.)

Normativa statale

- L. 8 luglio 1986, n.349
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988

- (Art.40) L. 22 febbraio 1994, n.146
- L.3 novembre 1994, n.640
- D.P.R. 12 aprile 1996
- (Art.71) D.Lgs 31 marzo 1998, n.112
- D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii
- D.P.R. 8 settembre 1997 n.357 (V.I.)
- D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 (V.I.)
- D.M. 3 aprile 2000 (V.I.)

Normativa regionale

- L.R. 12 aprile 2001 n.11 e ss.mm.ii.
- R.R. 31 dicembre 2010 n.24
- D.G.R 23 ottobre 2012 n.2122

D.D. 6 giugno 2014 n.162

1.3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio di Impatto Ambientale è strumento indispensabile per attuare una politica di previsione e prevenzione nei riguardi del possibile danno ambientale connesso al progetto, analizzando e documentando i possibili indotti dalla realizzazione dell'opera sul territorio.

Il valore dell'analisi che sottopone a confronto le condizioni ambientali "ante intervento" con quelle "post intervento" è molteplice, in quanto, l'individuazione degli effetti diretti e indiretti dell'opera nelle sue molteplici e diverse configurazioni, consente di vincolare le scelte progettuali in funzione della "sensibilità ambientale" del territorio interessato.

Questa procedura garantisce l'ottimizzazione della soluzione o, come obiettivo minimo, la minimizzazione dell'impatto, la valutazione di quelli residui e la quantificazione degli effetti ambientali che si determinano nella fase di esecuzione e di successiva gestione dell'impianto.

In accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, modificato dal D. Lgs n.104/2017, lo Studio di Impatto Ambientale si costituisce dei seguenti contenuti:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno

e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

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

4. Una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

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

a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;

e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

f. all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

6. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti nonché sulle principali incertezze riscontrate.
7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, sia per le fasi di costruzione che di funzionamento, e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio.
8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Il presente Studio di Impatto Ambientale sarà organizzato secondo le seguenti tre sezioni:

- Quadro di riferimento Programmatico
- Quadro di riferimento Progettuale
- Quadro di riferimento Ambientale

1.4. SINTESI DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE DEL SITO

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico della potenza di picco di 19,6468 MWp, nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

L'elettrodotto MT è definito come "Impianto di rete per la connessione".

Si ricorda che con il termine "Progetto" si fa riferimento all'insieme di: Impianto Fotovoltaico e di Impianto di Rete per la connessione.

Si riporta di seguito lo stralcio della corografia di inquadramento:

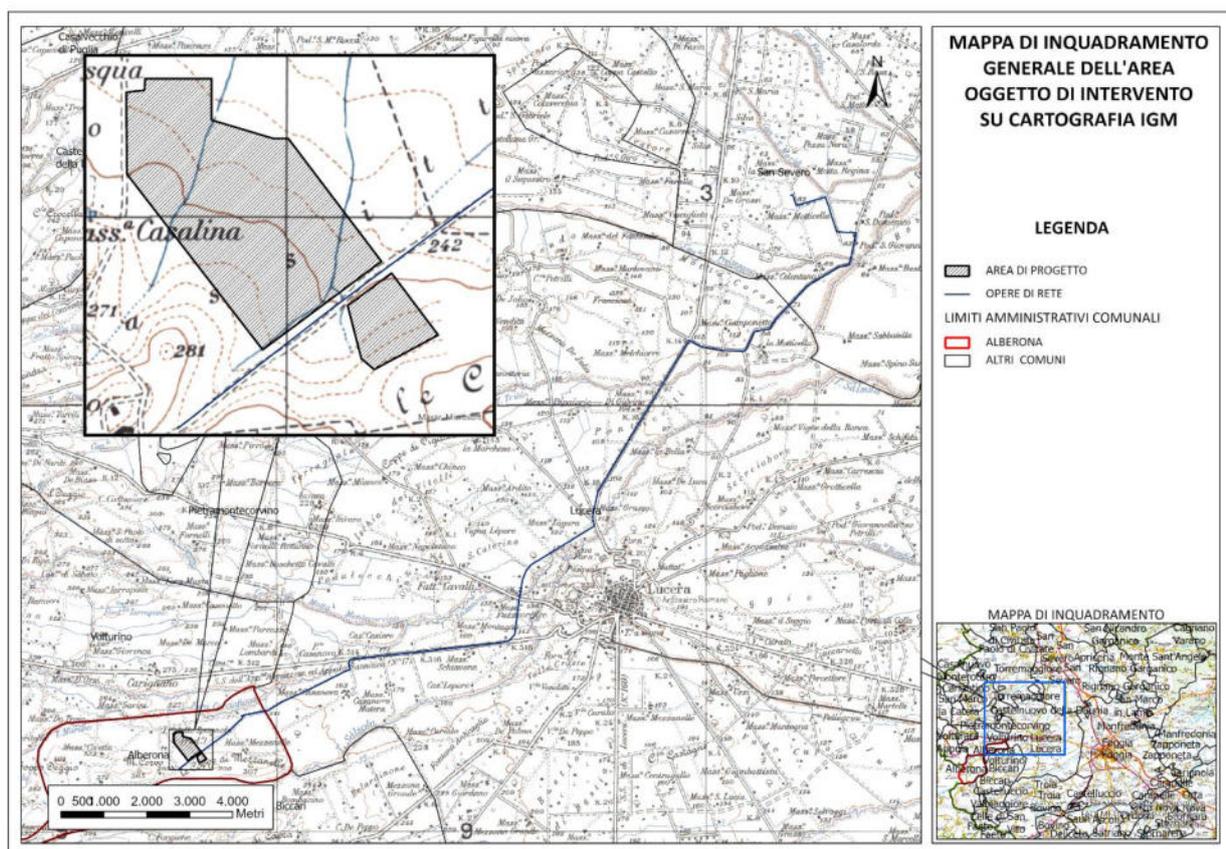


Figura 1-inquadramento Progetto su IGM

L'impianto fotovoltaico e l'impianto di rete per la connessione risultano ubicate nel Comune di Alberona, Lucera e San Severo sulle seguenti particelle catastali:

Impianto fotovoltaico

- Comune di Alberona: Foglio 1 particelle: 126-129

Impianto per la connessione

- Comune di Alberona: Foglio 1 particelle: 105-67-strada comunale

- Comune di Lucera: Foglio 88 particelle: strada comunale- SP18 – SS17672- 386-445-444

Foglio 26 particelle: 168 – 193 – 191 – 187 – 158

Foglio 27 particelle: 176 – 125 – 185 – 167 – 181 – 183 – 174 – 170 – 172 – 160 – 6 – 86 – 88

Foglio 21 particelle: 585 – 788 – 796 – 773 – 735 – 795 – 802 – 770 – 759 – 762 – 748 – 757 – 750 – 754 – 745 – 823 – 820 – 817 – 826 – 846 - 814 – 829 – 806 – 811 – 843 – 836 – 4 – 840 – 646 – 635 – 832 – SP 109 – SP18 – SP20

- Comune di San Severo: Foglio 128 particelle: SP109- SP18 – SP20 – 117 – 115 – 110 – 159 – 102 – 99 – 9 – 95 – 91 – 245 – 244 – 180 – 510 – 508 – strada comunale – 558 - 560

Al parco fotovoltaico vi si accede tramite viabilità comunali e considerando la buona accessibilità al sito garantita dalla viabilità presente, per il raggiungimento dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non sarà realizzata alcuna viabilità.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati di progetto:

- Planimetria catastale di progetto;
- Impianto di rete (planimetria cavidotto su Catastale)

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. PREMESSA

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, a livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale. In particolare, il presente capitolo comprende:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

2.2. PIANIFICAZIONE ENERGETICA

2.2.1. Pianificazione Energetica

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. Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale. La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi sul fronte della domanda di energia;

- la necessità di sostituire le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica alle tradizionali fonti energetiche primarie (a causa del progressivo esaurimento di queste ultime);
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

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

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione: analizza i bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004 così da stimare come potranno evolvere i consumi energetici in un orizzonte temporale di una decina d'anni;
- Gli obiettivi e gli strumenti: delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema dell'energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l'offerta. Tali linee di indirizzo prendono in considerazione il contesto internazionale, nazionale e locale e si sviluppano attraverso il coinvolgimento della comunità locale nel processo di elaborazione del Piano stesso definendo così degli obiettivi generali e, per ogni settore, degli obiettivi specifici.
- La valutazione ambientale strategica VAS: riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato integrando considerazioni di carattere ambientale nelle varie fasi di elaborazione e di adozione. Lo sviluppo della VAS è avvenuto secondo cinque fasi. La prima fase individua e valuta criticamente le informazioni sullo stato dell'ambiente regionale mediante indicatori. La seconda fase illustra gli obiettivi di tutela ambientale definiti nell'ambito di accordi e politiche internazionali e comunitarie, delle leggi e degli indirizzi nazionali e delle varie forme pianificatorie o legislative, anche settoriali, regionali e locali nell'ambito della pianificazione energetica. La terza fase definisce gli scenari significativi a seguito degli effetti di piano. La quarta fase valuta le implicazioni dal punto di vista ambientale e il grado di integrazione delle problematiche ambientali nell'ambito degli obiettivi, finalità e strategie del Piano, definendo le eccellenze e le problematiche e la quinta fase descrive le misure e gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio degli effetti significativi sugli assetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

L'obiettivo generale del PEAR è la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO₂ in accordo con gli impegni di Kyoto e la differenziazione delle risorse energetiche da intendersi sia come fonti che come provenienze.

2.2.1.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Il progetto in esame risulta compatibile al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando i consumi di fonti fossili e le emissioni di CO₂.

2.2.2. Linee guida per l'autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili R.R. n.24 del 30/12/2010

Con DM dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". All'Allegato 3 (paragrafo 17) vengono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti che dovranno essere seguiti dalle Regioni al fine di identificare sul territorio di propria competenza le aree non idonee, tenendo anche di conto degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica. Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n.24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante l’individuazione di aree e siti non idonei all’installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. L’individuazione della non idoneità dell’area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell’ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l’insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. In particolare, il presente Regolamento Regionale è così strutturato:

- Allegato 1: contiene i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l’inidoneità di specifiche aree all’installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

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

- Allegato 3: contiene l’elenco delle aree e siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

In particolare, in relazione alle specifiche di cui all’art. 17 ed allegato 3 delle Linee Guida Nazionali, la Regione Puglia ha individuato le seguenti aree non idonee all’installazione di Impianti da Fonti Rinnovabili:

- Aree Naturali Protette Nazionali;
- Aree Naturali Protette Regionali;
- Zone Umide RAMSAR;
- Sito d’Importanza Comunitaria – SIC;
- Zona Protezione Speciale – ZPS;
- Important Birds Area – I.B.A.
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità;
- Siti Unesco
- Beni Culturali + 100m (parte II D.Lgs 42/2004) (Vincolo L.1089/1939);
- Immobili ed Aree Dichiarati di Notevole Interesse Pubblico (art. 136 del D.Lgs 42/2004) (Vincolo L.1497/1939);
- Aree Tutelate per Legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004):
 - Territori costieri fino a 300m;
 - Laghi e territori contermini fino a 300m;
 - Fiumi, torrenti e corsi d’acqua fino a 150m;
 - Boschi + buffer 100m;
 - Zone archeologiche + buffer di 100m;

- Tratturi + buffer di 100m; - Aree a Pericolosità Idraulica;
- Aree a Pericolosità Geomorfologica;
- Ambito A (PUTT)
- Ambito B (PUTT)
- Area Edificabile Urbana + buffer di 1km;
- Segnalazioni Carta dei Beni + buffer di 100m;
- Coni visuali;
- Grotte + buffer di 100m;
- Lame e Gravine;
- Versanti;
- Aree Agricole interessate da Produzioni Agro-Alimentari di Qualità.

2.2.2.1. Verifica Compatibilità del Progetto

La perimetrazione delle aree non idonee, ai sensi del Regolamento Attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, quando non specificatamente indicato, è visionabile sul sito: <http://www.sit.puglia.it/>

Il Progetto, inoltre, è classificabile, secondo le indicazioni dell'Allegato 2 del Regolamento regionale n.24/2010, come F.7: impianto fotovoltaico con moduli ubicati al suolo con potenza superiore a 200kW. Si riporta di seguito lo stralcio relativo alle aree e siti non idonei con la sovrapposizione dell'intervento a farsi.

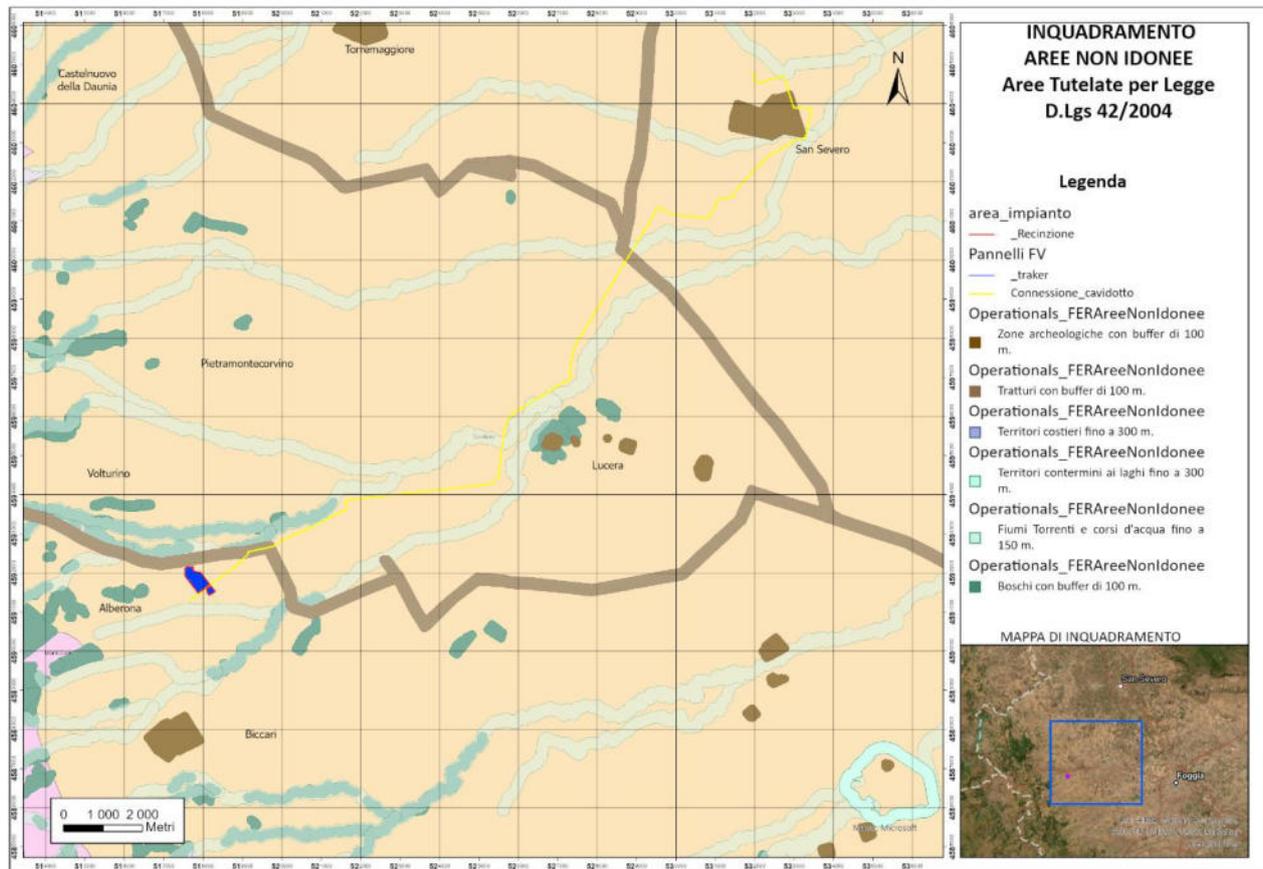


Figura 2- Aree non idonee FER D.Lgs 42/2004

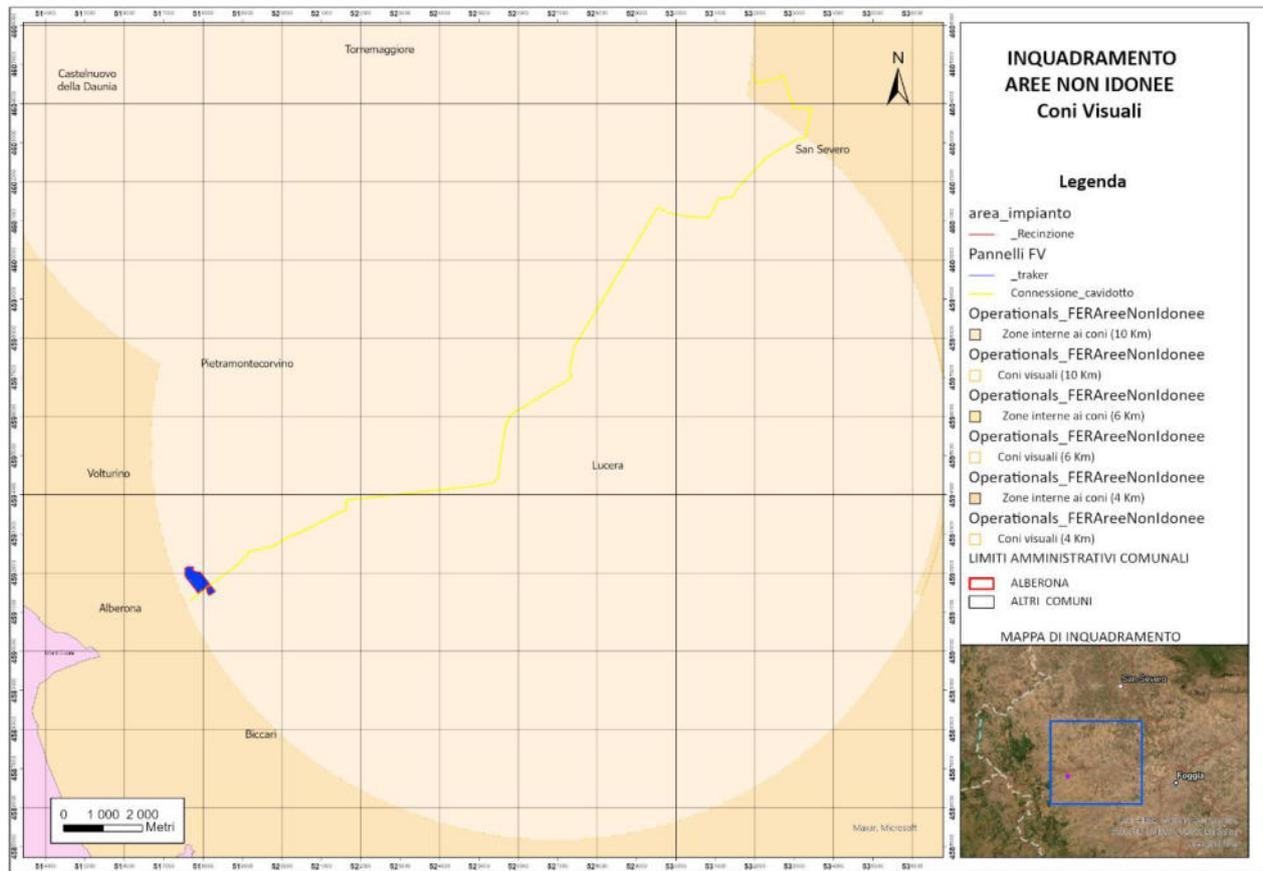


Figura 3- Aree Non idonee FER Coni Visuali

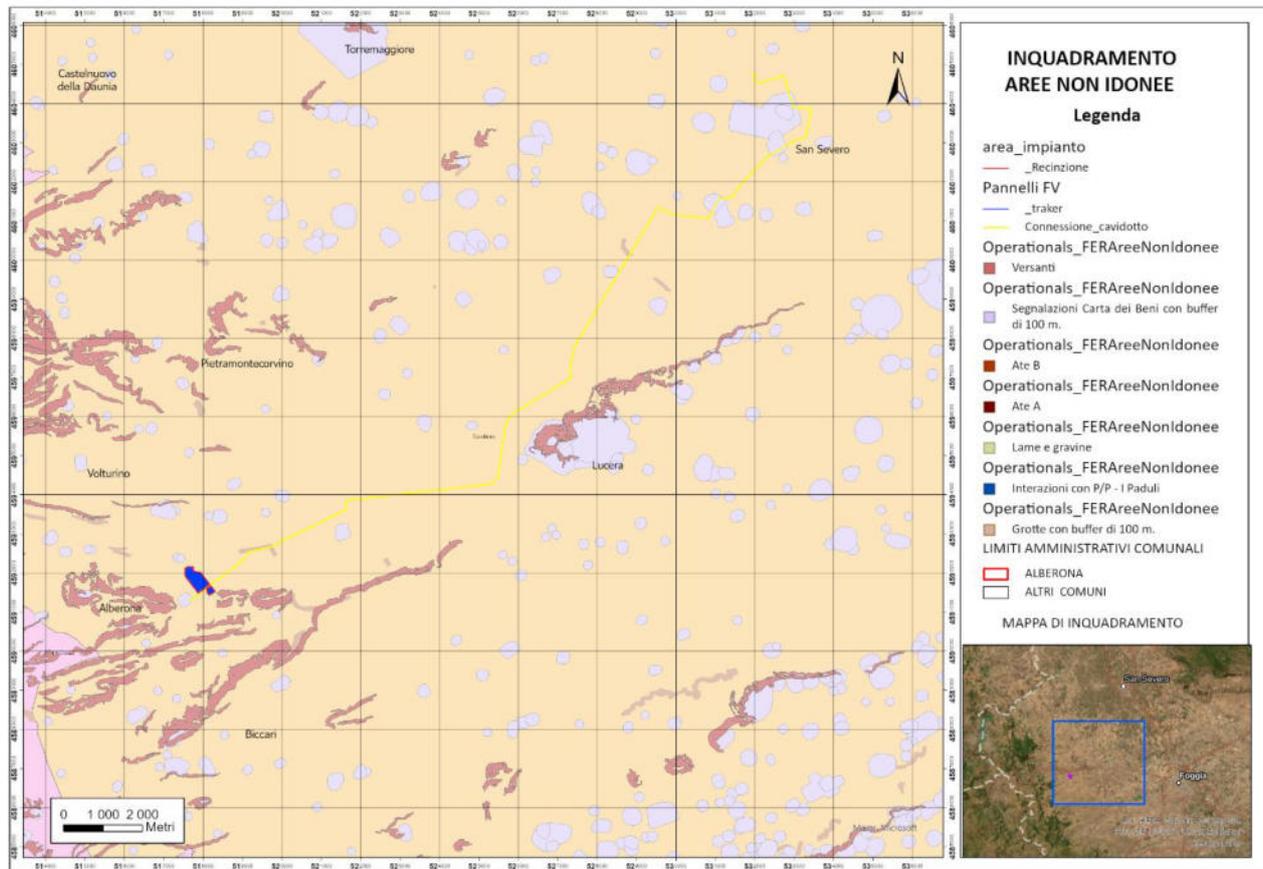


Figura 4- Aree non idonee FER

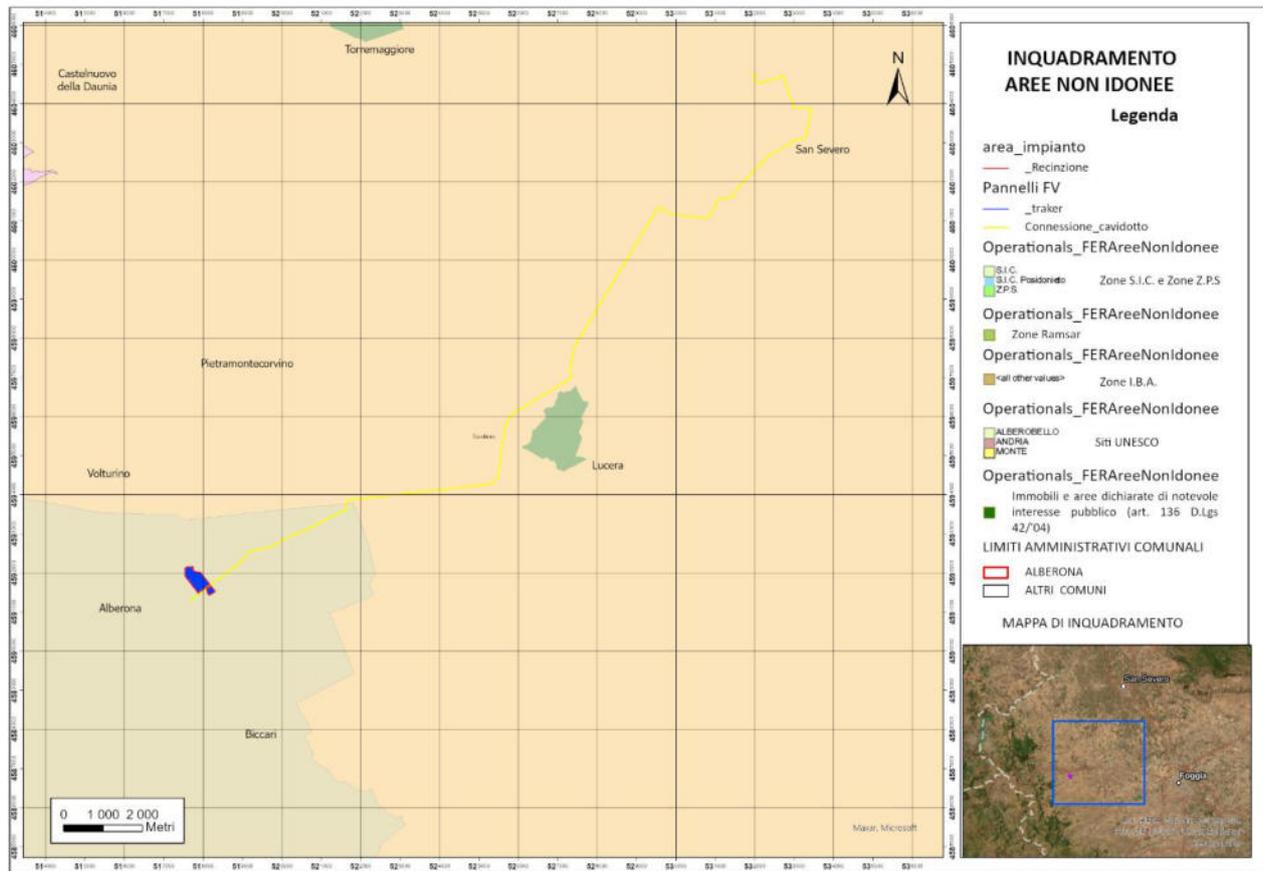


Figura 5- Aree non idonee FER

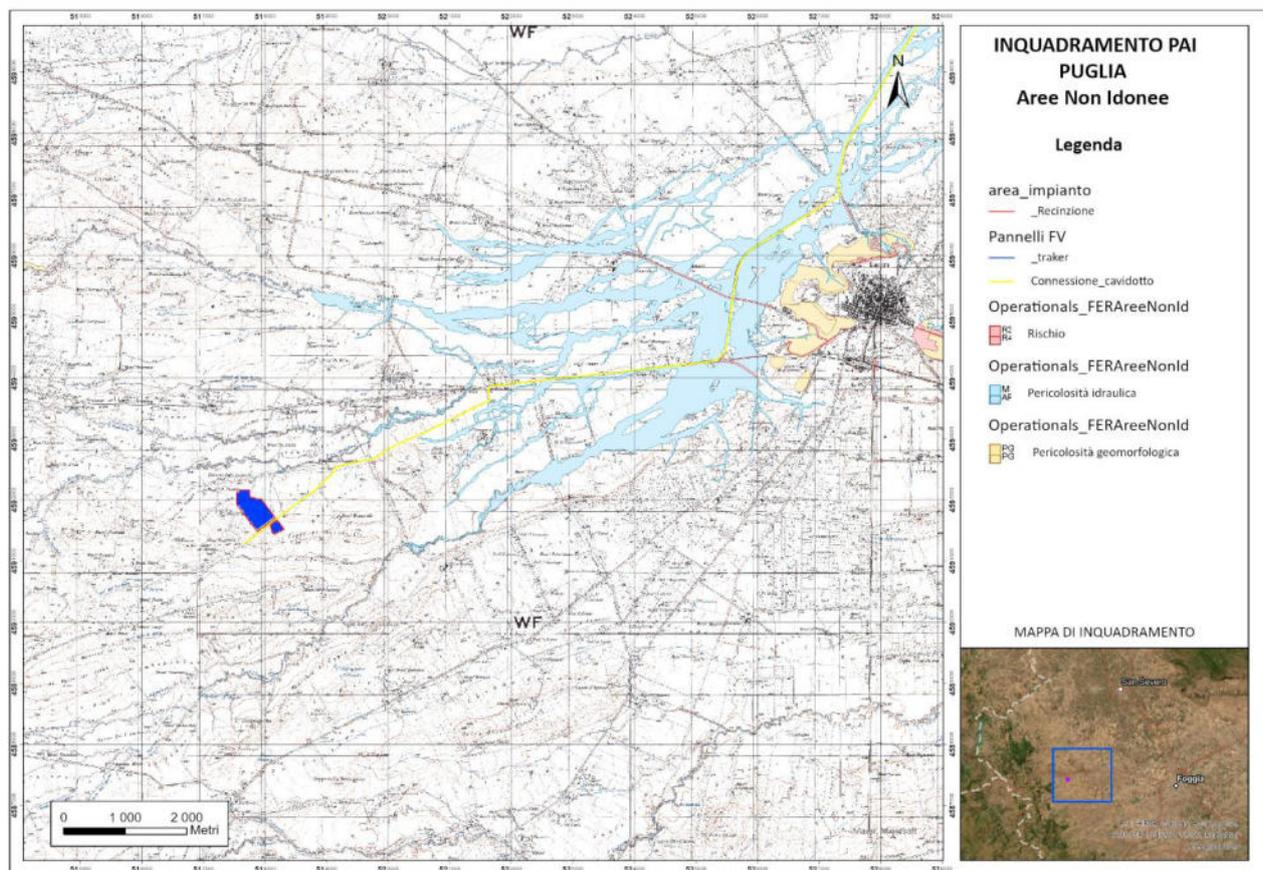


Figura 6- Aree non idonee PAI Puglia

Come è possibile osservare, l’Impianto Fotovoltaico ricade nelle seguenti aree ritenute non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili ai sensi del regolamento regionale n.24/2010.

Impianto fotovoltaico

- Important Birds Area – I.B.A.
- Coni visuali 10 km

Impianto di rete per la connessione

- Important Birds Area – I.B.A.
- Coni visuali 10 km
- Tratturi + buffer di 100m
- Fiumi, torrenti e corsi d’acqua fino a 150 m
- P.A.I. pericolosità idraulica

In area vasta il Progetto sarà realizzato in un’area già fortemente antropizzata data la presenza di infrastrutture stradali, dell’aeroporto di Foggia “Gino Lisa”, e dalla presenza di cave. Il Cavidotto MT sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi. Inoltre, l’area di progetto è servita da infrastrutture importanti come le strade provinciale SP130, SP131,

SS17. È stata redatta la Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica. Dalla verifica effettuata nell'elaborato sopra citato, si può evincere che l'attuazione delle opere previste in Progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio. Per la presenza delle area IBA ricadente nell'area di impianto e la vicinanza dei siti Rete Natura 2000 in area vasta, è stata redatta la Valutazione d'Incidenza, dall'analisi effettuata è emerso come non significativo il rischio di incidenze negative sulle specie e sugli habitat naturali dei siti naturali presenti, in conseguenza della costruzione e dell'esercizio del Progetto.

2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

2.3.1. Piano Urbanistico territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P)

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P) è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n.1748 del 15 dicembre 2000. Tale strumento è stato superato dal PPTR approvato nel 2015.

2.3.2. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR) è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015. Questo strumento persegue la finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, ai sensi della L.R. n.20/2009 e del D.lgs. 42/04. Altra finalità del Piano è quella di perseguire la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale anche mediante la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità. Il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi della Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;

f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;

g) la individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;

h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;

i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;

j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Le competenze del Piano Paesaggistico

La pianificazione paesaggistica ha il compito di tutelare il paesaggio (non soltanto "il bel paesaggio") quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni, e fondamento della loro identità; oltre alla tutela, deve tuttavia garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali. Se la Costituzione italiana enuncia nell'articolo 9 il principio di tutela del paesaggio, e la Convenzione europea i compiti prestazionali che devono essere garantiti dalle politiche per il paesaggio, e fra queste in modo specifico dalla pianificazione paesaggistica, riferimenti puntuali alle competenze istituzionali del Piano paesaggistico si trovano invece in due successive leggi nazionali.

Piani regionali per il paesaggio sono stati previsti per la prima volta in Italia dalla cosiddetta legge Galasso (L.431/85), e più di recente con nuovi contenuti e nuove attribuzioni di competenza dal vigente Codice dei beni culturali e del paesaggio. Il decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42, successivamente modificato con i D.lgs 156 e 157 del 2006, e 97/2008, all'art.135 prevede infatti che "le regioni, anche in collaborazione con lo Stato, nelle forme previste dall'articolo 143, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici". Al medesimo articolo si prevede che i piani paesaggistici, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio, definiscano previsioni e prescrizioni atte:

- al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;

- all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito...;

- al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati; - all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile. Il Piano Paesaggistico previsto dal Codice si configura quindi come uno strumento avente finalità complesse (ancorché affidate a strumenti esclusivamente normativi), non più soltanto di tutela e

mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il Codice non si limita peraltro a indicare le finalità del Piano, ma ne dettaglia altresì le fasi e i relativi compiti conoscitivi e previsionali (al già richiamato art.143), prevedendo nel caso di elaborazione congiunta con il Ministero, una ridefinizione delle procedure di autorizzazione paesaggistica con trasformazione del parere delle Soprintendenze da vincolante a consultivo. A fronte di contenuti così impegnativi, il Codice definisce le previsioni dei piani paesaggistici cogenti per gli strumenti urbanistici, immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli stessi, vincolanti per gli interventi settoriali (art.145). Esso prevede inoltre che si stabiliscano norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici, e che detto termine di adeguamento sia fissato comunque non oltre due anni dalla sua approvazione. Dall'insieme delle disposizioni contenute nel Codice il Piano paesaggistico regionale assume un ruolo di tutto rilievo, per i compiti che gli sono attribuiti e per il ruolo prevalente che esso viene ad assumere nei confronti di tutti gli atti di pianificazione urbanistica eventualmente difformi, compresi gli atti degli enti gestori delle aree naturali protette, nonché vincolante per gli interventi settoriali.

I caratteri del Piano

L'impostazione del PPTR risponde, oltre che all'esigenza di recepimento della Convenzione e del Codice, anche alla volontà di affrontare e superare i diversi limiti maturati nell'attuazione del PUTT/P:

- la deliberazione della Giunta che ha dato avvio alla elaborazione del Piano paesaggistico (n.357 del 27/03/2007) accentua la valenza di Piano territoriale del nuovo piano paesaggistico in assenza di un Piano di indirizzo territoriale regionale; un piano dunque che concorre complessivamente a promuovere nei piani per il territorio degli enti locali non soltanto il recepimento dei vincoli, ma innanzitutto un diverso modo di considerare i beni culturali e paesaggistici quale componente qualificante l'intero territorio e le sue trasformazioni;
- lo sviluppo della stessa valenza di Piano territoriale ha consentito di caratterizzarne fortemente la connotazione strategica e progettuale, fino alla predisposizione di veri e propri progetti di territorio per il paesaggio regionale;
- l'applicazione rigorosa del Codice dei beni culturali e del paesaggio ha ispirato una struttura del piano paesaggistico volto ad armonizzare le azioni di tutela con quelle di valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione per elevare la qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale;
- l'attuazione piena dei principi della Convenzione europea del paesaggio si è concretizzata in una connotazione fortemente identitaria e statutaria del quadro conoscitivo; visione identitaria patrimoniale e strategico-progettuale hanno comportato entrambe una prioritaria e articolata ricerca di strumenti di governance e partecipazione per la produzione sociale del paesaggio e la loro messa in atto sperimentale già nella fase di costruzione del Piano;
- l'integrazione stretta, sia nella costruzione dell'atlante del patrimonio territoriale che degli ambiti territoriali paesistici del Piano, con il gruppo di lavoro per l'elaborazione della Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia e con l'Autorità di bacino della Puglia incaricata della elaborazione della Carta idrogeomorfologica, offre una qualificazione del Quadro Conoscitivo, tutto georeferenziato sulla nuova CTR, estremamente elevata in relazione agli elementi centrali nel sistema delle tutele;
- l'intesa Stato-Regione per l'elaborazione del Piano paesaggistico, ratificata dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, dal Ministero dell'Ambiente e dalla Regione Puglia nell'ambito della presentazione pubblica

del documento programmatico del PPTR il 15 novembre 2007, nonché la stretta collaborazione con la Soprintendenza regionale, ha consentito di assumere impostazioni condivise sull'impianto normativo basate sui medesimi riferimenti anche da parte di soggetti diversi, percorso altrettanto importante nella fase di attuazione del piano;

- l'istituzione, con LR n 20/2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica", dell'Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio, e l'interpretazione data al processo di Valutazione ambientale strategica (VAS) come supporto attivo alla costruzione del piano e prefigurazione di un insieme di supporti per il monitoraggio futuro dello stesso, nella fase di attuazione del PPTR potranno offrire un sostegno decisivo nel monitorare eventuali criticità e identificare azioni atte a trattarle opportunamente.

Ambiti Paesaggistici

L'ambito paesaggistico rappresenta una articolazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 135, comma 2, del Codice. Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche,
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico,
- i caratteri ambientali ed ecosistemici,
- le tipologie insediative: città, reti di città e infrastrutture, strutture agrarie,
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi,
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Ogni ambito paesaggistico, rappresentato sinteticamente con schemi, è articolato in figure territoriali che rappresentano le unità minime paesistiche. L'insieme delle figure territoriali definisce l'identità territoriale e paesaggistica dell'ambito dal punto di vista dell'interpretazione strutturale. In ogni ambito paesaggistico le figure territoriali e le relative invarianti strutturali comprendono al loro interno e connettono in forma sistemica i beni paesaggistici, i beni culturali, i contesti topografici stratificati e i contesti di paesaggio presenti nella figura stessa.

L'interpretazione strutturale delle invarianti consente di articolare e integrare, in un quadro di riferimento coerente, l'insieme degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

- a) Descrizione strutturale di sintesi,
- b) Interpretazione identitaria e statutaria,
- c) Lo scenario strategico.

Le Sezioni a) e b) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici.

La Sezione c) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d'ambito.

Beni paesaggistici e ulteriori contesti

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;

- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge":

- territori costieri;
- territori contermini ai laghi;
- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
- parchi e riserve;
- boschi;
- zone gravate da usi civici;
- zone umide Ramsar;
- zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti, come definiti dall'art. 7, comma 7, NTA delle presenti norme, sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Gli ulteriori contesti individuati dal PPTR sono:

- reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- sorgenti;
- aree soggette a vincolo idrogeologico;
- versanti;
- lame e gravine;
- doline;
- grotte;
- geositi;
- inghiottitoi;
- cordoni dunari;

- aree umide;
- prati e pascoli naturali;
- formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- siti di rilevanza naturalistica;
- area di rispetto dei boschi;
- area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali;
- città consolidata;
- testimonianze della stratificazione insediativa;
- area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- paesaggi rurali;
- strade a valenza paesaggistica;
- strade panoramiche;
- luoghi panoramici;
- coni visuali.

2.3.2.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Il Progetto, sito nei comuni di Alberona, Lucera e San Severo (FG), interesserà i seguenti ambienti paesaggistici e relative figure territoriali e paesaggistiche:

- Tavoliere – la piana foggiana della riforma

Con riferimento ai beni paesaggistici dal PPTR, ai sensi dell'artt. 134 e 143 co.1 lett. E del Codice, si riportano di seguito gli stralci del PPTR con ubicazione dell'area d'intervento del Progetto, al fine di poter individuare le eventuali interferenze.

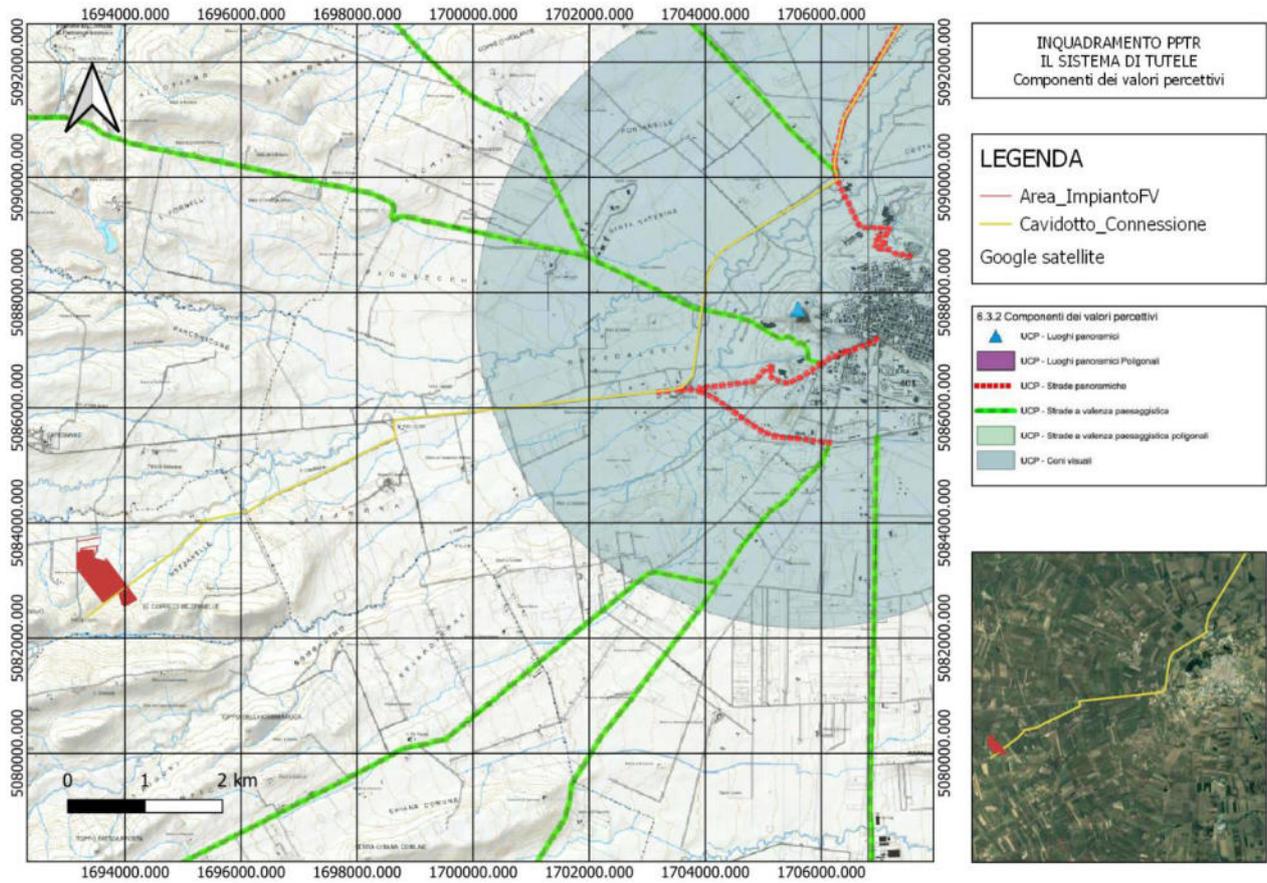


Figura 7- PPTR Componenti dei valori percettivi

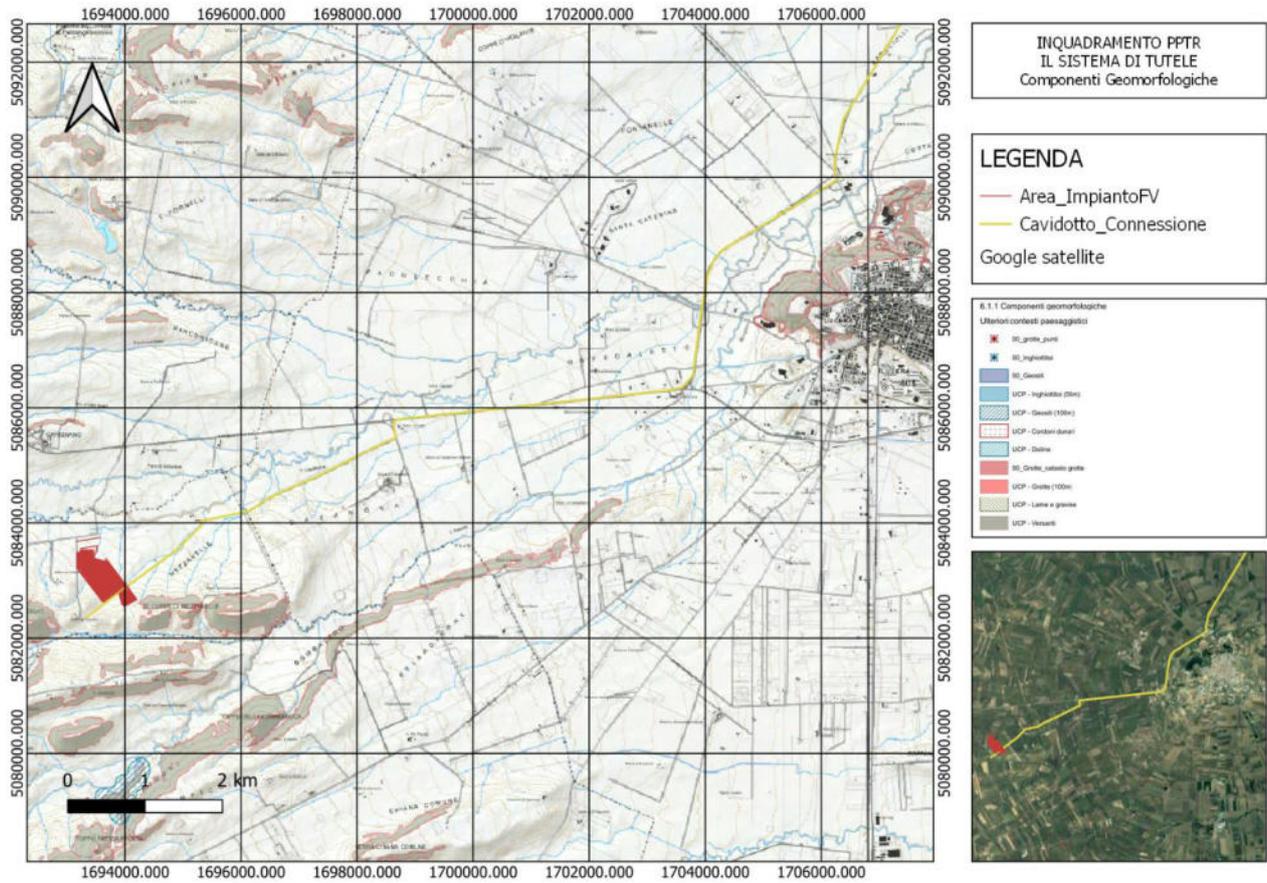


Figura 8- PPTR Componenti geomorfologiche

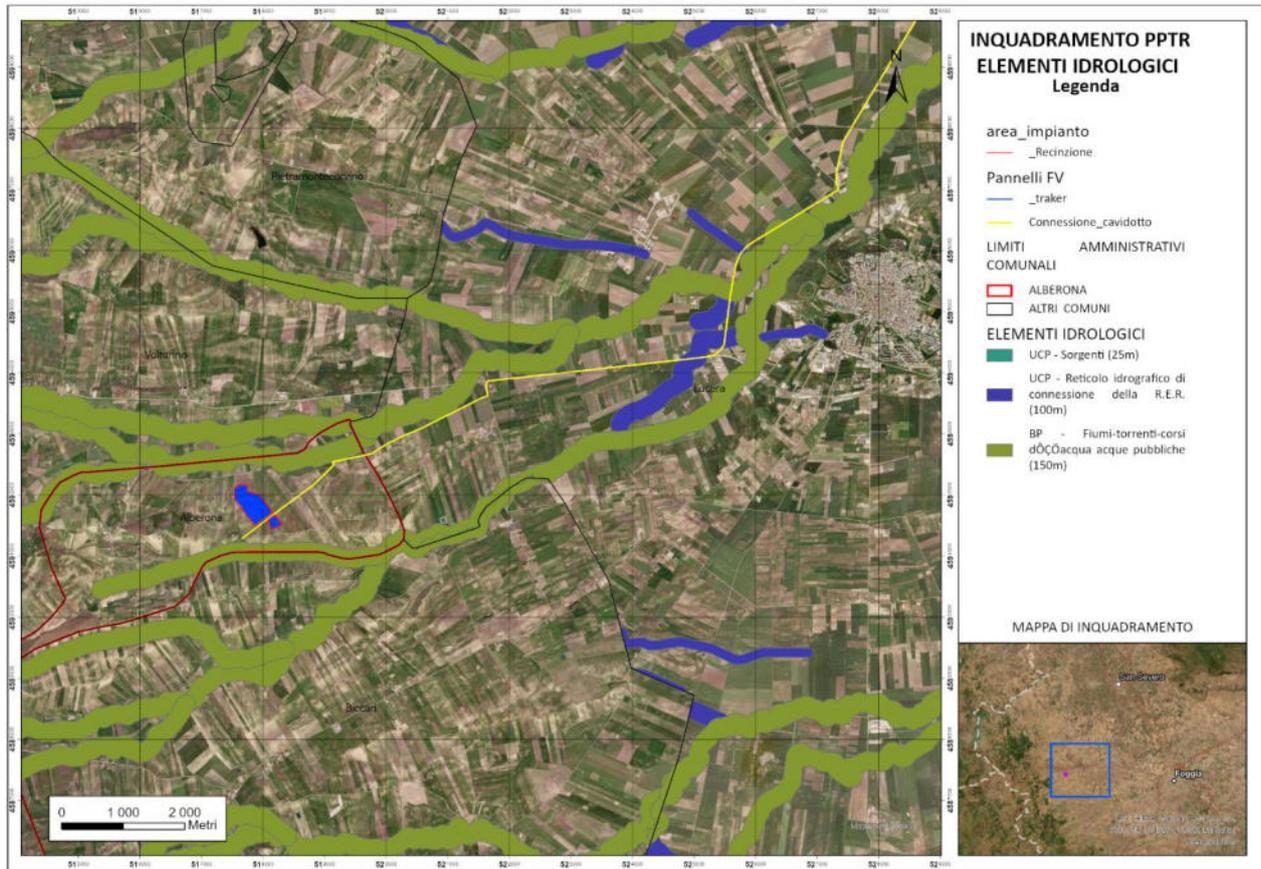


Figura 9- PPTR Elementi Idrologici

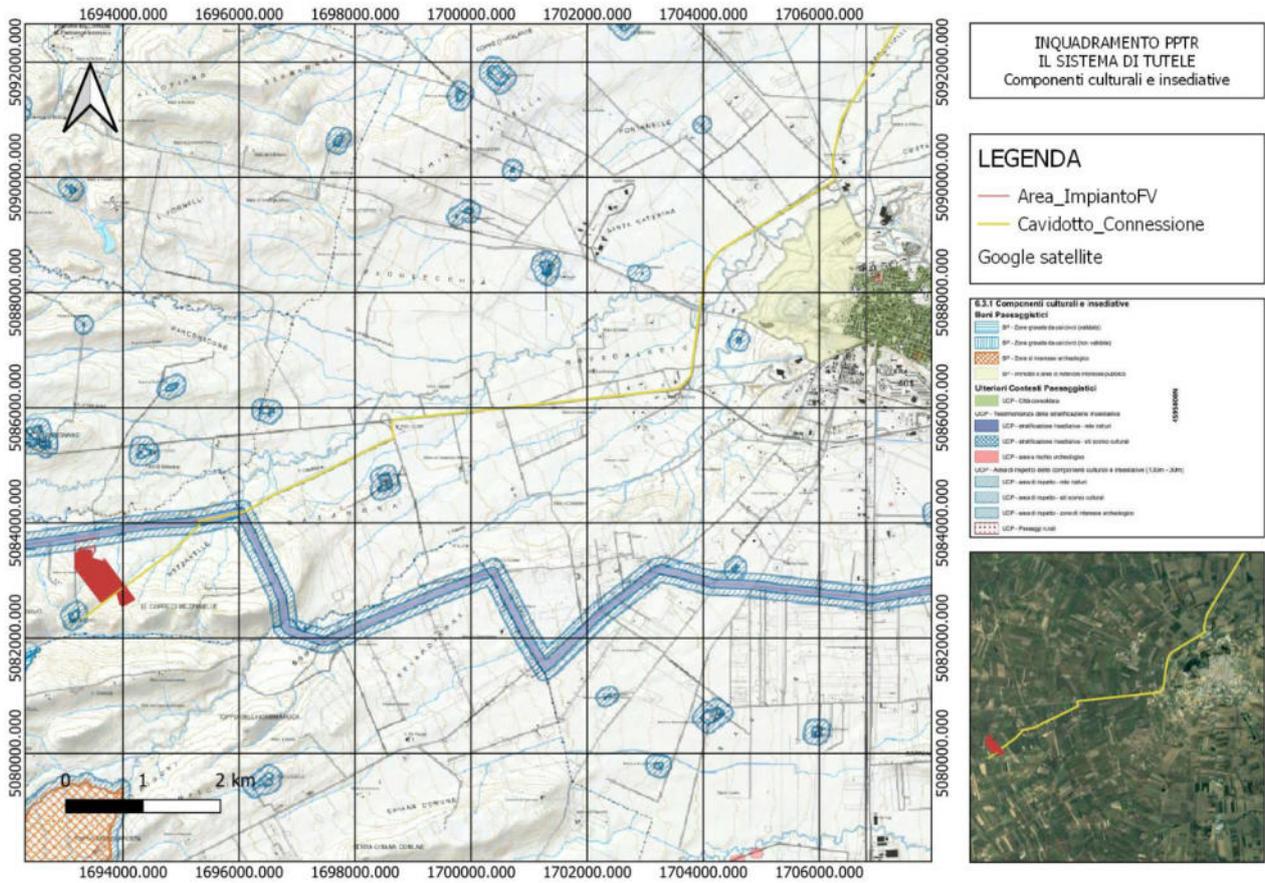


Figura 10- Componenti culturali ed insediative

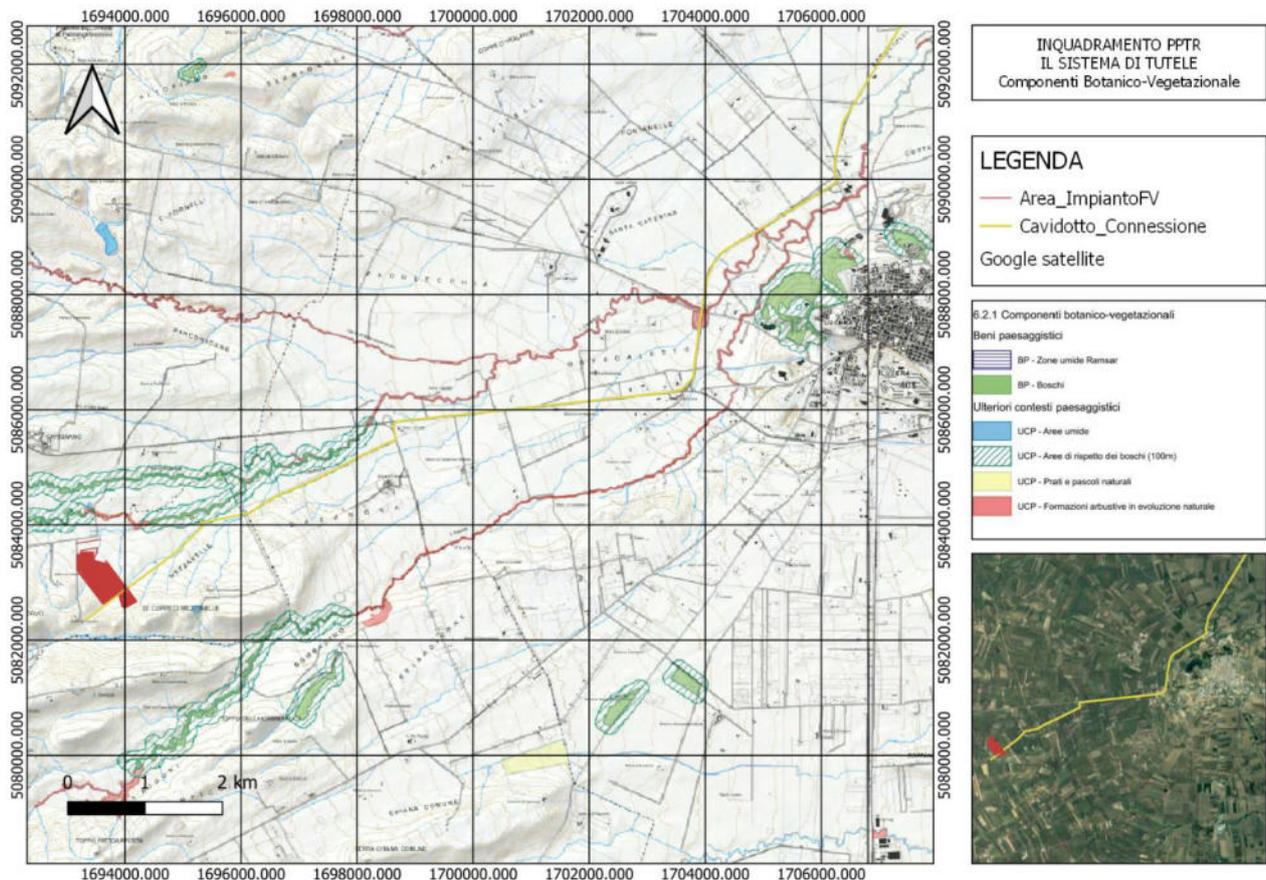


Figura 11- PPTR Componenti Botanico Vegetazionale

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'impianto Fotovoltaico in progetto non ricade all'interno di beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge". Mentre, con riferimento al percorso del Cavidotto MT, è possibile osservare che parte di esso ricade in elementi culturali ossia in aree di rispetto rete-tratturi e in elementi idrologici fiumi torrenti e corsi d'acqua e reticoli idrografici di connessione. A tal riguardo si accenna che:

- il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi;

È stata redatta la "Relazione paesaggistica" secondo l'art. 1 del D.P.C.M. 12 dicembre 2005, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, che contiene gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del P.P.T.R., con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Dall'analisi approfondita effettuata nella Relazione Paesaggistica, si evince che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

Inoltre è stata redatto lo Studio di Incidenza, disciplinato dall'art.6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, dal quale è emerso che il Progetto non comporta un'incidenza negativa significativa sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 ed IBA presenti nell'area d'intervento.

Per quanto riguarda la presenza di componenti culturali e insediative nell'area di progetto, rete tratturi, si evidenzia però che gli scavi per il cavidotto interrato, saranno di dimensioni ridotte e avverranno in TOC (trivellazione orizzontale controllata) tali da non comportare interferenze importanti con il paesaggio archeologico su menzionato. Ritenendo comunque importante attenzione al sito in esame, si prevede la partecipazione durante la fase di costruzione, della figura di Archeologo/a preposto alla supervisione in cantiere.

2.3.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è stato approvato in via definitiva con delibera di C.P. n. 84 del 21.12.2009, il Piano è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio. Il Piano ha lo scopo di:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;
- contrastare il consumo di suolo;
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;
- promuovere le attività economiche del rispetto delle componenti territoriali atoriche e morfologiche del territorio;
- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità;
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

2.3.3.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Di seguito si riportano gli stralci del PTCP con la sovrapposizione dell'intervento. Per una migliore lettura delle cartografie selezionate si rimanda all'elaborato grafico:

Tavola B1 – TUTELA DELL'IDENTITA' CULTURALE: ELEMENTI DI MATRICE NATURALE

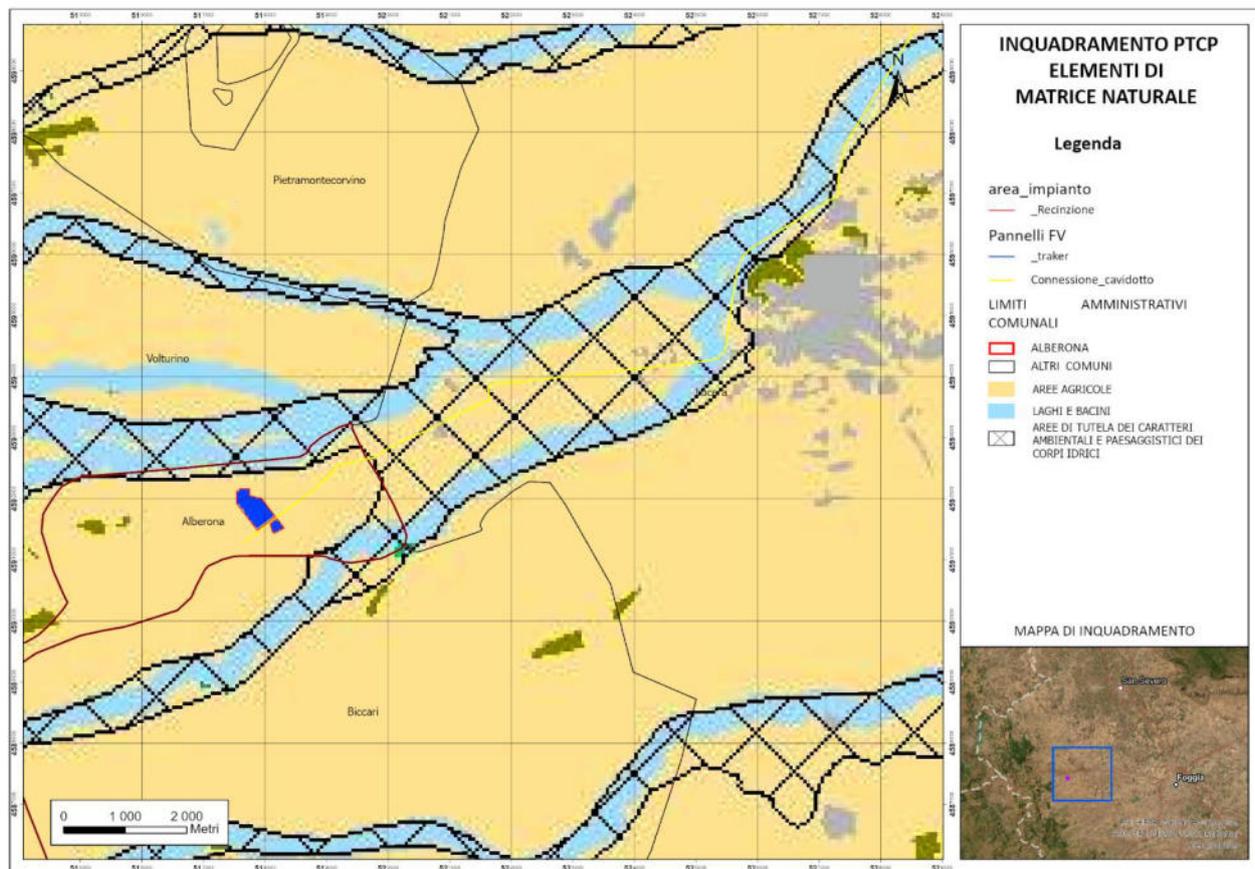


Figura 12-PTCP,elementi di matrice naturale

Dall'analisi della documentazione cartografica si evince quanto segue:

- Impianto Fotovoltaico

Aree agricole

- Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente

Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici

Corsi d'acqua principali

Tavola B2 – TUTELA DELL'IDENTITA' CULTURALE: ELEMENTI DI MATRICE ANTROPICA

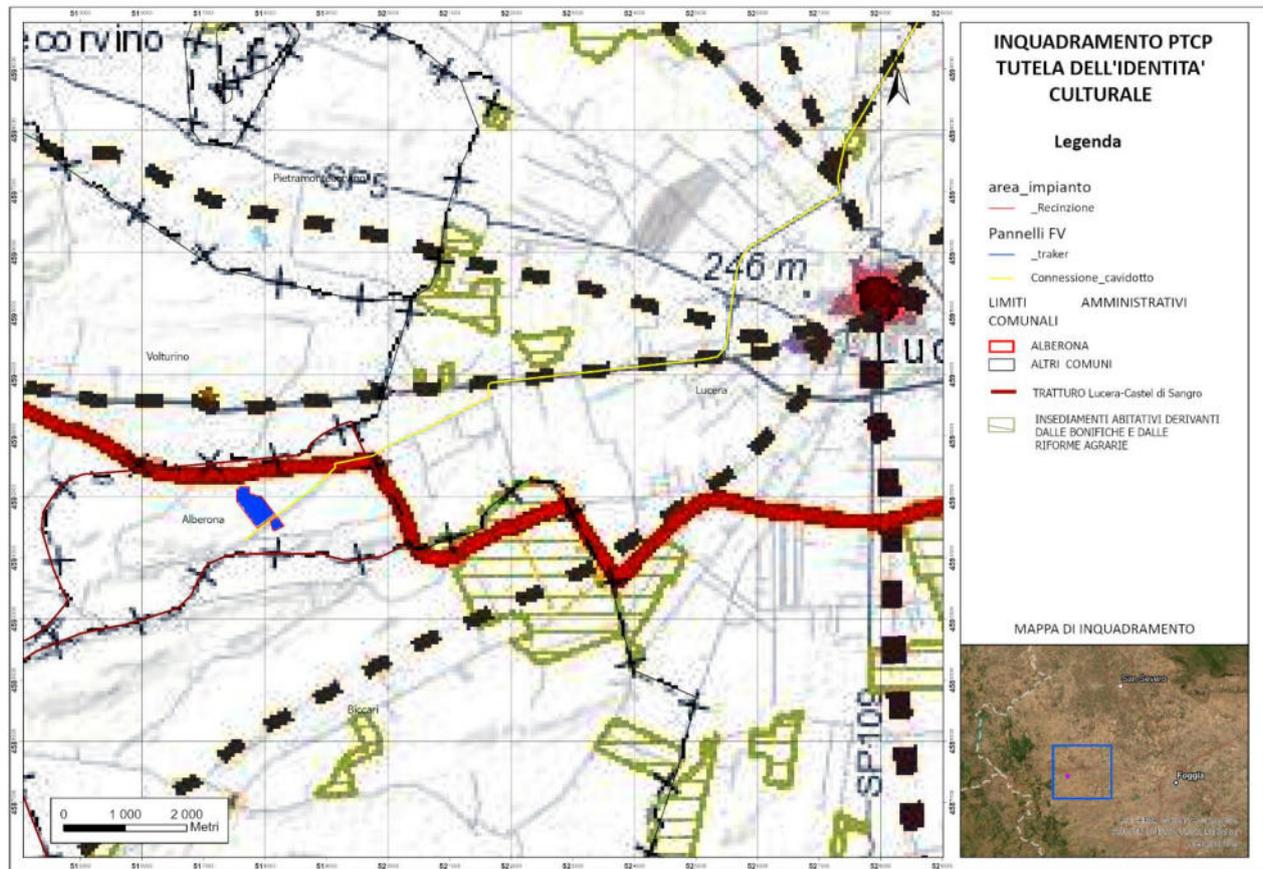


Figura 13-PTCP Tutela dell'identità culturale

L'impianto fotovoltaico e l'impianto di rete per la connessione non interferiscono con gli elementi della matrice antropica.

- Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente

Tratturo Lucera-Castel di Sangro

Tavola S1 – SISTEMA DELLA QUALITA'



Figura 14-PTCP Sistema di qualità

Dall'analisi della documentazione cartografica si evince quanto segue:

- Impianto Fotovoltaico

Aree agricole

- Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente

Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici

In riferimento alle interferenze emerse dall'analisi cartografica del PTCP di Foggia, si precisa quanto segue:

- Il Progetto sarà realizzato in un'area già fortemente antropizzata data la presenza di infrastrutture stradali importanti. Il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi.

È stata redatta la Relazione Paesaggistica, lo Studio di Incidenza a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti si rimanda alle relazioni.

2.3.4. Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023

Con l'art 7 della L.R. 20-12-2017 n.59 ("Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistiche-ambientali e per il prelievo venatorio") la Regione Puglia

assoggetta il proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistica venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazioni e, per le altre specie, al conseguimento della densità ottimali e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

Terminata la fase di consultazione pubblica del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023, è stata adottata nella seduta di Giunta regionale del 29/05/2019 la Delibera di Giunta n. 940 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 69 del 21/06/2019), con la presa d'atto del Piano aggiornato in base alle controdeduzioni delle osservazioni analizzate dalla Sezione, e degli allegati contenenti il Rapporto Ambientale, la Sintesi non Tecnica e la VINCA.

In conformità alla normativa nazionale n.157/1992 e ss.mm.ii., la Regione Puglia, attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n.394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

Con il PFVR, inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

- a) ATC;
 - b) Oasi di protezione;
 - c) Zone di ripopolamento;
 - d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica;
- Esso, inoltre, individua, conferma o revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:
- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica;
 - b) Zone di addestramento cani;
 - c) Aziende Faunistico Venatorie;
 - d) Aziende agri-turistico-venatorie.

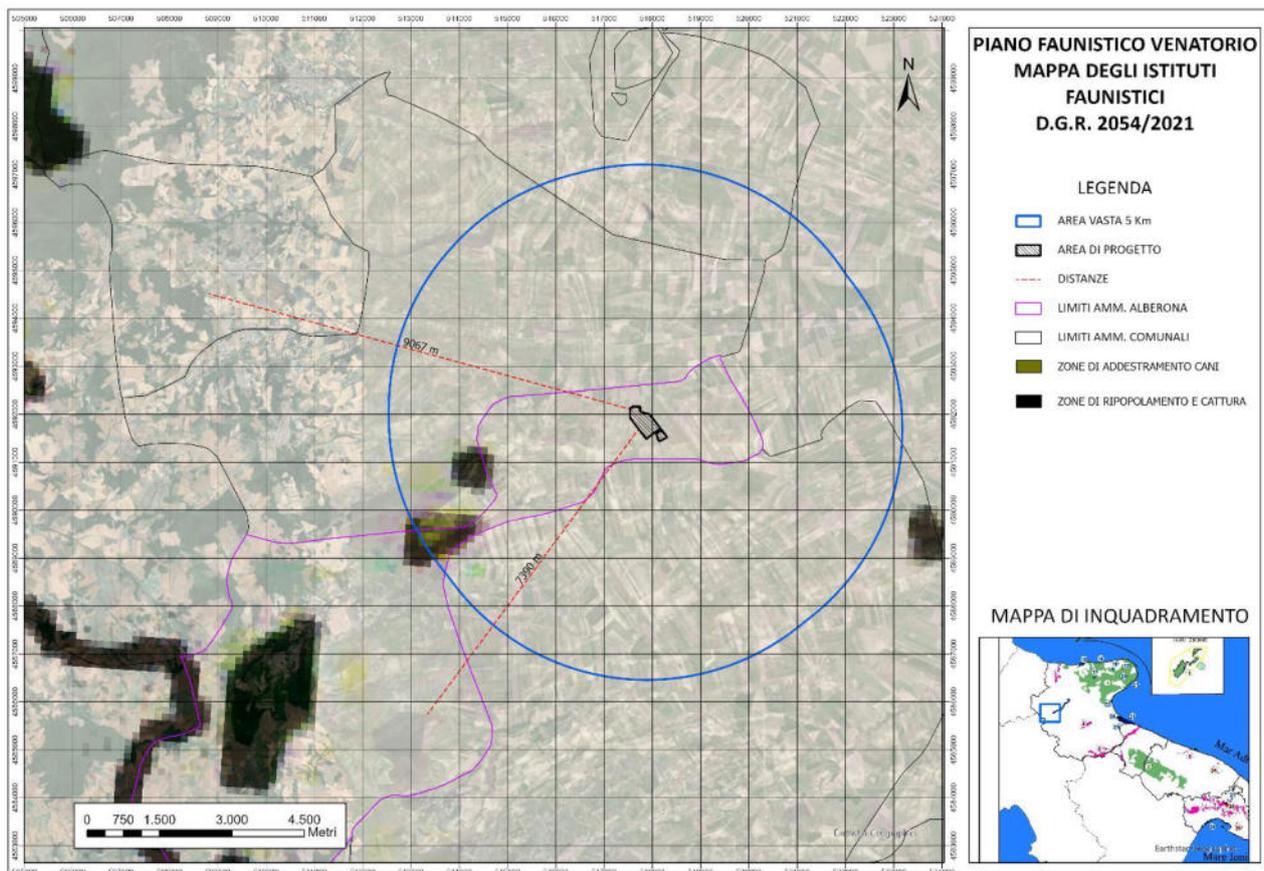
Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionali, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici, compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente,
- e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura,

- f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento;
- h) criteri per l'individuazione dei territori da destinare alla costruzione di aziende faunistico – venatorie, di aziende agro – turistiche – venatorie e di centri privati di produzione della fauna selvatica allo stato naturale.

2.3.4.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico del Piano Faunistico Venatorio Regionale



Il PFV della provincia di Foggia tratta diversi aspetti relativi alla gestione dell'avifauna, di cui molti non inerenti le tematiche degli impatti, quali le zone di ripopolamento e cattura, gli ambiti territoriali di caccia ecc. Si ritiene utile focalizzare l'attenzione sulle Oasi di Protezione della Fauna.

Il PFV provinciale ha previsto e normato 53 istituti faunistico venatori dei quali solo due ricadono all'interno dell'area vasta. Trattasi di una zona di addestramento cani (711542 – 711521), ovvero tipologie sulle quali il progetto di cui al presente studio non incide in alcuna misura.

2.4. VINCOLI AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI PRESENTI NELL'AREA DI UBICAZIONE DEL PROGETTO

Nel presente Paragrafo sono analizzati i vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali (elencati in Tabella 1) presenti nel territorio, ricavati utilizzando le fonti informative precedentemente specificate. Nella Tabella 1 si riporta un inquadramento del regime vincolistico presente nell'area di studio, comprendente il sito del progetto.

Nome vincolo	Provvedimento Vigente	Note
BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI		
Bellezze Individuate (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma1, lettera a) e b) – (ex Legge 1497/39)</i>	<i>Beni Vincolati con Provvedimento Ministeriale o Regionale di Notevole Interesse Pubblico</i>
<i>Bellezze d’Insieme</i> (Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico)	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.136, comma1, lettera c) e d) – (ex Legge 1497/39)</i>	
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera a) – (ex Legge 431/85)</i>	Vincoli Opes legis
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera b) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d’Acqua</i> e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera c) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera d) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>I ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera e) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera f) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera i) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera l) – (ex Legge 431/85)</i>	
<i>Zone di Interesse Archeologico</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera m) – (ex Legge 431/85)</i>	
BENI CULTURALI		
<i>Beni Storico Architettonici</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10 – (ex Legge 1089/39)</i>	
Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. Art. 10</i>	
Aree Protette Zone SIC e ZPS	<i>Direttiva habitat</i>	

Tabella 1 – Vincoli Territoriali Paesaggistici e Storico Culturali

2.4.1. Bellezze Individuate e Bellezze d'Insieme

L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce che sono sottoposte a tutela, con Provvedimento Ministeriale o Regionale, per il loro notevole interesse pubblico:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche ed i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Per verificare la presenza di tali beni sono stati utilizzati i dati disponibili sul SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali.

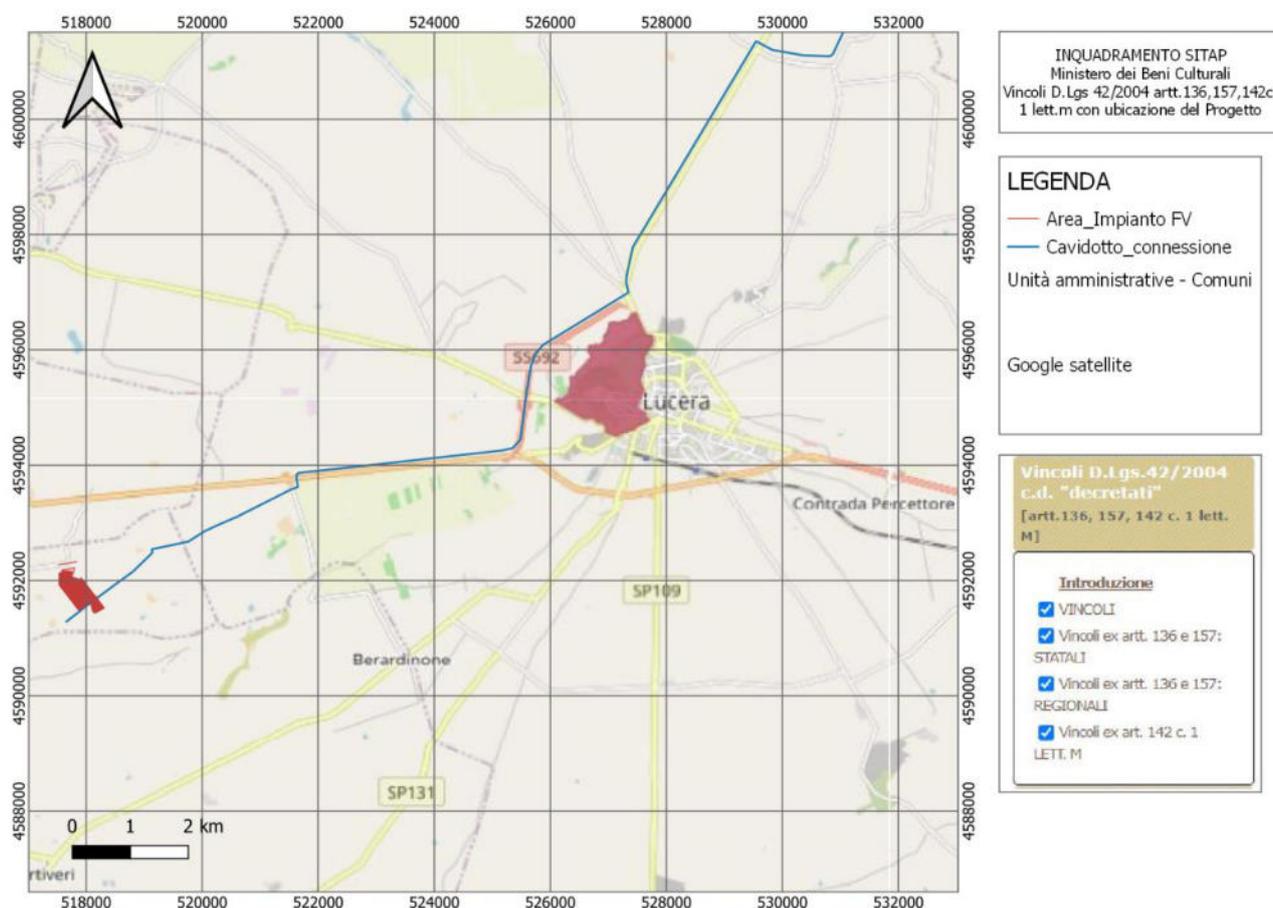


Figura 15-Stralcio Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico - SITAP del Ministero dei beni Culturali, – Vincoli D.Lgs 42/2004 artt.136, 157,142c.1 lett. m, con ubicazione del Progetto

Come emerge da quanto riportato in Figura, il Progetto **non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.**

2.4.2. Vincoli Ope Legis

L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis).

Nella seguente Tabella si riporta per ciascun vincolo ambientale e paesaggistico previsto dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., la fonte di dati utilizzata per verificarne la presenza/assenza nell'area di studio.

Tipologia di Vincolo	Rif. Normativo	Presente/Assente	Fonte di Dati Utilizzata
<i>Territori costieri</i> compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera a) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Applicazione della Definizione del Vincolo
<i>Territori contermini ai laghi</i> compresi per una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera b) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Applicazione della Definizione del Vincolo
<i>Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua</i> e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera c) – (ex Legge 431/85)</i>	Presente Cavidotto interrato	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
<i>Montagne</i> per la parte eccedente 1.600 m sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 m sul livello del mare per la catena appenninica	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera d) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Applicazione della Definizione del Vincolo
<i>Ghiacciai e i circhi glaciali</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera e) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Applicazione della Definizione del Vincolo
<i>Parchi e Riserve Nazionali o Regionali</i> nonché i territori di protezione esterna dei parchi	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera f) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it
<i>Territori coperti da Foreste e Boschi</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera g) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero dei Beni Culturali
<i>Zone Umide</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera i) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it
<i>Vulcani</i>	<i>D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma1, lettera l) – (ex Legge 431/85)</i>	Assente	Applicazione della Definizione del Vincolo

Zone di Interesse Archeologico	D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art. 142, comma 1, lettera m) – (ex Legge 431/85)	Assente	vincoliinretegeo.beniculturali.it
--------------------------------	---	---------	-----------------------------------

Tabella 2 - Vincoli Paesaggistici Presenti nell'Area di Studio e Relative Fonti di Dati

Con riferimento alla Tabella 2 si rileva che un tratto del Cavidotto MT ricade all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D.Lgs 42/04:

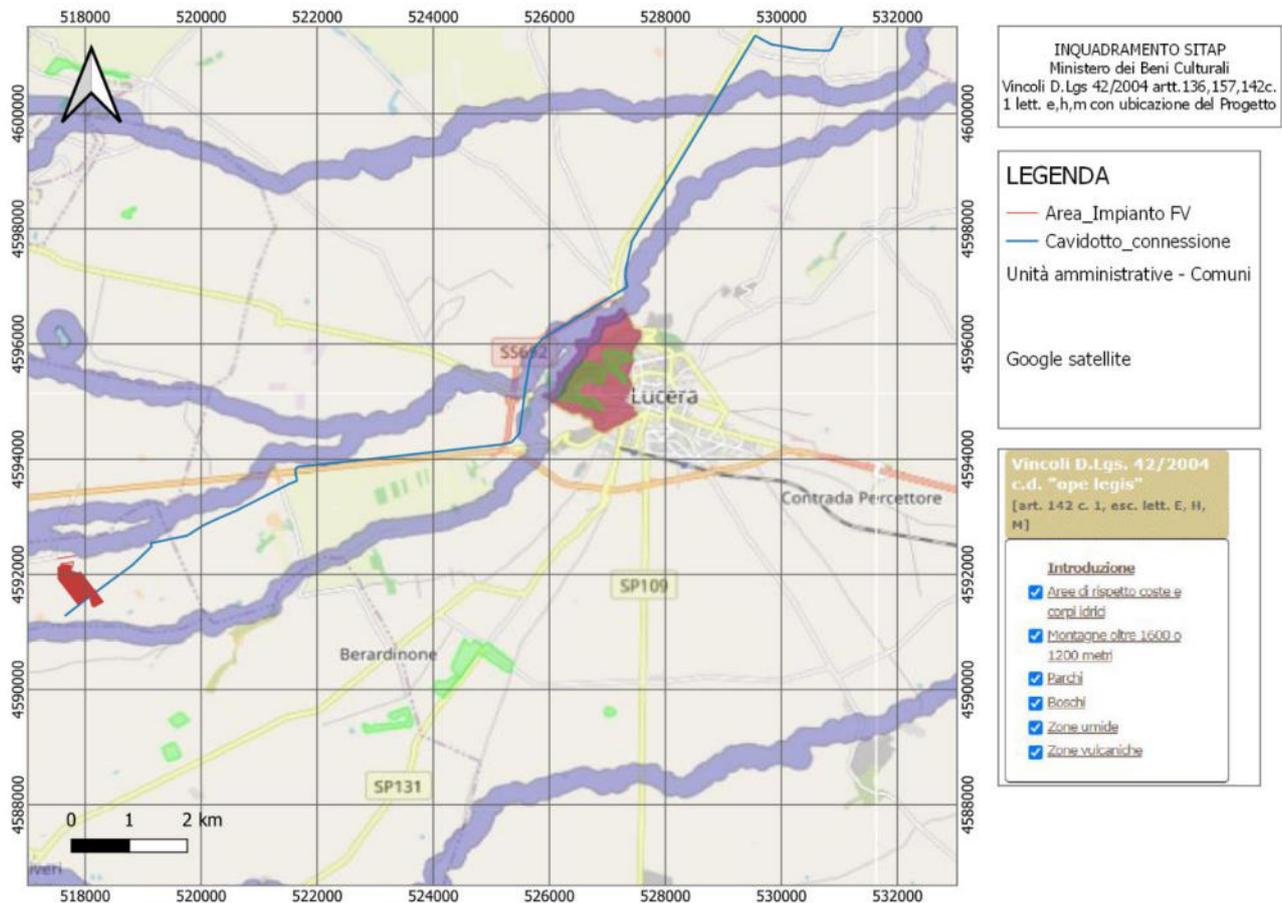


Figura 16- Inquadramento Sitap Open Legis

L'opera per il cavidotto interrato in progetto, sarà esente da autorizzazione paesaggistica.

Allegato A

Interventi ad opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica

A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, **tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse** o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in

soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

Il Progetto nel suo complesso rientra comunque tra gli interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005 (opere di carattere areale del tipo Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio).

Si faccia dunque riferimento alla Relazione paesaggistica e agli elaborati grafici redatti allo scopo di illustrare gli interventi nel contesto paesaggistico, anche rispetto all'elemento di tutela citato, interessato dal solo cavidotto MT.

In particolare, il Cavidotto MT in attraversamento al bene analizzato, sarà messo in opera mediante tecniche non invasive, garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso del bene.

Si rimanda alla Relazione Paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, per gli opportuni approfondimenti.

Dall'analisi effettuata nel documento su citato, si evince che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

2.4.3. Beni Storico Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali

Dalle verifiche effettuate presso la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio nonché dal sito vincoliinretegeo.beniculturali.it, di cui si riporta uno stralcio cartografico, si evince che **il progetto non andrà ad interferire con beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..**

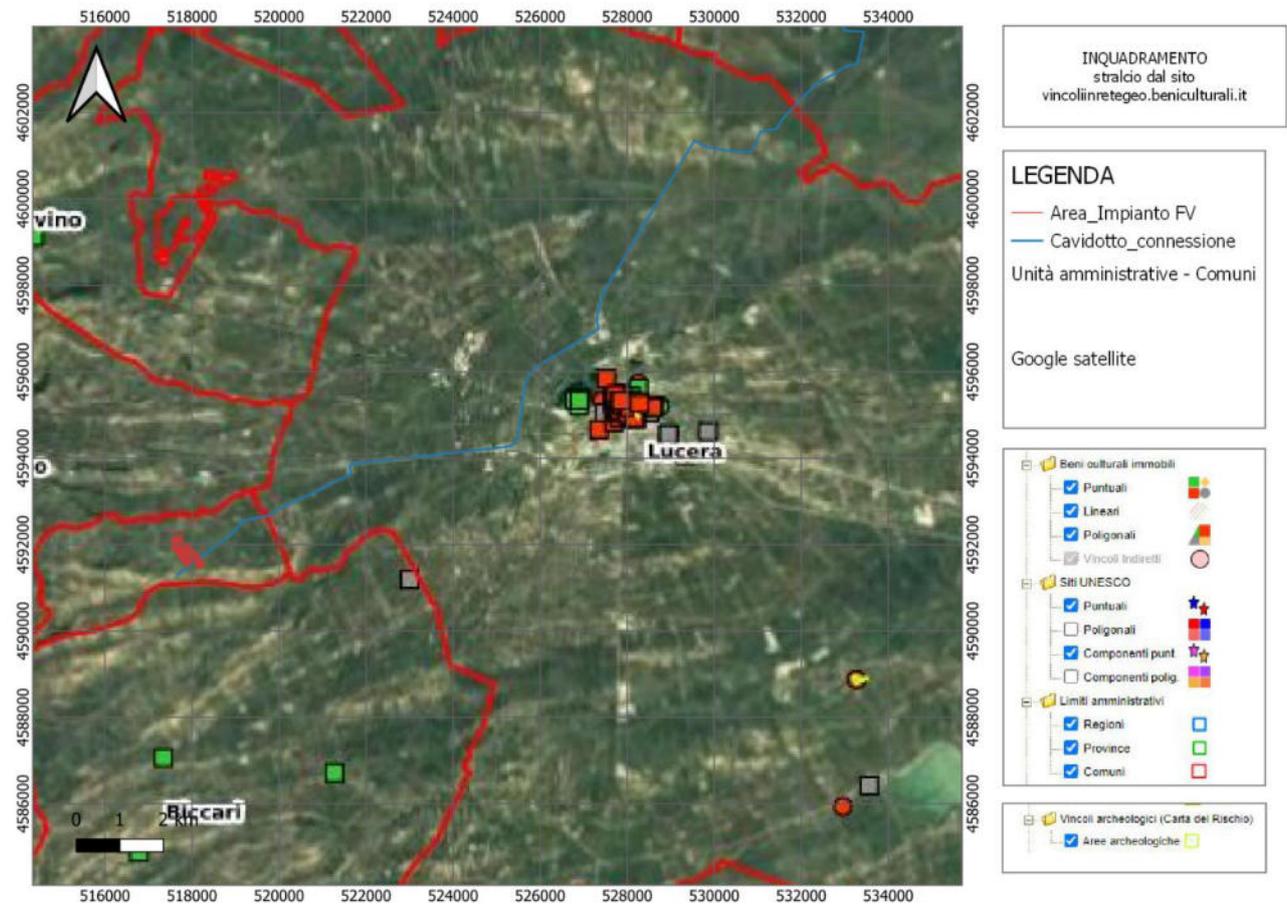


Figura 17- Inquadramento stralcio del sito vincolinrete

Tali beni risultano ubicati esterni ai siti interessati dagli interventi e pertanto non sono previste prescrizioni ostantive alla realizzazione del Progetto.

2.4.4. Aree appartenenti alla Rete natura 2000 e Aree Naturali Protette

La Rete Natura 2000 viene istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire la conservazione degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Il recepimento della Direttiva in Italia è avvenuto attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente indicate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE. Le ZPS sono siti designati a norma dalla Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente alla conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE. L'IBA (Important Bird Area), sviluppato da BirdLife International (rappresentato in Italia da LIPU), nasce come progetto volto a mirare la protezione e alla conservazione dell'avifauna. Il progetto IBA Europeo è stato concepito come metodo oggettivo e scientifico che potesse compensare alla mancanza di uno strumento tecnico universale per l'individuazione dei siti meritevoli di essere indicati come ZPS.

I SIC e ZSC riguardano lo stesso sito, l'unica distinzione consiste nel livello di protezione. I Siti di Interesse Comunitario vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva "Habitat" e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione. In Italia l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e

della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero dopo una verifica trasmette i dati alla Commissione. I SIC, a seguito delle definizioni e delle misure di conservazione, delle specie e degli habitat da parte delle regioni, vengono designati come ZSC con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma. La designazione delle ZSC garantisce l'entrata a pieno regime delle misure di conservazione e una maggiore sicurezza. La Direttiva Habitat non esclude completamente le attività umane nelle aree che compongono la Rete Natura 2000, ma intende garantire la protezione della natura tenendo conto anche delle esigenze economiche, sociali e culturali locali.

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 92 siti Natura 2000, di questi:

- 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
 - 56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018
 - 12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- 3 SIC sono esclusivamente marini (pertanto non inclusi nel calcolo delle superfici a terra). Molti dei siti hanno un'ubicazione interprovinciale. Complessivamente la Rete Natura 2000 in Puglia si estende su una superficie di 402.899 ettari, pari al 20,81 % della superficie amministrativa regionale. La rete natura 2000 in Puglia è rappresentata da una grande variabilità di habitat e specie, anche se tutti i siti di interesse comunitario (SIC e ZPS) presenti rientrano nella Regione Biogeografica Mediterranea e Marino Mediterranea.

La legge n. 394/91 *Legge Quadro sulle aree Protette* definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. La tutela delle specie e degli habitat in Puglia è garantita da un sistema di aree protette regionali e nazionali che possiamo riassumere, secondo una scala gerarchica, come segue:

- **Parchi Nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Aree Marine:** sono costituite da ambienti marini che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono;
- **Parchi Regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve Naturali Statali e Regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Altre aree naturali protette:** sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;

2.4.4.1. Verifica Compatibilità del Progetto

In merito alle **aree appartenenti alla rete Natura 2000**, si riporta di seguito uno stralcio della cartografia disponibile sul Portale Cartografico Nazionale all'indirizzo www.pcn.minambiente.it:

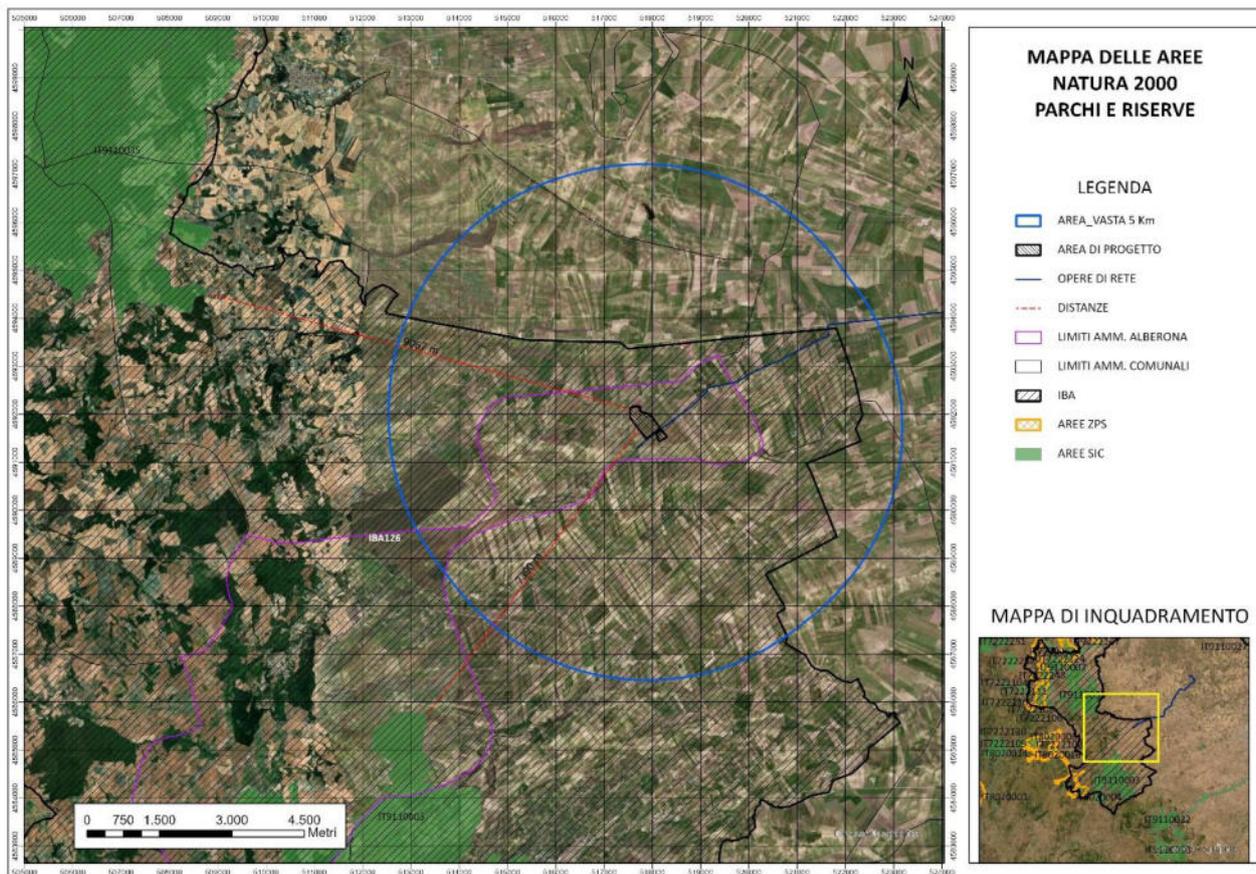


Figura 18- Rete Natura 2000 e IBA

L'impianto Fotovoltaico non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ma ricade in area IBA, in particolare:

- IBA 126 – Monti della Daunia

L'articolo 6 paragrafo 3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".

Pertanto, è stato redatto lo Studio di Incidenza, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, dal quale è emerso che la realizzazione del Progetto non comporterà un'incidenza significativa sull'integrità dei siti Rete Natura 2000 ed IBA. In merito alle **Aree Naturali Protette**, la Regione Puglia ha recepito la Legge del 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" con la Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia".

Allo stato attuale, il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

2 Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Gargano;
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia;

11 Parchi Naturali Regionali:

- Bosco e Paludi di Rauccio;
- Bosco Incoronata;
- Costa Otranto – S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase;
- Dune costiere da Torre Canne a Torre S. Leonardo;
- Fiume Ofanto;
- Isola di S. Andrea – Litorale di Punta Pizza;
- Lama Balice;
- Litorale di Ugento;
- Porto Selvaggio e Palude del Capitano;
- Saline di Punta della Contessa;
- Terra delle Gravine;

16 Riserve Naturali Statali:

- Riserva naturale Falascone;
- Riserva naturale Foresta Umbra;
- Riserva naturale Il Monte;
- Riserva naturale Ischitella e Carpino;
- Riserva naturale Isola di Varano;
- Riserva naturale Lago di Lesina;
- Riserva naturale Le Cesine;
- Riserva naturale Masseria Combattenti;
- Riserva naturale Monte Barone;
- Riserva naturale Murge Orientali;
- Riserva naturale Palude di Frattarolo;
- Riserva naturale Salina di Margherita di Savoia;
- Riserva naturale San Cataldo;
- Riserva naturale Sfilzi;
- Riserva naturale Stornara;
- Riserva naturale statale Torre Guaceto;

7 Riserve Naturali Regionali:

- Bosco delle Pianelle;
- Bosco di Cerano;
- Boschi di S.Teresa dei Lucci;
- Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore;
- Palude del Conte e Duna Costiera – Porto Cesareo;
- Palude La Vela;
- Riserva naturale regionale orientata del Litorale Tarantino Orientale;

3 Aree Marine Protette:

- Riserva naturale marina Isole Tremiti;
- Riserva naturale marina Torre Guaceto;
- Area naturale marina protetta Porto Cesareo;

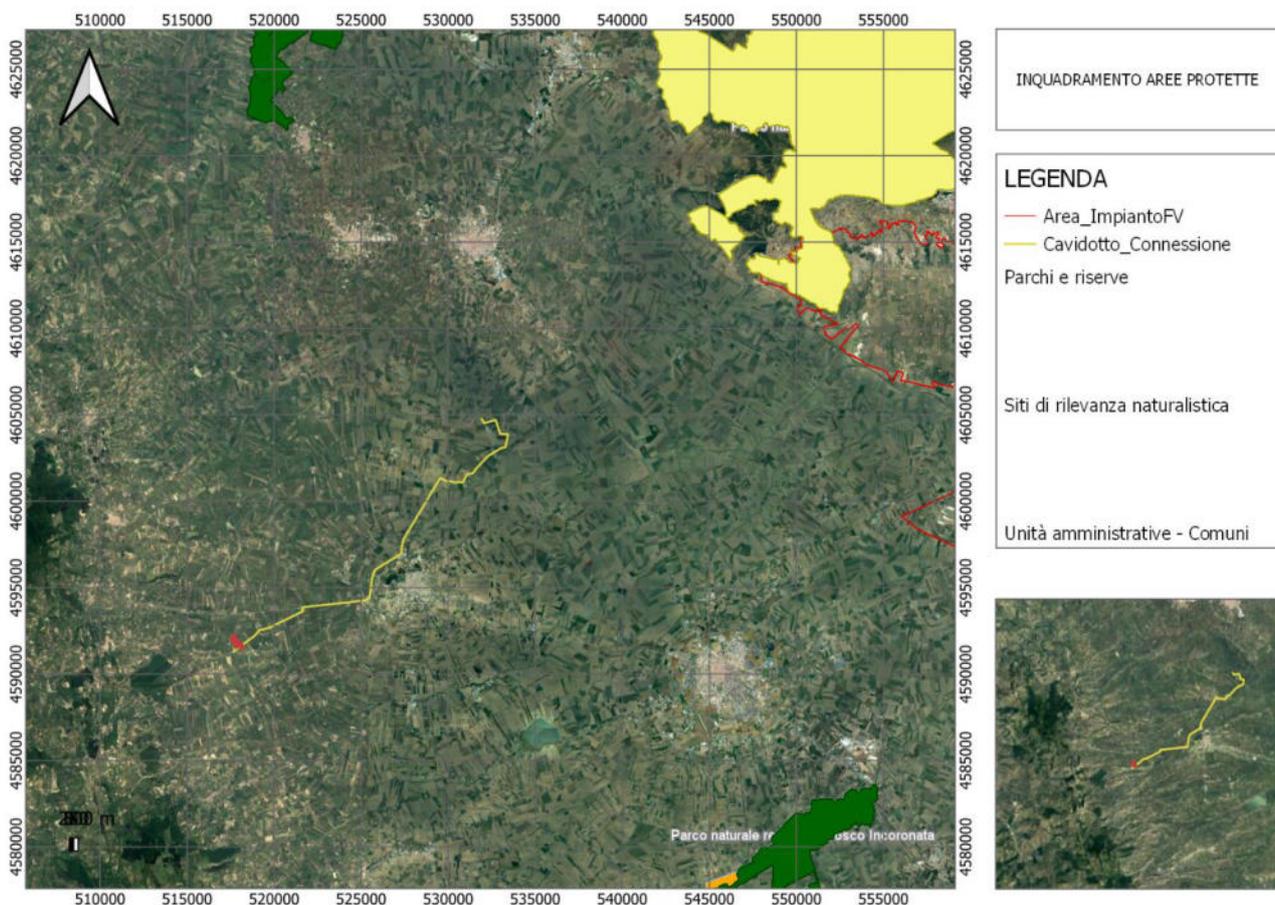


Figura 19- Inquadramento Aree Protette

Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del Progetto **non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette**.

Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'area di intervento, si segnala la presenza del Parco Naturale Nazionale del Gargano distante circa 37 Km dall'*Impianto*, mentre dista circa 20 km dalla Stazione Elettrica di Utenza.

2.5. PIANIFICAZIONE SETTORIALE

2.5.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Carta Idrogeomorfologica

Con D.lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto

D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'**Appennino Meridionale**, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela qualitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Le Autorità di Bacino sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il Piano di Bacino ha valore di Piano Territoriale di Settore e costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, che deve essere predisposto in attuazione della Legge 183/1989 quale strumento di governo del bacino idrografico.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'**ex Autorità di Bacino della Puglia** è stato adottato il 15 dicembre 2004 ed approvato con Delibera del C.I. n° 39 del 30 novembre 2005.

Il Piano ha subito alcuni aggiornamenti, l'ultimo dei quali è stato approvato con Delibera del C.I. n. del 22/12/2015.

Le finalità del Piano sono:

- a) la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- b) la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;
- c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;
- e) la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

In particolare, il PAI definisce le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, secondo le classi che seguono:

- aree ad alta probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
 - aree a media probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni; - aree a bassa probabilità di inondazione: porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;
- Inoltre, il territorio è stato suddiviso in tre fasce a pericolosità geomorfologica (PG) crescente:
- area a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti
 - area a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2): porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori geomorfologici predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;
 - area a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica all'instabilità;

2.5.1.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio, è stata effettuata l'analisi della cartografia allegata al Piano di Bacino stralcio assetto idro-geologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità geomorfologia e idraulica e pertanto a rischio, di cui lo stralcio riportato nelle pagine seguenti.

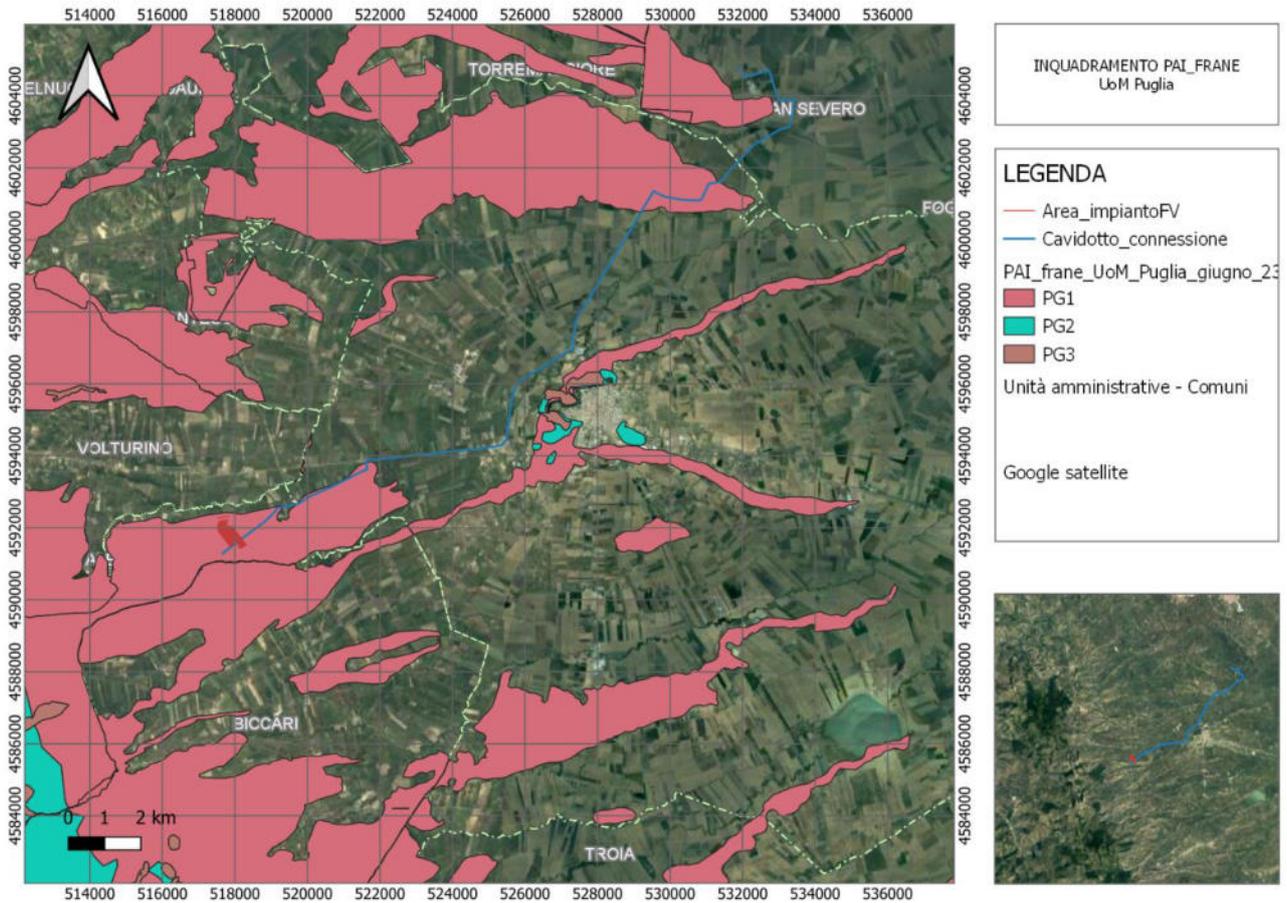


Figura 20- Inquadramento PAI_frane

In riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Pericolosità Geomorfologica, l'area rientra in zona a rischio geomorfologico PG1 - Aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e bassa).

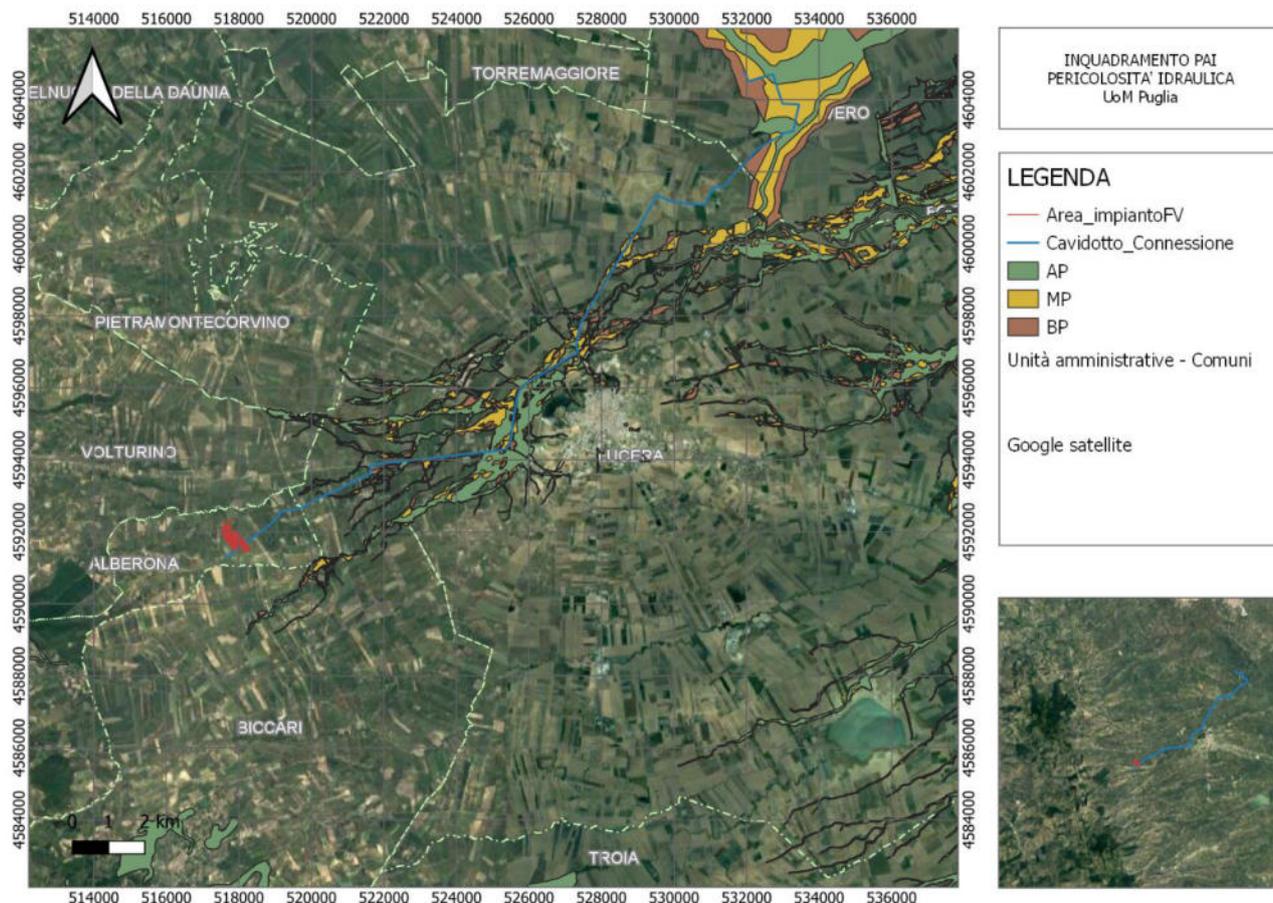


Figura 21- Inquadramento PAI_pericolosità idraulica

Il Cavidotto MT sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, senza creare ostacolo alcuno al deflusso delle acque passaggio del cavidotto al di sotto della viabilità esistente non prevede significative alterazioni del profilo morfologico esistente tramite la realizzazione di scavi. Di fatto i movimenti terra e gli scavi previsti per la posa in opera dei cavi sono generalmente di modesta entità, come si può notare dai dettagli costruttivi.

2.5.2. Vincolo Idrogeologico

L'obiettivo del vincolo è quello del mantenimento delle condizioni di stabilità idrogeologica delle superfici interessate da interventi che ne potrebbero stravolgere le caratteristiche. Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni. La richiesta di autorizzazione allo Svincolo Idrogeologico interessa quei soggetti, pubblici o privati, che intendono effettuare "movimenti di terreno" nelle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell'articolo 7 del RD 3 dicembre 1923, n. 3267.

2.5.2.1. Verifica Compatibilità del Progetto

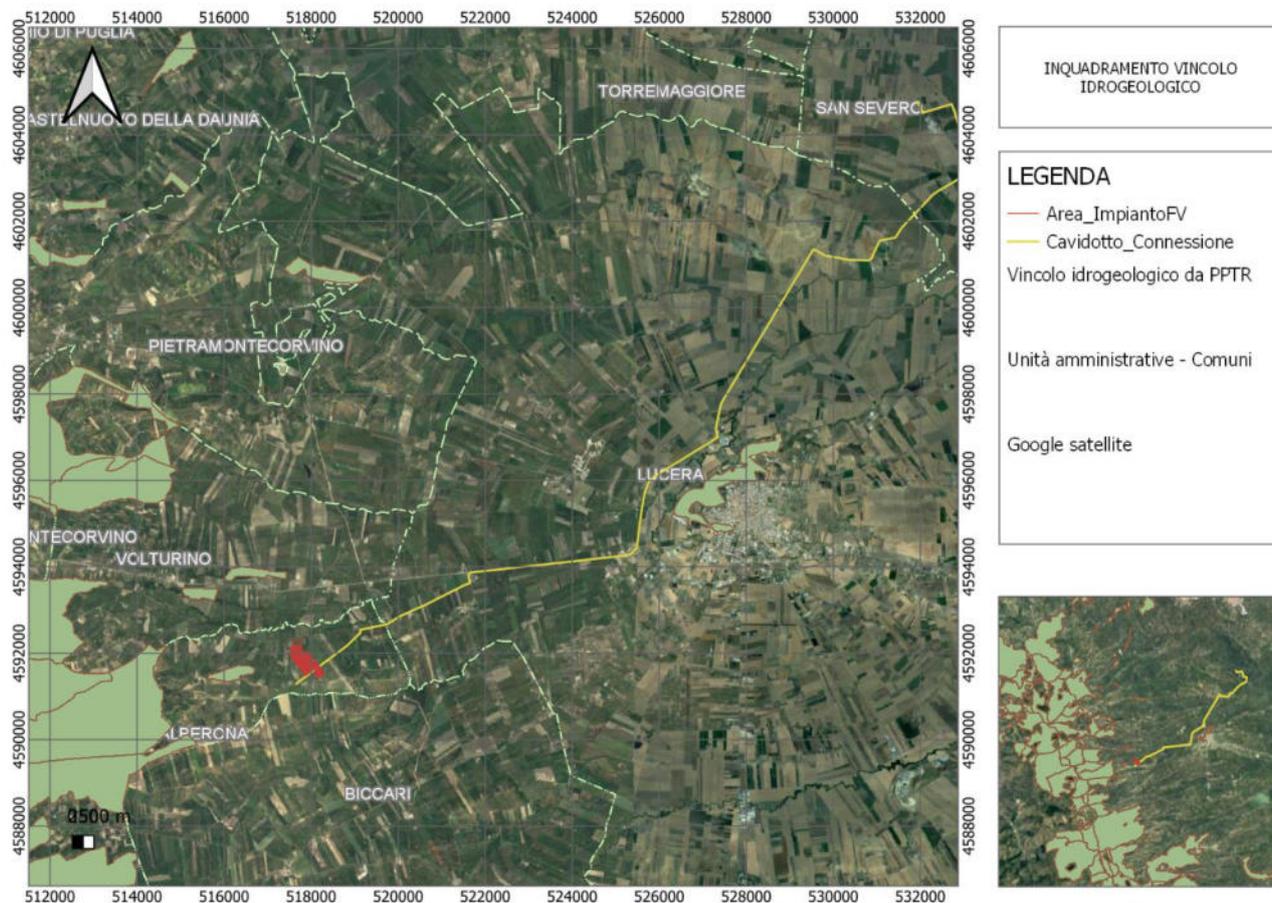


Figura 22- Inquadramento vincolo idrogeologico

Dall'analisi della cartografia del PPTR, ed in particolare dello Stralcio 6.1.2 Componenti idrologiche - Beni Paesaggistici, che riporta l'ulteriore contesto "aree soggette a vincolo idrogeologico" è emerso quanto segue. Il Progetto **non ricade** all'interno di zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267/1923.

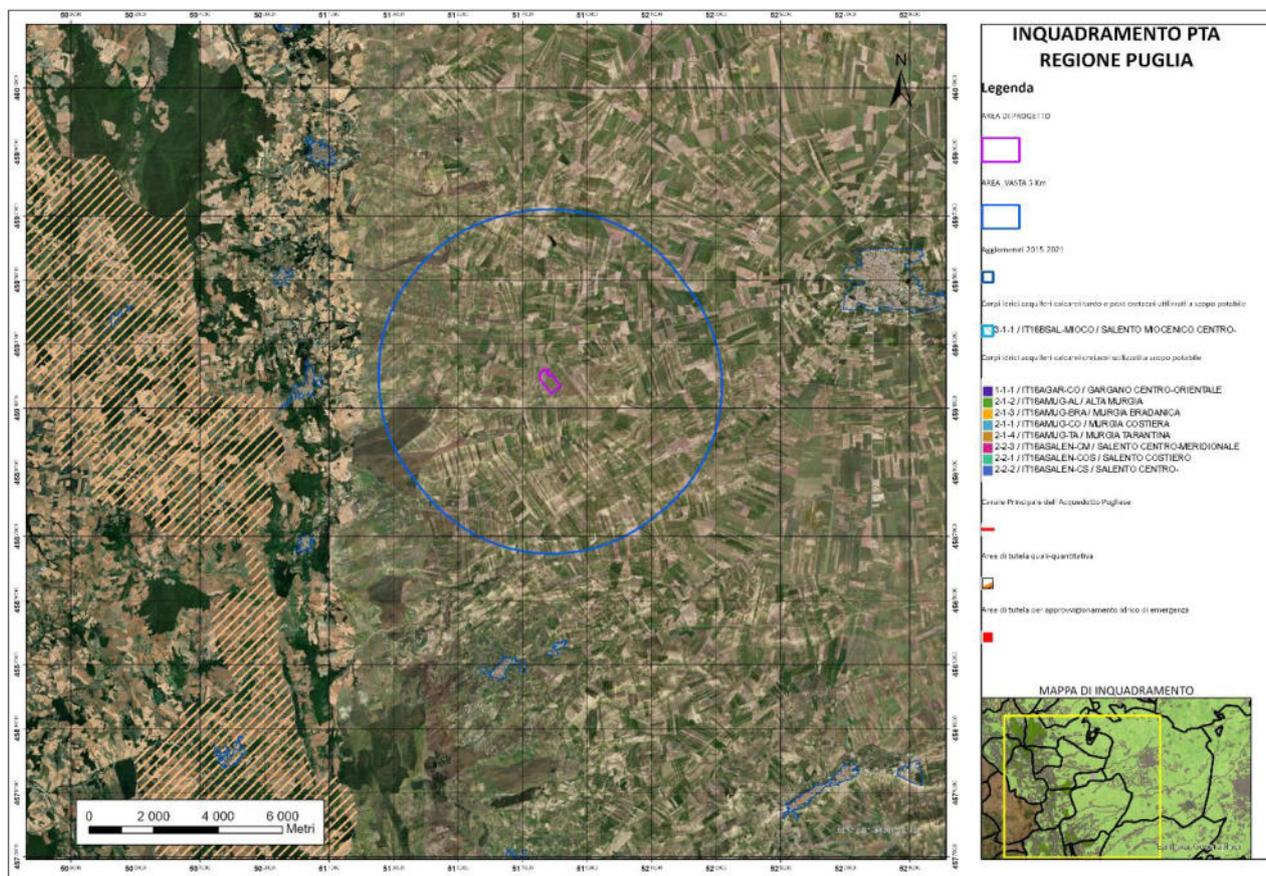
2.5.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

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

Con Deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, si è provveduto ad adottare, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 121 del D. Lgs. 152/2006, il "Progetto di piano di tutela delle acque" (PTA) definito e predisposto dal Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del

riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.



2.5.3.1. Verifica Compatibilità del Progetto

Dall'analisi del PTA approvato si evince che:

- il sito di intervento NON rientra in Zone di protezione speciale idrogeologica
- il sito di intervento NON rientra in aree con VINCOLO D'USO degli acquiferi, a meno delle aree vulnerabili da contaminazione salina.

2.5.4. Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)

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".

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2, distinguendo i comuni del

territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

La Regione Puglia in collaborazione con ARPA ha avviato una proposta di modifica ed ha effettuato un progetto preliminare di "Zonizzazione del territorio regionale della Puglia" ai sensi del D.lgs 155/2010, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale N. 2979 DEL 29-12-2011.

La Regione Puglia ha individuato 4 zone:

- **ZONA IT1611:** zona collinare;
- **ZONA IT1612:** zona di pianura;
- **ZONA IT1613:** zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco e San Pietro Vernotico, che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso e Triggiano.

La Regione Puglia ha redatto il suo Programma di Valutazione, revisionato nel Giugno 2012. Tale Programma indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati e ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- PM10, PM2.5;
- B(a)P, Benzene, Piombo;
- SO₂, NO₂, NO_x;
- CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel.

Infine, 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". Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano: contenga l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.

2.5.4.1. Verifica Compatibilità del Progetto

L'area oggetto di studio ricade nel comune di Alberona, il cui territorio, dai rilevamenti di qualità dell'aria effettuati, nell'ambito del PRQA adottato con R.R. n.6/2008, rientra nella Zona D.

Per i comuni che ricadono in tale zona, che non mostra particolari criticità, il Piano prevede l'individuazione di "misure di mantenimento".

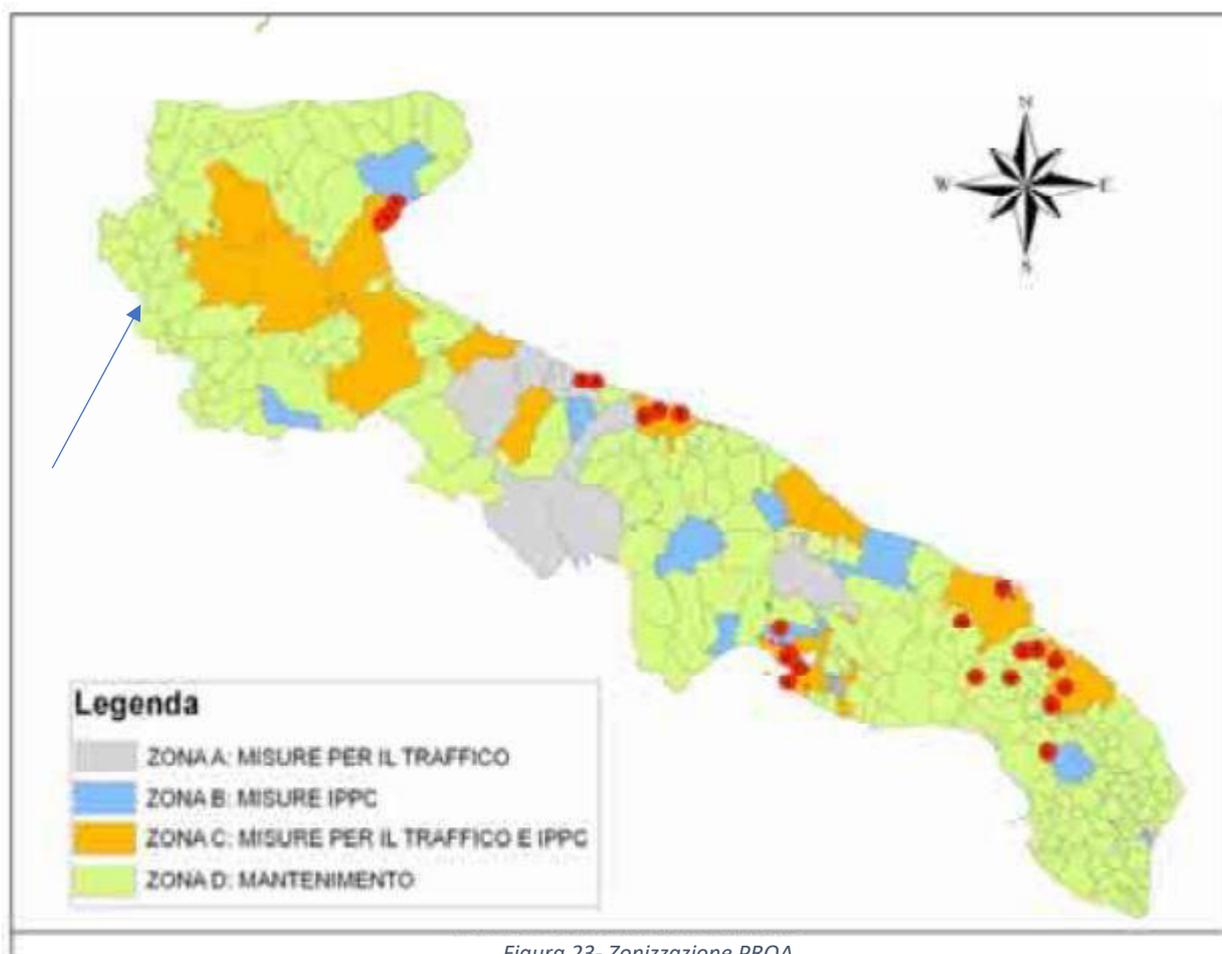


Figura 23- Zonizzazione PRQA

Con riferimento alla nuova zonizzazione del territorio regionale e relativa classificazione, il comune di Alberona appartiene alla Zona IT1611, zona collinare. macroarea di omogeneità orografica e meteorologica collinare, comprendente la Murgia e il promontorio del Gargano. In tale zona, le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche costituiscono i fattori predominanti nella determinazione dei livelli di inquinamento.

Trattandosi di un impianto fotovoltaico non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale.

2.5.5. Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

La zonizzazione acustica o, per meglio dire, la classificazione acustica del territorio è il risultato della suddivisione del territorio urbanizzato in aree acustiche omogenee.

La classificazione acustica è un documento tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola le modalità di sviluppo delle attività. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

A tal fine, per ciascuna area omogenea, definita in relazione alla sua destinazione d'uso, viene associata una delle sei classi previste dal d.P.C.M. 14 novembre 1997 (*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*).

Per ogni classe sono altresì previsti ben quattro distinti valori limite:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori di qualità.

La definizione delle classi acustiche, nonché dei valori limite ad esse associati sono stabiliti dal menzionato d.P.C.M.. In particolare:

Classi di destinazione d'uso del territorio	EMISSIONE		IMMISSIONE	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45	35	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III - aree di tipo misto	55	45	60	50
IV - aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V - aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Tabella 3 – Classificazione del territorio e Valori limite assoluti in immissione – Piano di Zonizzazione Acustica

Nel caso specifico della presente valutazione, il Comune di Alberona non è dotato di piano di zonizzazione acustica.

Pertanto, in attesa di tale adempimento, vale l'applicazione dei limiti previsti dal DPCM del 1/03/1991 e quindi, per quanto riguarda i valori assoluti, in base all'art. 15 (regime transitorio) della Legge 447/95, in mancanza di zonizzazione acustica del territorio si applicano i limiti assoluti di cui alla tabella 1, art. 6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Zonizzazione	Limite diurno Leq [dB(A)]	Limite notturno Leq [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Dalla tabella sopra riportata si evince che il D.P.C.M. 01/03/91 prevede per le aree classificabili come "tutto il territorio nazionale", come quella in cui ricade l'impianto oggetto del presente studio, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 60 dB(A) per quello notturno.

La Legge Regionale N° 03/02, art. 17 comma 1 stabilisce che le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00 e in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

In relazione a quanto disposto dalla normativa, vengono definiti i valori assoluti che indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora (LAeq) nel periodo di riferimento (diurno e/o notturno).

I limiti assoluti sono distinti in: emissione, immissione, attenzione e qualità.

Per la rumorosità prodotta dalle aziende produttive i valori di riferimento sono esclusivamente quelli di emissione e quelli di immissione.

Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico. Tale valore è misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Il valore di immissione è riferito al rumore immesso nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo. Anche in questo caso il valore deve essere misurato in prossimità dei ricettori.

2.5.5.1. Verifica Compatibilità del Progetto

L'impianto in oggetto nascerà in un'area nella quale è presente una bassa concentrazione di edificato con presenza antropica.

In prossimità si rileva la presenza di un campo eolico.

La zona è interessata alle emissioni sonore derivanti dal traffico veicolare locale.

A seguito dell'analisi effettuata e dei calcoli relativi, si ritiene che le singole attività svolte all'interno dell'area di cantiere, intese come zona d'installazione dei pannelli fotovoltaici, possano produrre impatto acustico rispettoso dei limiti esistenti (70 dB(A)).

Considerando la zona come agricola, ai sensi dell'art. 6 della L. 447/1995, prima dell'inizio dei lavori è necessario richiedere agli uffici comunali competenti la deroga per le attività temporanee rumorose al fine di regolamentare eventuali superamenti dei limiti di accettabilità che sono indotti dalle emissioni sonore del cantiere in corrispondenza di ricettori presenti in vicinanza al cantiere.

2.5.6. Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC)

L'ENAC è un ente pubblico non economico dotato di autonomia regolamentare, organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e finanziaria.

L'Ente, agisce come autorità unica di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia nel rispetto dei poteri derivanti dal Codice della Navigazione.

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale nell'ambito dei compiti di cui al certificato di aeroporto.

Per limitare il numero delle istanze di valutazione ai solo casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC al fine della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione i nuovi impianti/manufatti e strutture che risultano:

- interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- di altezza uguale o superiori a 100m dal suolo o 45m sull'acqua;
- interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR;
- costituire, per la loro particolarità opere speciali, potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici – edifici/strutture con caratteristiche costruttive che possono dar luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l’istruttoria e l’autorizzazione, corredata da apposito studio che certifichi l’assenza dei fenomeni di abbagliamento ai piloti, da ENAC quando:

- sussista una delle condizioni precedentemente descritte che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;
- oppure
- risultano ubicati a una distanza inferiore a 6km dall’ARP (Airport Reference Point) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500 mq, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore a un terzo.

L’aeroporto più vicino all’area di impianto è l’aeroporto Gino Lisa di Foggia, che, in linea d’aria, dista circa 27 km.

2.6.PIANIFICAZIONE LOCALE

L’Amministrazione Comunale di Alberona per disciplinare l’attività edilizia nel proprio territorio, in ottemperanza agli artt. 14, 15 e 16 della L.R. 31 maggio 1980 n. 56 ed artt. 9 e 11 della L.R. 27 luglio 2001 n. 20, ha determinato gli obiettivi, i criteri di impostazione, i modi ed i tempi per la formazione del nuovo strumento urbanistico: il Piano Urbanistico Generale.

L’Impianto Fotovoltaico e parte del Cavidotto MT ricadono nel Comune di Alberona, mentre le restanti parti dell’Impianto di Rete per la Connessione ricadono nel Comune di Lucera e San Severo.

2.6.1.1. Verifica Compatibilità del Progetto

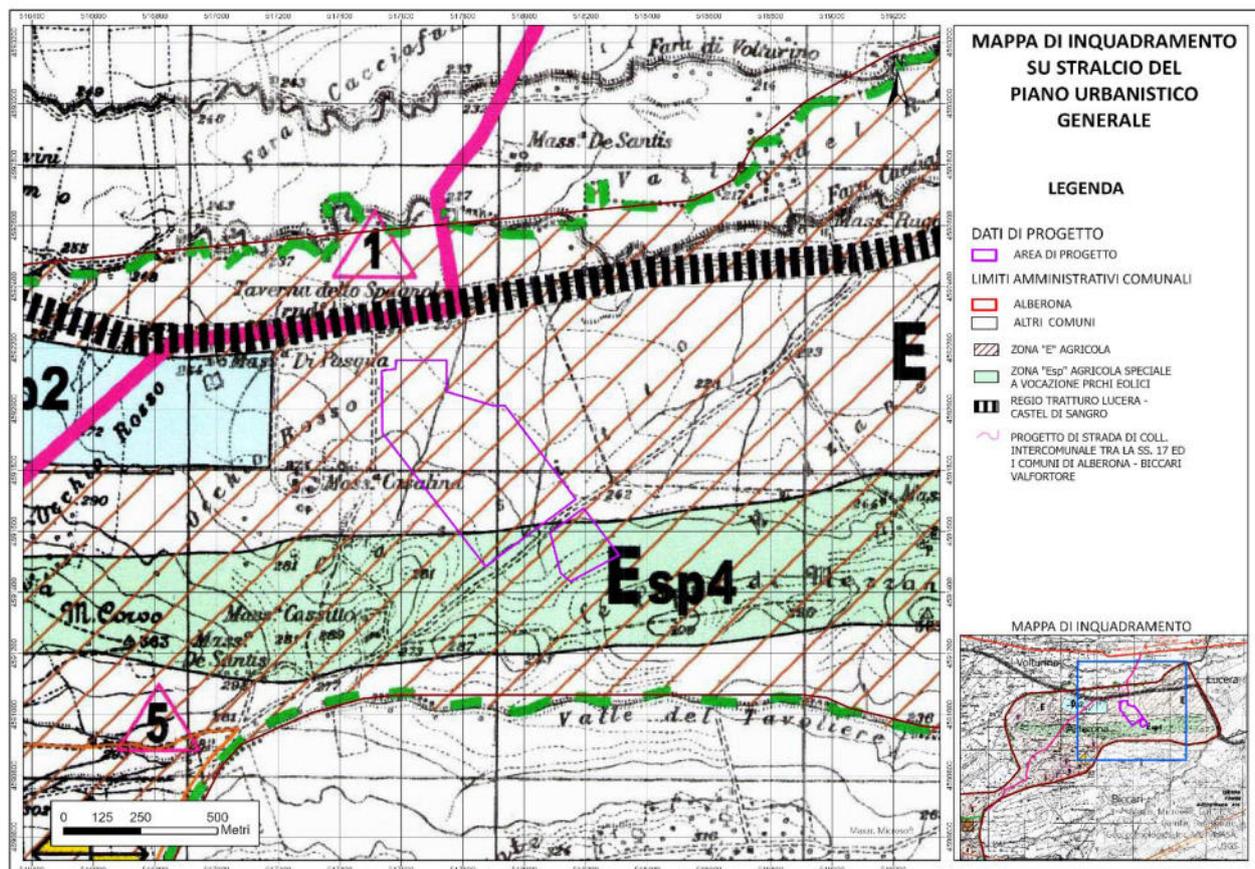


Figura 24- Inquadramento PUG comune di Alberona

Dalla consultazione del Piano Urbanistico Generale si evince che l'area di intervento è classificata come area agricola collinare e montane aventi caratteristiche orografiche, paesaggistiche e ventose a vocazione per l'installazione di nuovi parchi eolici, nonché aree idonee alla installazione di nuovi parchi eolici e/o impianti fotovoltaici.

Il Cavidotto MT sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi.

2.7. CONCLUSIONI

La Tabella di seguito riportata riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

PIANO/PROGRAMMA	PRESCRIZIONI/INDICAZIONI	LIVELLO DI COMPATIBILITA'
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Il PEAR contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.	Il Progetto risulta compatibile al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando i consumi di fonti fossili e le emissioni di CO2.
Linee Guida per l'Autorizzazione degli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili e Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010	Il R.R. n.24 del 30/12/2010 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli	L'Impianto Fotovoltaico ricade in aree ritenute non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. E' stata effettuata una valutazione di

	impianti da fonte rinnovabile ai sensi del D.M. 10 settembre 2010	compatibilità paesaggistica da cui si può evincere che l'attuazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti. È stata effettuata la Valutazione di Incidenza da cui è emerso non significativo il rischio di incidenze negative sulle specie e sugli habitat naturali dei siti naturali presenti in conseguenza della costruzione ed esercizio dell'Impianto.
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)	Il P.P.T.R. persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia In particolare, il P.P.T.R. persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità	Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'impianto Fotovoltaico in progetto non ricade all'interno di beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge". Mentre, con riferimento al percorso del Cavidotto MT, è possibile osservare che parte di esso ricade in elementi culturali ossia in aree di rispetto rete-tratturi e in elementi idrologici fiumi torrenti e corsi d'acqua e reticoli idrografici di connessione. A tal riguardo si accenna che: - il cavidotto MT sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato die luoghi.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è stato approvato in via definitiva con delibera di C.P. n. 84 del 21.12.2009 ed è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio	Dall'analisi della documentazione cartografica del PTCP si evince che l'impianto fotovoltaico ricade in Aree Agricole e non andrà a interferire con aree vincolate mentre il Cavidotto sarà interrato al di sotto della viabilità esistente e l'opera, quindi, non comporterà un'alterazione dello stato dei luoghi
Piano Faunistico Regionale 2018-2023	Il Piano Faunistico Regionale è finalizzato, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazioni e, per le altre specie, al conseguimento della densità ottimali e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.	Il PFV provinciale ha previsto e normato 53 istituti faunistico venatori dei quali solo due ricadono all'interno dell'area vasta. Trattasi di una zona di addestramento cani (711542 – 711521), ovvero tipologie sulle quali il progetto di cui al presente studio non incide in alcuna misura.
Bellezze Individuate e Bellezze d'insieme	L'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i (ex Legge 1497/39) stabilisce i beni sottoposto a tutela, con Provvedimento Ministeriale o	Il Progetto non rientra tra le "aree di notevole interesse pubblico", ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

	Regionale, per il loro notevole interesse pubblico	
Vincoli Ope Legis	L'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individua un elenco di beni sottoposti a tutela per il loro interesse paesaggistico (Ope Legis).	Si rileva che un tratto del Cavidotto MT ricade all'interno di "aree tutelate per legge" come indicato dall'art. 142 del D.Lgs 42/04:
Beni Storici Architettonici, Aree Archeologiche, Parchi Archeologici e Complessi Monumentali	Individuazione, dal sito vincoliretegeo.beniculturali.it , dei beni architettonici vincolati e aree archeologiche ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..	Il progetto non andrà ad interferire con beni architettonici vincolati e aree archeologiche
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. La legge n. 394/91 Legge Quadro sulle aree Protette definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette.	L'Impianto Fotovoltaico non ricade in aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ma ricade in area IBA, in particolare: - IBA 126 – Monti della Daunia
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia	Il Piano identifica le aree classificate a rischio idrogeologico e le aree inondabili ed individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza	In riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Pericolosità Geomorfológica, l'area rientra in zona a rischio geomorfologico PG1 - Aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e bassa).
Vincolo idrogeologico	Il riferimento normativo è l'art. 1 del R.D. 30.12.1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" che stabilisce quali terreni sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici e le procedure da seguire nel caso di interventi di trasformazione dei terreni. La Regione Puglia si è dotata del Regolamento Regionale n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico".	Il Progetto non ricade all'interno di zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267/1923
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.	Dall'analisi del PTA approvato si evince che: - il sito di intervento NON rientra in Zone di protezione speciale idrogeologica - il sito di intervento NON rientra in aree con VINCOLO D'USO degli acquiferi, a meno delle aree vulnerabili da contaminazione salina.
Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)	La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio	Trattandosi di un impianto fotovoltaico non risulta in contrasto con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della

	ai sensi della previgente normativa. La nuova normativa in materia di qualità dell'aria, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, tiene conto dell'esame e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, nonché della distribuzione dei carichi emissivi. Pertanto, la Regione Puglia in collaborazione con ARPA ha avviato una proposta di modifica.	qualità dell'aria. Anzi, la produzione di energia con fonti rinnovabili consente di risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale
Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	Il Comune di Alberona non è dotato di piano di zonizzazione acustica.	Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili.
PUG adottato dal Comune di Alberona	L'Amministrazione Comunale di Alberona per disciplinare l'attività edilizia nel proprio territorio, in ottemperanza agli artt. 14, 15 e 16 della L.R. 31 maggio 1980 n. 56 ed artt. 9 e 11 della L.R. 27 luglio 2001 n. 20, ha determinato gli obiettivi, i criteri di impostazione, i modi ed i tempi per la formazione del nuovo strumento urbanistico: il Piano Urbanistico Generale.	Dalla consultazione del Piano Urbanistico Generale si evince che l'area di intervento è classificata come area agricola collinare e montane aventi caratteristiche orografiche, paesaggistiche e ventose a vocazione per l'installazione di nuovi parchi eolici, nonché aree idonee alla installazione di nuovi parchi eolici e/o impianti fotovoltaici.

Tabella 4 – Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. MOTIVAZIONE SCELTA PROGETTUALE

Il progetto proposto è relativo alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica.

Le centrali fotovoltaiche, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto in trattazione che, grazie alla loro particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio o combustibili fossili).

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO2 (anidride carbonica)	496 g/kWh
SO2 (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO2 (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0.029 g/kWh

Tabella 5 – valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale – fonte IEA.

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di

seguito le prestazioni associabili al parco fotovoltaico in progetto:

- Produzione totale annua 36.281.971,45 kWh/anno;
- Riduzione emissioni CO2 17.995,85 t/anno circa;
- Riduzione emissioni SO2 33,74 t/anno circa;
- Riduzione emissioni NO2 21,04 t/anno circa;
- Riduzioni Polveri 1,05 t/anno circa.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a **36.281.971,45 kWh/anno**, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 20.156 famiglie circa.

Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico.

Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine.

Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della mano d'opera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

Il principio progettuale utilizzato per l'impianto fotovoltaico in esame è quello di **massimizzazione della captazione della radiazione solare annua disponibile**.

Nella generalità dei casi, un generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento, poiché perdite di energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

I fattori considerati nella progettazione sono stati i seguenti:

- Caratteristiche del sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- Esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- Eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- Caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;

Tra le possibili soluzioni, sono stati presi in considerazione i pannelli da 600W per una potenza installata complessiva di 19,6468 MWp.

In particolare, i criteri principali assunti alla base delle valutazioni in sede di sopralluogo riguarda l'individuazione dell'area utile di intervento.

La prima operazione di sopralluogo ha valutato i seguenti elementi:

- Sufficiente soleggiamento per tutto il corso dell'anno, mediante la verifica della presenza di ombre (vegetazione, costruzioni, ..), nebbie o foschie mattutine, nevosità, ventosità;
- Modalità tecniche di installazione dei moduli fotovoltaici;
- Alloggiamento delle apparecchiature elettriche;
- Percorso dei cavi di cablaggio;
- Eventuali difficoltà logistiche in fase di costruzione;
- Vincoli di tipo ambientale.

Una volta scelto il sito, si procede con l'individuazione della collocazione del generatore fotovoltaico, della sua esposizione rispetto al Sud geografico, del suo angolo di inclinazione e dell'area utilizzabile ai fini della sua installazione.

Il dimensionamento deve essere preceduto dalla ricognizione dei dati meteorologici di radiazione globale media giornaliera su base mensile per almeno un anno tipo sul piano inclinato dei moduli.

Successivamente è necessario determinare i dati di carico elettrico previsti, al fine di poter procedere con il metodo di calcolo. Il fine della progettazione è la scelta della taglia del generatore fotovoltaico, dell'eventuale batteria di accumulo e del convertitore statico.

Nel caso di impianti connessi in rete, il dimensionamento dipende anche dai seguenti fattori:

- Budget per l'investimento;
- Costo di un sistema fotovoltaico collegato in rete;
- Densità di potenza dei moduli da installare;
- Superficie di installazione disponibile.

Un sistema fotovoltaico, è costituito dall'insieme di più celle fotovoltaiche a base di silicio o a base di tellurio di cadmio, arseniuro di gallio o di leghe di seleniuro di rame e indio.

L'effetto fotovoltaico, scoperto nel 1839, si basa sulla capacità di alcuni materiali semiconduttori di trasformare la radiazione solare in energia elettrica. La radiazione solare rappresenta l'energia elettromagnetica emessa dai processi di fusione dell'idrogeno contenuta nel sole, la cui intensità, essendo influenzata dal suo angolo di inclinazione pari alla latitudine del sito. Essa viene determinata mediante metodi di calcolo sperimentali o mediante apposite mappe isoradiative.

Il modulo è ottenuto dalla connessione elettrica delle singole celle fotovoltaiche connesse in serie o in parallelo. La maggior parte delle celle fotovoltaiche è composta da silicio, elemento più diffuso in natura dopo l'ossigeno, sottoforma di diossido di silicio, che deve essere trattato chimicamente e termicamente prima dell'utilizzo.

Le celle vengono assemblate fra uno strato superiore di vetro a basso tenore di ossido di ferro e uno inferiore di materiale plastico, separate da un foglio sigillante che assicura anche un buon isolamento dielettrico. Il sistema viene poi racchiuso in una cornice di alluminio. I terminali di collegamento sui contatti anteriori e posteriori sono costituiti da nastri di rame, la cui saldatura può essere manuale o automatica. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello, mentre moduli o pannelli collegati elettricamente in serie formano la stringa e più stringhe collegate in parallelo formano il generatore.

3.2. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE ED ALTERNATIVA ZERO

Come previsto dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'opera proposta; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, all'individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
- alternativa zero, rinuncia alla realizzazione del progetto;

In particolare, non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nella stessa area.

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia:

- dimensioni sufficienti a ospitare l'impianto;
- che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- che sia vicino ad una Stazione Elettrica della Rete Elettrica Nazionale, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- che non interferisca con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico. Infatti, tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare ed il terreno quasi pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi.

Come si mostra meglio nel quadro di riferimento ambientale, l'area d'interesse ricade in un ecosistema di tipo agricolo, con gran parte del territorio circostante il Progetto adibita a seminativi semplici in aree irrigue e non irrigue, con piccoli appezzamenti adibiti ad uliveti. L'area occupata dal Progetto, allo stato attuale, come riscontrato dal sopralluogo, è seminativa ed è dunque funzionale sfruttare al massimo l'ampia estensione di tale area per la produzione di energia pulita.

Si rileva la presenza di un'area IBA (Important Birds Area): IBA 126 Monti della Daunia

Dal punto di vista visivo, l'impianto fotovoltaico non ha un grande impatto come quello che potrebbero avere degli aerogeneratori di pale eoliche ed inoltre è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante.

La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà. Il cavidotto ha inoltre impatto visivo nullo in quanto completamente interrato su strada. In

questo modo avrà anche una massima protezione alle intemperie ed una conseguenza migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza, per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consente di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro, per una profondità contenuta; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Infine, in merito all'alternativa zero, come accennato, questa prevede la non realizzazione dell'Impianto, mantenendo lo status quo dell'ambiente. Tuttavia ciò comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità.

Non realizzando il parco, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 36,28 GWh/anno che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero di fatti emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
 - incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;
- Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socio economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

3.3. OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'impianto sarà di tipo non integrato secondo la definizione dell'art.2 comma b1 del DM 19/02/2007. I pannelli saranno posizionati a terra tramite dei pali infissi in acciaio, non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato.

Tale soluzione è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Il campo fotovoltaico verrà collegato alla rete elettrica e l'energia prodotta sarà immessa in rete. Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
- impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.

La luce solare è una fonte inesauribile di energia pulita, disponibile per tutti ed integrabile nel contesto urbano ed ambientale in generale. Il fotovoltaico è un processo che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica in corrente continua, sfruttando il cosiddetto "effetto fotovoltaico".

Tale effetto si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati, di generare energia elettrica quando vengono colpiti da radiazione solare. La tecnologia fotovoltaica è tra le più innovative e promettenti a medio e lungo termine, permettendo la produzione di elettricità là dove serve, senza alcun utilizzo di combustibile e senza praticamente alcuna manutenzione, tranne la pulizia dei pannelli una volta all'anno.

Detto impianto, si svilupperà in una porzione di territorio nel comune di Alberona (FG), composto da n. 32.736 moduli in silicio monocristallino, con tecnologia bifacciale, ciascuno di potenza nominale pari a 600 Wp. L'impianto è in grado di raggiungere la potenza di 19,6468 MWp.

3.4. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La realizzazione dell'opera è subordinata alla propria autorizzazione e pertanto la documentazione di progetto è stata prodotta, innanzitutto, in funzione della procedura autorizzativa prevista per il tipo di impianto in trattazione, regolamentata dalla seguente normativa:

- D.M del 10 settembre 2010 "Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", le quali pongono particolare attenzione all'inserimento dell'impianto nel paesaggio fornendo elementi utili per la valutazione dei progetti come ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc.

Inoltre, nell'ambito di tale procedura, particolare attenzione è richiesta verso la formazione del giudizio di compatibilità ambientale dell'intervento proposto, per cui la redazione del progetto e degli elaborati specificamente dedicati allo Studio di Impatto Ambientale è avvenuta nell'osservanza delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.e.i.;

Infine, le soluzioni tecniche previste nell'ambito del progetto definitivo proposto sono state valutate sulla base della seguente normativa tecnica:

- T.U. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni";

Vengono di seguito elencati, i principali riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto:

- CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici"

- CEI 0-13 "Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature"

- CEI 0-16 "Regole tecniche di connessione (RTC) per utenti attivi ed utenti passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"

- CEI EN 61215-1-1 - CEI: 82-55 Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-1: Prescrizioni particolari per le prove di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino

- CEI EN 61829 - CEI: 82-16 Schiere di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V - CEI EN 50618 - CEI: 20-91 Cavi elettrici per impianti fotovoltaici CEI EN 60904-2 - CEI: 82-2 Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizioni per i dispositivi fotovoltaici di riferimento

- CEI EN 61730-1/A11 - CEI: 82-27; Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici

- CEI EN 60904-8 - CEI: 82-19 Dispositivi fotovoltaici

- CEI EN 50539-11 - CEI: 37-16 Limitatori di sovratensioni di bassa tensione - Limitatori di sovratensioni di bassa tensione per applicazioni specifiche inclusa la c.c. Parte 11: Prescrizioni e prove per SPD per applicazioni negli impianti fotovoltaici

- CEI 81-28 - CEI:81-28 Guida alla protezione contro i fulmini degli impianti fotovoltaici

- CEI EN 50530/A1 - CEI: 82-35; V1 Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica
- CEI EN 62446 - CEI:82-38 Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica – Prescrizioni minime per la documentazione del sistema, le prove di accettazione e prescrizioni per la verifica ispettiva
- CEI EN 61853-1 - CEI:82-43 Misura delle prestazioni e dell'energia nominale erogata da moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Misura delle prestazioni e della potenza nominale erogata da moduli fotovoltaici (FV) in funzione dell'irraggiamento e della temperatura
- CEI EN 62109-2 - CEI: 82-44 Sicurezza dei convertitori di potenza utilizzati negli impianti Fotovoltaici
- CEI 82-25; Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione e relative Varianti
- CEI EN 50530 - CEI:82-35 Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica
- CEI EN 62109-1 - CEI: 82-37 Sicurezza degli apparati di conversione di potenza utilizzati in impianti fotovoltaici di potenza Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI 50524 - CEI: 82-34 Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici
- CEI EN 61215 - CEI: 82-8 Moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino per applicazioni Terrestri
- CEI EN 62093 - CEI: 82-24 Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali
- CEI EN 61277 - CEI: 82-17 Sistemi fotovoltaici (FV) di uso terrestre per la generazione di energia elettrica Generalità e guida
- CEI EN 61724 - CEI: 82-15 Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
- CEI EN 61727 - CEI: 82-9 Sistemi fotovoltaici (FV) Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo alla rete
- CEI 82-25 Guida realizzazione sistemi e fotovoltaici

3.5. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Per quanto riguarda i criteri di dimensionamento generali dell'impianto fotovoltaico si è fatto riferimento alla Norma CEI 82-25, salvo per gli aspetti specificamente indicati nel seguito.

3.6. UTILIZZAZIONE DEL SITO

I principi progettuali utilizzati per la progettazione dell'impianto fotovoltaico, nell'ottica di rendere massima la captazione della radiazione solare annua sono i seguenti:

- Struttura fotovoltaiche costituite da tracker monoassiali;
- Minimizzazione dei fenomeni di ombreggiamento tra i moduli;
- Posizionamento delle cabine in aree tali da limitare e minimizzare sezioni e sviluppo dei conduttori in corrente continua;

3.7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto della centrale fotovoltaica in oggetto è da inquadrarsi nell'ambito dell'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità ed è in linea con le finalità perseguite dal D.Lgs 387/2003, ed in particolare è volto a:

- promuovere un maggiore contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicati nazionali di cui all'art.3, primo comma del citato D.Lgs;

Lo sviluppo delle energie rinnovabili è fondamentale per la salvaguardia dell'ambiente, consentendo una riduzione delle ripercussioni climatiche dovute alle emissioni di gas serra, in primo luogo di anidride carbonica, e delle ripercussioni ambientali dovute all'emissioni di sostanze inquinanti per l'ambiente e tossiche per l'uomo.

Per questo motivo le opere in esecuzione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti (art. 12 D.Lgs 387/2003).

In fase di sviluppo del progetto esecutivo potranno essere apportate modifiche nel rispetto dei limiti di quanto approvato in tale progetto definitivo.

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico della potenza di picco di 19,64 MWp, nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

L'impianto fotovoltaico e l'impianto di rete per la connessione risultano ubicate nel comune di Alberona, Lucera e San Severo (FG) alle seguenti particelle catastali:

Impianto fotovoltaico

- Comune di Alberona (FG): Foglio 1 particelle 126-129

Impianto per la connessione

- Comune di Alberona: Foglio 1 particelle: 105-67-strada comunale

- Comune di Lucera: Foglio 88 particelle: strada comunale- SP18 – SS17672- 386-445-444

Foglio 26 particelle: 168 – 193 – 191 – 187 – 158

Foglio 27 particelle: 176 – 125 – 185 – 167 – 181 – 183 – 174 – 170 – 172 – 160 – 6 – 86 – 88

Foglio 21 particelle: 585 – 788 – 796 – 773 – 735 – 795 – 802 – 770 – 759 – 762 – 748 – 757 – 750 – 754 – 745 – 823 – 820 – 817 – 826 – 846 - 814 – 829 – 806 – 811 – 843 – 836 – 4 – 840 – 646 – 635 – 832 – SP 109 – SP18 – SP20

- Comune di San Severo: Foglio 128 particelle: SP109- SP18 – SP20 – 117 – 115 – 110 – 159 – 102 – 99 – 9 – 95 – 91 – 245 – 244 – 180 – 510 – 508 – strada comunale – 558 - 560

Al parco fotovoltaico vi si accede tramite viabilità comunali e considerando la buona accessibilità al sito garantita dalla viabilità presente, per il raggiungimento dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non sarà realizzata alcuna nuova viabilità.

3.8. PRODUTTIVITA' E PERFORMANCE

Assumendo una massima potenza installabile presunta,

$$32.736 * 0,600 = 19641,6 \text{ kWp}$$

tenuto conto della produzione elettrica media annua per kWp pari a 19641,6, si ricava una producibilità annua dell'impianto pari a circa **36.281.971,45 kWh/anno** al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione.

3.9. RIPRISTINO LUOGHI FINE VITA IMPIANTO

La durata di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 25-30 anni, con un decadimento della produttività nel tempo piuttosto limitato (calo medio di produttività: circa 10-15% dopo 10 anni, 15- 20% dopo 20 anni, fino a 25-30% dopo 30 anni).

Una volta terminata l'attività di produzione di energia elettrica, l'impianto sarà smantellato in ogni sua parte con la rimozione dei pannelli fotovoltaici e dei loro supporti, della cabina utente, delle cabine di campo in cui è presente il trasformatore e i componenti attui alla trasformazione elettrica, della recinzione metallica e di ogni altro manufatto presente nell'area dell'impianto. Per le cabine sarà sufficiente rimuovere i prefabbricati e le piastre su cui vengono appoggiati ed operare il livellamento del suolo, qualora necessario.

Sarà inoltre approntata la riqualificazione del sito che, con interventi non particolarmente onerosi, potrà essere ricondotto alle condizioni ante-operam.

Le fasi relative allo smantellamento dell'impianto sono:

- smontaggio dei moduli fotovoltaici, con conseguente trasporto e smaltimento;
- estrazione e smontaggio delle strutture di sostegno dal terreno, trasporto e conseguente smaltimento;
- smontaggio dei componenti elettrici delle cabine e conseguente smaltimento;
- rimozione delle cabine e delle piastre di supporto e smaltimento;
- estrazione dei cavidotti;
- eventuale sistemazione del terreno ed eventuale integrazione dello stesso laddove sia necessario;
- sistemazione del cotico erboso.

L'utilizzo di strutture portanti che non impiegano fondazioni in calcestruzzo consentono il completo ripristino del suolo alla sua funzione originaria.

3.10. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

3.10.1. COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'Impianto fotovoltaico nel suo complesso è costituito dai seguenti elementi:

IMPIANTO DI UTENZA (di competenza del produttore)

- Moduli fotovoltaici: costituiscono l'elemento tecnologico che genera la conversione fotovoltaica dei raggi solari in energia elettrica.

Il progetto prevede: 32736 moduli di potenza 600Wp ciascuno

- Stringhe fotovoltaiche in corrente continua: costituiscono il collegamento in serie di uno specifico numero di moduli fotovoltaici.

Il progetto prevede: 1023 stringhe

- Sistema ad inseguimento mono-assiale (Tracker): sono le strutture fissate al suolo su cui sono installati i moduli fotovoltaici di tipo ad inseguimento mono-assiale Est-Ovest.

Il progetto prevede: 1023 tracker

- Inverter: costituisce il dispositivo che realizza la conversione elettrica della corrente continua in corrente alternata.

Il progetto prevede: N. 86 Inverter modello Fimer PVS-175-TL caratterizzati dalla seguente potenza nominale: 175 kW

- Trasformatore BT/MT: è il dispositivo che innalza la tensione elettrica dal valore di uscita dell'inverter al valore di 30 kV compatibile con la connessione alla rete elettrica.

Il progetto prevede: N.13 x 1600 kVA

- Cabina di campo: è la cabina interna all'impianto fotovoltaico al cui interno sono installati i quadri elettrici, il trasformatore BT/MT e le relative apparecchiature elettromeccaniche.

Il progetto prevede: N.13 cabine di campo

- Cabina utente: è la cabina di raccolta in cui convergono le linee elettriche di media tensione 30kV in arrivo dal campo fotovoltaico. Al suo interno saranno installate tutte le apparecchiature previste dalla norma CEI 0-16.

Il progetto prevede: N.1 cabina utente

- Cavidotto interrato in media tensione 36 kV di collegamento tra le cabine di campo e la cabina utente: costituisce il collegamento elettrico tra la cabina di campo fotovoltaico e la cabina utente. Il progetto prevede un collegamento attraverso una linea ad anello a 36 kV realizzato con cavi interrati.

- Cavidotto interrato in media tensione 36 kV di collegamento tra la cabina utente e la stazione elettrica: tale collegamento è realizzato con cavo di media tensione del tipo ARG7H1M 18/36 kV 3x1x185 mm².

IMPIANTO DI UTENZA PER LA CONNESSIONE

Collegamento MT attraverso linea elettrica di progetto ("Linea principale")

L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV così fatta:

- cavo interrato del tipo ARG7H1RX 3x1x500 mm² ad elica visibile profondità 1,15/1,20 metri, associata alla futura realizzazione dell'impianto fotovoltaico da connettere a 36 kV presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della SE 380 kV di San Severo (FG).

3.10.2. MODULO FOTOVOLTAICO

Il modulo fotovoltaico scelto per lo sviluppo del presente progetto è il seguente, Modulo TR Bifaccial 72M 600 watt della Trinasolar, e ha le seguenti caratteristiche:

- La tecnologia TR + Half Cell mira ad eliminare il gap cellulare per aumentare l'efficienza del modulo (bifacciale fino al 25%);
- Resa di potenza ovvero rendimento energetico più elevato nel corso della vita 2% di degrado nel primo anno, 0,45% di degradazione lineare
- Migliore garanzia: 12 anni di garanzia sul prodotto, 30 anni di garanzia di potenza lineare;
- Prestazioni di potenza garantite;
- ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 fabbrica certificata;
- Prodotto certificato IEC61215, IEC61730;

Vertex

BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DEG20C.20

PRODUCT RANGE: 580-600W

600W

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

21.2%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment



High power up to 600W

- Up to 21.2% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

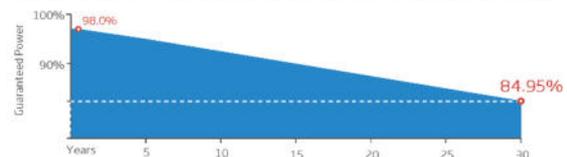
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature
- Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty

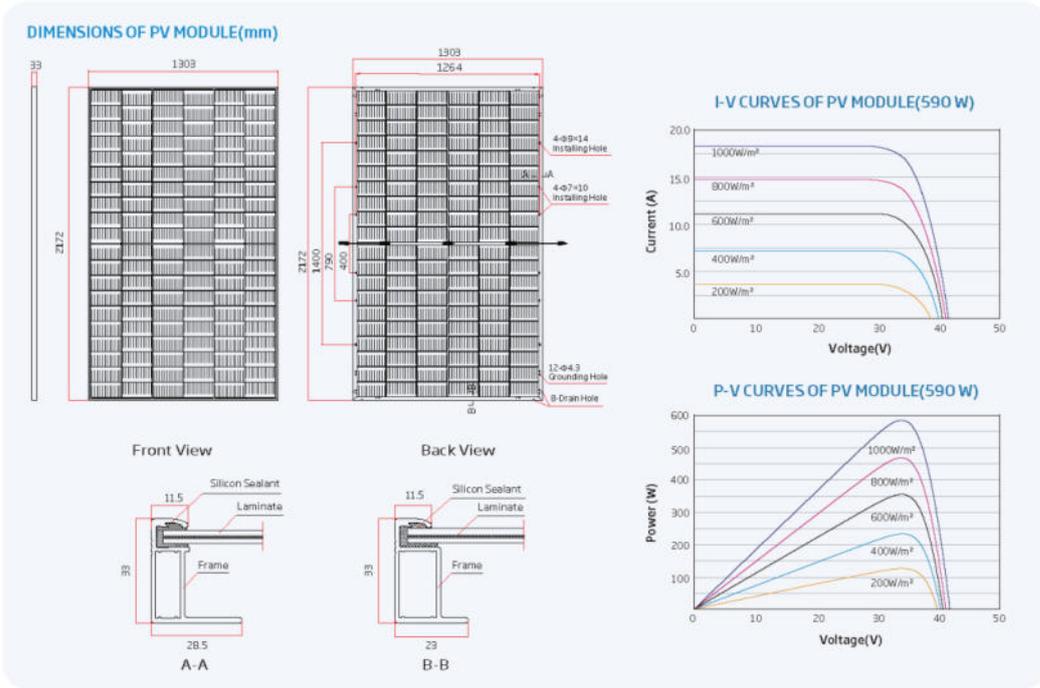


Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

Figura 25- scheda tecnica modulo fotovoltaico



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{max} (Wp)*	580	585	590	595	600
Power Tolerance- P_{max} (W)			0 ~ +5		
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	33.8	34.0	34.2	34.4	34.6
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	17.15	17.21	17.25	17.30	17.34
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	40.9	41.1	41.3	41.5	41.7
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	18.21	18.26	18.31	18.36	18.42
Module Efficiency η (%)	20.5	20.7	20.8	21.0	21.2

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5. *Measuring tolerance: ±3%

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power - P_{max} (Wp)	621	626	631	637	642
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	33.8	34.0	34.2	34.4	34.6
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	18.36	18.41	18.46	18.51	18.55
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	40.9	41.1	41.3	41.5	41.7
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	19.48	19.54	19.59	19.65	19.71
Irradiance ratio (rear/front)			10%		

Power Bifaciality: 70-85%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power- P_{max} (Wp)	439	443	447	451	454
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	31.5	31.7	31.9	32.0	32.2
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	13.93	13.97	14.01	14.06	14.10
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	38.5	38.7	38.9	39.1	39.3
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	14.68	14.72	14.76	14.80	14.84

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	120 cells
Module Dimensions	2172×1303×39 mm (85.51×51.30×1.30 inches)
Weight	34.9kg (76.9lb)
Front Glass	2.0mm (0.08 inches), High Transmission, All Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Back Glass	2.0mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	39mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 350/280mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P_{max}	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40° ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
2% first year degradation
0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box	25/39 pieces
Modules per 40' container	585 pieces

3.10.3. INVERTER

L'inverter scelto per il presente progetto è il seguente.

Modello: modello Fimer PVS-175-TL

Gli inverter saranno installati all'interno del campo fotovoltaico in prossimità dei tracker fotovoltaici.

In sede esecutiva la configurazione elettrica dell'impianto nonché la componentistica utilizzata potranno subire modifiche nel rispetto delle norme tecniche vigenti e della potenza massima immessa in rete entro il limite di valore di potenza di immissione definita dal preventivo di connessione.

Le condizioni di dimensionamento da rispettare sono le seguenti:

- la massima tensione a vuoto del generatore fotovoltaico $V_{oc, max}$, corrispondente alla minima temperatura utilizzabile, non deve superare la massima tensione di ingresso tollerata dall'inverter;
- la minima tensione V_{mp} del generatore fotovoltaico, valutata alla massima temperatura di esercizio dei moduli, non deve essere inferiore alla minima tensione di funzionamento dell'MPPT dell'inverter
- la massima tensione V_{mp} del generatore fotovoltaico, valutata alla minima temperatura di esercizio dei moduli, non deve superare la massima tensione di funzionamento dell'MPPT dell'inverter.

La massima corrente del generatore fotovoltaico in condizioni di corto-circuito non deve superare la massima corrente di corto-circuito d'ingresso dell'MPPT.

La massima corrente del generatore fotovoltaico nel funzionamento MPP non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter.

Il progettista ha realizzato la configurazione del generatore fotovoltaico definendo la composizione delle stringhe fotovoltaiche rispettando le condizioni precedentemente esposte.

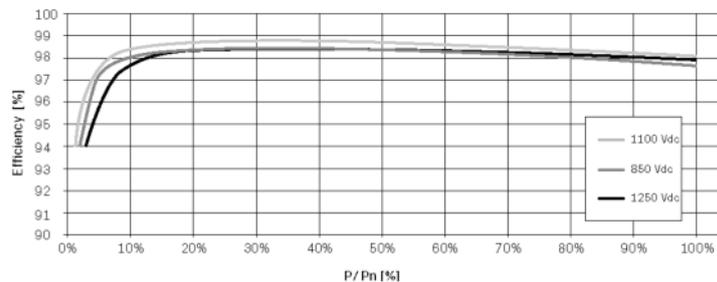
Inverter di stringa - PVS-175-TL

Dati tecnici e modelli	
Modello	PVS-175-TL
Ingresso	
Massima tensione assoluta DC in ingresso ($V_{max,abs}$)	1500 V
Tensione di attivazione DC in ingresso (V_{dact})	750 V (650...1000 V)
Intervallo operativo di tensione DC in ingresso ($V_{dc,min}$ - $V_{dc,max}$)	0.7 x V_{start} - 1500 V (min 600 V)
Tensione nominale DC in ingresso (V_{dc})	1100 Vdc
Potenza nominale DC in ingresso (P_{dc})	188 000 W @ 30°C - 177 000 kW @ 40°C
Numero di MPPT indipendenti	12
Intervallo MPPT di tensione DC ($V_{MPPT,min}$ - $V_{MPPT,max}$) a P_{dc}	850 - 1360 V
Massima corrente DC in ingresso per ogni MPPT ($I_{dc,MPPT,max}$)	22 A
Massima corrente di corto circuito di ingresso per ogni MPPT ($I_{cc,MPPT}$)	30 A
Numero di coppie di collegamento DC in ingresso per ogni MPPT	2 ingressi DC per MPPT
Tipo di connessione DC	Connettore PV ad innesto rapido ¹⁾
Protezioni di ingresso	
Opzione Arc Fault Detection ²⁾	Tipo 1 in accordo alla normativa UL 1669B con capacità di rilevamento per singolo MPPT
Protezione da inversione di polarità	Sì, da sorgente limitata in corrente
Protezione da sovratensione di ingresso per ogni MPPT	Tipo 2 con monitoraggio
Controllo di isolamento campo fotovoltaico (resistenza di isolamento)	In accordo alla normativa IEC 62109-2
Unità di monitoraggio correnti residue (protezione dispersione corrente)	In accordo alla normativa IEC 62109-2
Caratteristiche sezionatore DC per ogni MPPT	20 A/1500 V - 50 A/1000 V
Portata fusibili	Non applicabile
Monitoraggio della corrente di stringa	A livello MPPT
Uscita	
Tipo di connessione AC alla rete	Trifase 3W+PE
Potenza nominale AC di uscita (P_{ac} @ $\cos\phi=1$)	175 000 W @ 40°C
Potenza massima AC di uscita ($P_{ac,max}$ @ $\cos\phi=1$)	185 000 W @ 30°C
Potenza apparente massima (S_{max})	185 000 VA
Tensione nominale AC di uscita (V_{ac})	800 V
Intervallo di tensione AC di uscita	(652...960) ³⁾
Massima corrente AC di uscita ($I_{ac,max}$)	135 A
Frequenza nominale di uscita (f_r)	50 Hz/60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (f_{min} - f_{max})	45...65 Hz/55...65 Hz ²⁾
Fattore di potenza nominale e intervallo di aggiustabilità	> 0.995...0...1 Induttivo/capacitivo con massima S_{max}
Distorsione armonica totale di corrente	< 3%
Massima iniezione di corrente DC (% di In)	< 0.5%*In
Diametro esterno massimo cavo AC/polo multiplio	1 x 53 mm (1 x pressacavo M63)
Diametro esterno massimo cavo AC/polo singolo	3 x 32 mm (3 x pressacavo M40)
Tipo di connessioni AC ⁴⁾	Barra di rame per connessioni a capocorda con dadi M10 (inclusa)
Protezione di uscita	
Protezione anti-islanding	In accordo alla normativa locale
Massima protezione da sovracorrente AC	200 A
Protezione da sovratensione di uscita - dispositivo per protezione da sovratensione sostituibile	Tipo 2 con monitoraggio
Prestazioni operative	
Efficienza massima (η_{max})	98.7%
Efficienza pesata (EURO/CEC)	98.4%
Comunicazione	
Interfaccia di comunicazione	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45) ⁵⁾
Interfaccia utente locale	4 LED, Web User Interface, Mobile APP
Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU/TCP (Sunspec compliant)
Strumento di messa in funzione	FIMER installer for solar inverters mobile App / Web user Interface incorporato
Servizio di monitoraggio remoto	Aurora Vision, Plant Management Platform
Funzioni avanzate	Algoritmo di controllo per la limitazione della potenza esportata/ data logging per inverter e accessori / Aggiornamento Firmware remoto
Ambientali	
Temperatura ambiente	-25...+60°C/-13...140°F con derating oltre 40°C/133 °F
Umidità relativa	4%...100% condensa
Pressione di emissione acustica, tipica	65dB(A) @ 1m
Massima altitudine operativa senza derating	2000 m/6560 ft

Figura 26- scheda tecnica inverter

Dati tecnici e modelli	
Modello	PVS-175-TL
Fisici	
Grado di protezione ambientale	IP 65 (IP54 per sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (H x L x P)	867x1086x419 mm / 34.2" x 42.8" x 16.5" per modelli -SX 867x1086x458 mm / 34.2" x 42.7" x 18.0" per modelli -SX2 ~76kg/167.6 lbs per modulo di potenza
Peso	~77kg/169.7 lbs per scatola di cablaggio 163 kg/337.2 lbs per peso totale
Sistema di montaggio	Staffe a parete (solo supporto verticale)
Sicurezza	
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Certificazioni	CE
Sicurezza e norme EMC	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 300 328, EN 62311
Norme di connessione alla rete ⁶⁾	CEI 0-16, UTE C 15 712-1, JORDAN IRR-DCC-MV e IRR-TIC, BDEW, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, P.O. 12.3, DRRG D.4, AS/ NZS4777.2
Modelli disponibili	
Modulo di potenza inverter	PVS-175-TL-POWER MODULE
24 canali di ingresso ad innesto rapido (2 per ciascun MPPT) + sezionatori DC + SPD Tipo 2 (DC & AC)	WB-SX-PVS-175-TL
24 canali di ingresso ad innesto rapido (2 per ciascun MPPT) + sezionatori DC + sezionatore AC + SPD Tipo 2 (DC & AC)	WB-SX2-PVS-175-TL
Opzioni disponibili	
Opzione Arc Fault Detection	Tipo I in accordo alla normativa UL 1669B ⁷⁾ con capacità di rilevamento per singolo MPPT
Piastra AC, Cavi polo singolo	Piastra con 5 pressacavi AC individuali 3 x M40 Ø 22.32mm, 1 x M32 Ø 18.25mm
Piastra AC, Cavi polo multiplo	Piastra con 2 pressacavi AC individuali 1 x M63 Ø 37.53mm, 1 x M32 Ø 18.25mm
Pre-Charge ⁷⁾	Funzionamento notturno con capacità di riavvio
Anti-PID ⁸⁾	Basato sulla polarizzazione notturna

Curve di efficienza PVS-175-TL



1) Multicontact MC4-Evo2. Gli accoppiatori di cavi possono accettare fino a 10mm² (AWG8)

2) Disponibile come opzione. Prestazioni in linea con i requisiti previsti dalla normativa IEC 630277

3) La tensione AC e l'intervallo di frequenza possono variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione

4) L'uso di cavi in alluminio è possibile tramite capicorda bimetallici

5) Come previsto per l'articolo IEEE 802.11b/g, 2.4 Ghz

6) Verificare la disponibilità tramite il canale di vendita

7) L'inverter, durante le ore notturne, non può effettuare la misura della resistenza di isolamento prima della connessione. Quando questo accessorio è installato l'inverter deve essere installato ed operato in una area recintata con accesso limitato al solo personale qualificato in accordo alla IEC 62109-2

8) Non può operare simultaneamente quando installato in concomitanza del sistema di alimentazione notturna



Per maggiori informazioni si prega di contattare un rappresentante FIMER o visitare:

fimer.com

L'azienda si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche o modificare i contenuti del presente documento senza preavviso. Per quanto riguarda gli ordini di acquisto, valgono i dettagli concordati. FIMER declina qualsiasi responsabilità per possibili errori o mancanza di informazioni nel presente documento.

L'azienda si riserva tutti i diritti sul presente documento, sugli argomenti e sulle illustrazioni in esso contenuti. Qualsiasi riproduzione, rivelazione a terzi o utilizzo dei contenuti, in toto o in parte, è vietata senza previa autorizzazione scritta da parte di FIMER. Copyright© 2020 FIMER. Tutti i diritti riservati.



3.10.4. OPERE CIVILI E IMPIANTI

Cabina di campo

È la cabina interna all'impianto fotovoltaico al cui interno sono installati i quadri di bassa tensione, il trasformatore BT/MT e le relative apparecchiature elettromeccaniche. Le cabine di campo saranno collegate elettricamente attraverso una linea elettrica ad anello aperto alla cabina utente.

All'interno della cabina di campo saranno installati anche tutti gli scomparti di media tensione per la realizzazione dei collegamenti elettrici. La cabina di campo sarà realizzata attraverso manufatti prefabbricati in calcestruzzo vibrato (CAV). I dettagli delle planimetrie dei cavidotti e del posizionamento della cabina è riportato nelle tavole grafiche componenti il progetto.

La cabina di campo sarà dotata di impianto di terra, di cui la parte interna sarà costituito da una bandella di rame e da un collettore. Esso verrà realizzato mediante la messa a terra di tutte le incastellature metalliche con cavo e morsetti capicorda a compressione di materiale adeguato.

L'impianto di terra esterno della cabina di campo sarà costituito da:

- un dispersore intenzionale che realizza un anello in corda di rame nudo da 35 mm², posato ad una profondità di 0.5÷0.8 m completo di morsetti per il collegamento tra rame e rame.
- morsetti a compressione in rame per realizzare le giunzioni tra i conduttori trasversali alla maglia principale;
- dispersori verticali in acciaio zincato (o ramato) H=2 m
- morsetti in rame stagnato o ottone per il collegamento ai dispersori in acciaio;
- pozzetti in calcestruzzo armato vibrato di tipo carrabile completi di chiusino.

Cabina utente

È la cabina di raccolta in cui convergono le linee elettriche di media tensione in arrivo dal campo fotovoltaico. Al suo interno saranno installate tutte le apparecchiature previste dalla norma CEI 0-16, quale in particolare la protezione generale (PG) e la protezione di interfaccia (PI) necessari al corretto funzionamento dell'impianto di produzione in parallelo con la rete elettrica. All'interno della cabina utente saranno installati anche tutti gli scomparti di media tensione per la realizzazione dei collegamenti elettrici. La suddetta cabina utente sarà realizzata attraverso manufatto prefabbricato in calcestruzzo vibrato (CAV). Inoltre, all'interno di tale cabina, sarà installato un trasformatore dedicato ai servizi ausiliari: illuminazione, controllo accesso, videosorveglianza, monitoraggio impianti, etc. La cabina utente sarà dotata di impianto di terra interconnesso alla cabina di consegna. I dettagli della suddetta cabina sono riportati negli elaborati di progetto.

3.10.5. LIVELLAMENTI

All'intero del **parco fotovoltaico** sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle piante spontanee preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate. La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Né saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

3.10.6. VIABILITA' INTERNA E FINITURA

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area ai fini delle manutenzioni e per raggiungere le cabine di campo, verranno realizzate le strade interne in terra stabilizzata, senza calcestruzzo, asfalto o bitume, strettamente necessarie a raggiungere in maniera agevole tutti i punti dell'impianto con ampiezza massima di 3m.

La viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo; pertanto, non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

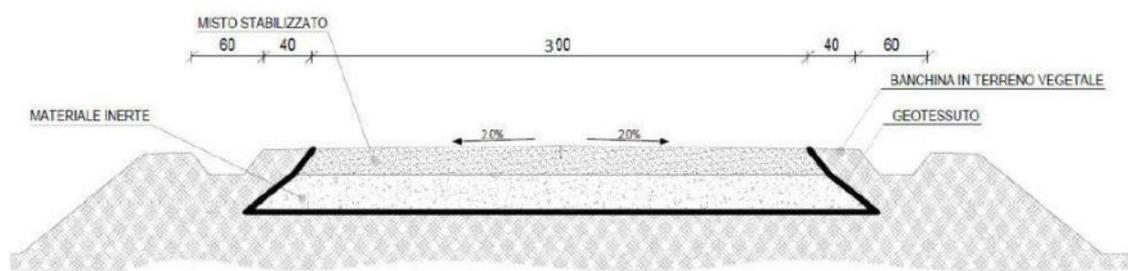


Figura 27- Sezione strada sterrata interna al campo fotovoltaico

Al fine di garantire una maggiore durabilità dell'opera stradale ed evitare ristagni d'acqua, in corrispondenza del piano di sottofondo verrà steso uno strato drenante di tessuto geotessile agugliato in poliestere. In tal modo si evita, altresì, la contaminazione tra materiali di diversa granulometria mantenendo, nel tempo, le prestazioni fisico-meccaniche degli strati. Nella realizzazione dei nuovi tronchi viari sono state considerate, inoltre, le opere di drenaggio e di regimentazione delle acque di ruscellamento superficiale ai fini di garantire il loro corretto smaltimento, attraverso l'eventuale realizzazione di cunette laterali ricavate sagomando il terreno adiacente la strada.

Per quanto concerne l'andamento plano-altimetrico dei tratti costituenti la viabilità interna, si sottolinea che quest'ultima verrà realizzata seguendo, come criterio progettuale, quello di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante. Questo è possibile realizzarlo in quanto le livellette stradali seguiranno l'andamento naturale del terreno stesso.



Figura 28- Dettaglio costruzione viabilità interno con terreno stabilizzato

3.10.7. RECINZIONE PERIMETRALE

La recinzione è prevista a maglia rombica in ferro zincato plastificato di opportuno spessore e con altezza di 2,20 m e di colore verde. Alla base viene lasciato uno spazio di 20 cm per consentire la continuità ecologica per il passaggio della piccola fauna. Sarà posta in opera su paletti in ferro zincato IPE ed ali parallele di altezza di 2,5 m, posti a distanza non superiore a 3 m oltre a un contrafforto ogni 25 m circa e sarà corredata di legatura con filo di ferro alle asole dei paletti, e ancorati a piccoli plinti di calcestruzzo. I pali da mettere in opera saranno fissati sul terreno mediante basamenti di calcestruzzo gettato in opera. Il cancello di accesso al campo fotovoltaico sarà realizzato tramite struttura e pannelli in acciaio zincato, anche esso di colore verde.

3.10.8. REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE

Come detto nel paragrafo sulla viabilità interna verrà realizzata una rete di opere di drenaggio per lo smaltimento delle acque superficiali.

Durante la fase di esercizio dell'Impianto Fotovoltaico, vista la tipologia di installazione scelta, ovvero pali infissi in acciaio, non si ha alcuna significativa modifica del naturale deflusso delle acque: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati.

Si precisa che la pulizia dei pannelli, fondamentale per assicurare una buona efficienza di conversione dell'energia solare catturata, sarà effettuata semplicemente con acqua, senza detersivi, con frequenza semestrale, che andrà a dispersione direttamente nel terreno. La pulizia dei pannelli ha lo scopo di eliminare il deposito di sporcizia, derivante da polveri, pollini, escrementi di volatili e sporco generico che inibisce parte delle performance potenziali dell'impianto.

Il Progetto non produce, dunque, acque reflue da depurare che possono costituire un fattore di rischio per la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

3.10.9. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA

L'impianto sarà tutelato da un sistema di allarme di videosorveglianza connesso ad un sistema di illuminazione che funzionerà esclusivamente in caso di allarme dovuto alla violazione del perimetro da parte di persone estranee.

ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione esterno sarà costituito da 2 sistemi:

- illuminazione perimetrale
- illuminazione esterna cabine di trasformazione

ILLUMINAZIONE PERIMETRALE DEL CAMPO FOTOVOLTAICO

- Tipo lampada: LED
- Tipo armatura: proiettore direzionabile
- Numero lampade per ogni sostegno: almeno 1
- Funzione: illuminazione notturna e anti-intrusione

ILLUMINAZIONE ESTERNA DELLE CABINE ELETTRICHE

- Tipo lampade: LED
- Tipo armatura: corpo Al pressofuso, forma ogivale; numero lampade: 2 per cabina;
- Modalità di posa: sostegno su tubolare ricurvo aggirato alla parete. Posizione agli angoli di cabina;
- Funzione: illuminazione piazzole per manovre e sosta.

L'accesso all'area dell'impianto sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato antintrusione composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, raggio d'azione 40 m;
- telecamere Speed-Dome installata su tetto cabina. Per effettuazione di Tours e controllo dell'area di cabina.
- Fibra ottica, aggirata sul retro dei moduli fotovoltaici, e collegata alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde (eventuali) sistemate in prossimità delle murature di cabina e dei cancelli di ingresso;
- centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato affinché sia garantita la loro perfetta funzionalità.

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza descritti saranno installati su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. I pali avranno un'altezza massima di 3,5m, saranno dislocati ogni 40 m circa di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti e le videocamere del sistema di videosorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello specifico scavo. Le barriere a microonde rileveranno l'accesso in caso di scavalco o effrazione nelle aree del cancello e/o della cabina. Le telecamere saranno in grado di registrare oggetti in movimento all'interno del campo, anche di notte; la centralina manterrà in memoria le registrazioni. In corrispondenza di rilevamento di un'infrazione la centralina di controllo alla quale saranno collegati tutti i sopradetti sistemi, invierà una chiamata alla più vicina stazione di polizia e al responsabile di impianto tramite combinatore telefonico automatico e trasmissione via antenna gsm. Parimenti, se l'intrusione dovesse verificarsi di notte, il campo verrà automaticamente illuminato a giorno dai proiettori.

Una trattazione specifica riguarda il sistema di allarme che verrà installato a servizio della protezione dei cavi elettrici dell'impianto, in particolare dei cavi realizzanti il collegamento tra gli inverter e le cabine di campo. Tali cavi sono di sezione maggiore rispetto ai cavi di stringa e, pertanto, sono più attraenti per i fenomeni di furto. I tentativi di furto si concentrano prevalentemente nelle ore notturne, quando la tensione lato DC è praticamente nulla favorendo il taglio dei cavi e la loro asportazione fraudolenta.

Il sistema di allarme contro i furti di cavi elettrici previsto per il seguente progetto è così costituito:

- Sensori installati sui pozzetti della tratta di collegamento tra gli inverter e le cabine di campo, in grado di rilevare l'apertura degli stessi;
- Trasduttori amperometrici installati sui cavi AC. Tali componenti saranno posizionati in corrispondenza dei quadri di bassa tensione all'interno della cabina di campo;
- Un sistema trasmettitore installato in corrispondenza degli inverter ed un sistema ricevitore installato in arrivo lato cabina di campo, in grado di generare e rilevare un segnale di corrente sull'anello chiuso costituito dai cavi nel tratto monitorato;
- Due elementi che chiudono l'anello costituito dal cavo monitorato installati uno in corrispondenza dell'inverter ed un altro in corrispondenza della cabina di campo;
- Una centralina di controllo installata nella cabina di campo, in grado di acquisire il segnale generato e ricevuto dal trasmettitore/ricevitore e rilevare l'allarme.

Per effetto di un taglio fraudolento di un cavo su tale tratta, anche nelle ore notturne in assenza della tensione lato DC, si genera una differenza tra il segnale generato e quello ricevuto lungo l'anello chiuso che, rilevato dalla centralina, determina un allarme specifico al sistema. Allo stesso modo viene generato un allarme in corrispondenza di eventi di manomissione e rimozione di tutti gli elementi costituenti l'impianto di monitoraggio in oggetto.

3.11. RIEPILOGO DATI IMPIANTO

- Superficie totale sito di progetto: circa 26,1 ha
- Potenza impianto: 19,64 MWp
- Potenza moduli: 600 Wp
- Numero moduli: 32.736
- Numero tracker: 1023

- Numero inverter: 86
- Numero cabina di campo: 13
- Numero cabina utente: 1
- Tilt impianto: variabile da +/- 0/60 gradi
- Numero moduli per ogni stringa: 32
- Numero totale stringhe: 1023

3.12. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alla sostituzione dei moduli fotovoltaici od apparecchiature elettriche difettose). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. A titolo puramente di esempio è interessante menzionare il caso di costruzione di un impianto fotovoltaico in Germania, che reimpiega per il 90% materiali riciclati.

FASE DI COSTRUZIONE

La gestione rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia. Tutti i materiali di scarto saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area dedicata a tale scopo.

Il trasporto, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti saranno commissionati solo a società autorizzate. Tale processo sarà strettamente allineato con quanto prevedono le norme di settore, oltre che le procedure aziendali.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento;
- assicurare che tutti i rifiuti siano appropriatamente alloggiati nei rispettivi contenitori, etichettati e smaltiti conformemente ai regolamenti locali;
- smaltire i rifiuti in conformità con il piano di gestione dei rifiuti.

In particolare, la gestione dei rifiuti durante la fase di costruzione avverrà con le seguenti modalità:

- i rifiuti degli insediamenti posti nell'area riservata a uffici, spogliatoi e refettorio verranno depositati in appositi cassoni di RSU;
- gli olii esausti delle macchine verranno momentaneamente stoccati in apposita area, approntata come da normativa vigente, in attesa del loro regolare smaltimento;
- il materiale vegetale proveniente dal decespugliamento e dal disboscamento delle aree di lavoro sarà conferito, appena prodotto, ad impianto di compostaggio;
- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà non significativa, essendo sostanzialmente limitata agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

FASE DI DISMISSIONE

Durante la fase di dismissione, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite, applicando le migliori metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti. I principali rifiuti prodotti, con i relativi codici CER sono i seguenti:

- 20 01 36 – Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 – Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- 17 02 03 – Plastica (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 – Cavi;
- 17 05 08 – Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità e le piazzole).

Una volta separati i diversi componenti del Progetto in base alla loro natura ed in modo da poter riciclare il maggiore quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclo e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata.

In fase di progettazione esecutiva, sarà eseguita un'indagine più approfondita sulla disponibilità recettiva di tali discariche e si procederà ad una redazione ottimale di un piano di conferimento in discarica adatto all'impianto in questione.

3.12.1. FASE DI CANTIERE

Nel corso di tale fase, si effettua: la sistemazione dell'area attualmente libera, il trasporto del materiale elettrico ed edile, lo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle cabine e la posa dei collegamenti elettrici, l'installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, cabine, recinzione e cancello).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione dei moduli ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi, a predisporre le aree piane in corrispondenza delle cabine ed a definire o consolidare il tracciato della viabilità di servizio interna all'area d'impianto.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogru per la posa delle cabine e degli inverter, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

3.12.2. FASE DI GESTIONE ED ESERCIZIO

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Mel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive o interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati. Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Il terreno, per la parte non utilizzata, potrà essere recuperato consentendo la crescita del manto erboso nelle fasce libere tra le file dei moduli fotovoltaici ed anche sotto a questi; per evitare la crescita eccessiva dell'erba e per il suo mantenimento dovranno essere effettuati tagli periodici.

3.12.3. DISMISSIONE D'IMPIANTO

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture metalliche, ecc.). Quindi si procederà prima alla eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori. Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo di tempo di 10 mesi. La realizzazione di dismissione procederà con fasi inverse rispetto al montaggio dell'impianto:

- Fase 1 – Messa in sicurezza e dismissione opere elettriche e di connessione;
- Fase 2 – Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Fase 3 – Smontaggio delle strutture;
- Fase 4 – Demolizione cabine di trasformazione e di campo;
- Fase 5 – Eliminazione cavidotti e infrastrutture accessorie;
- Fase 6 – Ripristino aree adibite a viabilità;
- Fase 7 – Ripristino dei terreni e delle aree con piantumazione di essenze arboree;

Le lavorazioni richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

- automezzo dotato di gru;
- pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata;
- pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
- autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

3.12.4. RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

L'ultima fase delle operazioni di dismissione consiste nel ripristino dello stato dei luoghi al fine di ricondurre il sito alle condizioni ante-operam.

I lavori di ripristino si concentreranno sul trattamento e la rimodellazione della superficie coinvolta e nel successivo inerbimento.

Potrà essere opportuno invertire sulle aree della viabilità interna di impianto con opportuni riporti di terreno e ripiantumazione del manto erboso mediante operazioni di aratura e semina.

3.12.5. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

Si riportata di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione:

ATTIVITA' LAVORATIVE	1mese	2mese	3mese	4mese	5mese	6mese	7mese	8mese	9mese	10mese
Smontaggio e smaltimento pannelli										
Smontaggio e smaltimento inseguitori e relativi ancoraggi										
Demolizione e smaltimento cabine di trasformazione e cabina di impianto										
Smantellamento recinzione, impianto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento										
Rimozione e smaltimento della viabilità interna al parco FV										
Dismissione cavidotto BT/MT										
Ripristino stato dei luoghi area impianto FV										

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. PREMESSA

Il presente Capitolo riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.
- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente, laddove presenti;
- le indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

Sarà così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;
- indicazioni sul progetto di monitoraggio ambientale.

4.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato l'impianto fotovoltaico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

L'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro, è importante precisare, a tal proposito, che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari.

In generale, l'area vasta comprende l'area di progetto includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale. Fanno eccezione:

- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 5 km di raggio centrato sull'Area di Progetto, così da includere i potenziali punti panoramici.

4.3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto.

Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano.

Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto. Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto.

Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.

Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il metodo di analisi multicriterio. Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera. Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

- diretto: impatto derivante da un'interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore;
- indiretto: impatto che non deriva da un'interazione diretta tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale ed umano;
- cumulativo: impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la "magnitudo" degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse.

La significatività degli impatti può essere categorizzata secondo le seguenti classi:

- **Bassa;**
- **Media;**
- **Alta;**
- **Critica.**

		Sensibilità della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo del progetto	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Tabella 4 – Significatività degli impatti

In particolare, la classe di significatività sarà:

- bassa, quando, a prescindere dalla sensitività della risorsa, la magnitudo è trascurabile oppure quando magnitudo e sensitività sono basse;
- media, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa;
- alta, quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa;
- critica, quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

La sensitività delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto (risorse/recettori) è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto. In particolare, è data dalla combinazione di:

- importanza/valore della componente ambientale che è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale, del suo valore ecologico, storico o culturale...
- vulnerabilità/resilienza della componente ambientale ovvero capacità di adattamento ai cambiamenti prodotti dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam.

Come menzionato in precedenza, la sensitività è caratterizzabile secondo tre classi:

- **bassa;**
- **media;**
- **alta.**

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una componente ambientale.

Come visto, è caratterizzabile secondo quattro classi:

- **trascurabile;**
- **bassa;**
- **media;**
- **alta.**

La sua valutazione è funzione dei seguenti parametri:

- **Durata:** periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore; è possibile distinguere un periodo:
 - temporaneo: l'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad a 1 anno;
 - breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
 - lungo Termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del

periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell’impatto un periodo approssimativo da 5 a 30anni;

- permanente: l’effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell’impatto un periodo di oltre 30 anni.

- **Estensione:** area interessata dall’impatto. Essa può essere:

- locale: gli impatti sono limitati ad un’area contenuta che varia in funzione della componente specifica;
- regionale: gli impatti riguardano un’area che può interessare diverse provincie fino ad un’area più vasta, non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo;
- nazionale: gli impatti interessano più regioni e sono delimitati dai confini nazionali;
- transfrontaliero: gli impatti interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.

- **Entità:** grado di cambiamento delle componenti ambientali rispetto alla loro condizione iniziale ante – operam. In particolare, si ha:

- non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell’intervallo di variazione stagionale;
- riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell’intervallo di variazione stagionale;
- evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell’intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
- maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell’intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi);

Dalla combinazione di durata, estensione ed entità si ottiene la magnitudo degli impatti. In particolare:

Durata	Estensione	Entità	Magnitudo
Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	Trascurabile
Breve termine	Regionale	Riconoscibile	Bassa
Lungo termine	Nazionale	Evidente	Media
Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	Alta
Durata	Estensione	Entità	Magnitudo

	Estensione	Entità	Magnitudo
--	------------	--------	-----------

1	1	1	3-4
2	2	2	5-7
3	3	3	8-10
4	4	4	11-12

Tabella 5 – Magnitudo degli impatti

In merito alla durata (uno dei parametri che definisce la magnitudo dell'impatto) si precisa che nelle valutazioni degli impatti che interessano l'intera fase di costruzione/dismissione, nonostante tale fase duri al massimo circa 6 mesi, si considererà "a vantaggio di sicurezza" una durata cosiddetta a breve termine. Descrivere gli impatti in termini dei criteri di cui sopra fornisce una base coerente e sistematica per il confronto e l'applicazione di un giudizio.

4.4. ATMOSFERA

La componente ambientale "atmosfera" viene valutata attraverso i suoi due elementi caratterizzanti: **qualità dell'aria** e **condizioni meteoclimatiche**; il sole in particolare, costituisce ovviamente elemento fondamentale per un parco fotovoltaico.

L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno. Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria a livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il **clima** può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo atmosferico. Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

4.4.1. CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

Il territorio pugliese risulta caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo, con particolare riferimento alle fasce costiere, su cui incide l'azione mitigatrice del mare (con escursioni termiche stagionali di modesta entità). Le aree interne sono invece caratterizzate da un clima più continentale, con maggiori variazioni di temperatura tra inverno ed estate.

La provincia di Foggia gode delle condizioni climatiche tipiche della regione mediterranea, con accenno tuttavia alla continentalizzazione man mano che, con il crescere della altimetria, si procede verso l'interno. Le temperature medie più elevate si riscontrano, in genere, in luglio mentre le più basse, in genere in gennaio. Analogamente il comportamento delle precipitazioni: il massimo di piovosità si verifica, in genere, fra novembre e dicembre, il minimo in luglio. I dati medi non esprimono, tuttavia, la estrema variabilità dell'andamento pluviometrico, che può presentare deficit che si protraggono per più anni, investendo anche stagioni tradizionalmente generose, come l'autunno e l'inverno. All'opposto, eventi eccezionali possono comportare

la caduta di anche centinaia di millimetri di pioggia in poche ore persino nei mesi estivi, come sta accadendo con sempre maggiore frequenza nel corso degli ultimi anni.

L'unica vera costante climatica è rappresentata dalla presenza di un periodo arido, caratterizzato dalla concorrenza di precipitazioni scarse, temperature elevate e lungo irraggiamento solare: nel corso di questo la vegetazione si trova molto spesso a far ricorso delle proprie riserve idriche. L'inizio del periodo di aridità varia molto a seconda delle annate (da marzo/aprile a maggio/giugno), concludendosi in genere fra settembre ed ottobre. L'aridità climatica va a sua volta a sovrapporsi alla aridità pedologica, dovuta alla natura calcarea del territorio.

Sull'Appennino Dauno e sul Gargano le estati sono fresche e durante l'inverno non sono rare le precipitazioni nevose.

Temperature e piovosità

Attraverso l'Osservatorio Agroclimatico, che mette a disposizione la serie storica degli ultimi 10 anni delle temperature medie annuali (minima e massima), è stata svolta la stima delle statistiche meteorologiche delle zone o domini geografici d'interesse del Progetto. L'analisi è eseguita con un modello geostatistico non stazionario che tiene conto sia della localizzazione delle stazioni sia della tendenza e della correlazione geografica delle grandezze meteorologiche. In data 18 luglio 2023 è stata consultata la Banca Dati Agrometeorologica Nazionale che riporta le statistiche meteorologiche e climatiche.

La tabella sottostante riporta il dato relativo alla provincia di Foggia riferita all'ultimo intervallo temporale disponibile (2009 – 2018).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Temp. minima	11,3	10,5	11,3	11,5	11,3	11,7	11,8	11,5	11,3	-
Media climatica	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Scarto dal clima	0,7	-0,1	0,7	0,9	0,7	1,1	1,2	0,9	0,7	-
Temp. massima	18,9	17,9	18,5	19	18,4	18,7	19,2	18,5	18,7	-
Media climatica	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
Scarto dal clima	-0,4	-1,4	-0,8	-0,3	-0,9	-0,6	-0,1	-0,8	-0,6	-
Precipitazione	856,3	821,2	612	589,9	750	683,4	747,4	723,9	549,3	-
Media climatica	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4	603,4
Scarto dal clima	41,9	36,1	1,4	-2,2	24,3	13,3	23,9	20	-9	-
Evapotraspirazione	998,5	918,5	1071,7	1176,3	1073,4	937,5	1102,6	945,7	1075,9	-
Media climatica	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8	976,8
Scarto dal clima	2,2	-6	9,7	20,4	9,9	-4	12,9	-3,2	10,2	-

Le temperature medie massime annuali si aggirano intorno ai 19° mentre quelle medie minime annuali intorno agli 11°C; le precipitazioni appaiono con valori che, ad eccezione degli anni 2012 e 2017, sono tutti superiori ai 600 mm.

Il comune di Alberona è localizzato tra i monti della Dunia sulle pendici del monte Stillo al confine con la Campania e in posizione dominante rispetto al Tavoliere delle Puglie. Il territorio comunale, in gran parte boschivo, è solcato da due torrenti: la Salsola a nord, il Vulgano a sud, nonché dai torrenti Marano e Casanova e da ruscelli come il Canale dei Tigli.

Le principali arterie stradali che attraversano il comune sono la SP130 e la SP 135

Ricade nel bacino idrografico dell'Appennino Meridionale.

Il clima è mediterraneo, con inverni miti e piovosi ed estati poco piovose e mediamente calde. Le zone collinari non molto distanti dalla costa, come quella in esame, sono influenzate principalmente da due fattori: le influenze del mar Adriatico, e quelle dei rilievi della catena appenninica alle spalle che, raffreddando l'aria umida che viene dal mare, provocano un aumento della piovosità, specialmente nei mesi autunnali ed invernali, con variazioni termiche stagionali meno accentuate rispetto alle aree interne che mostrano caratteri maggiormente continentali.

Per rendere oggettivo l'inquadramento climatico, è prassi comune calcolare il diagramma di Walter e Lieth che, partendo dai valori di piovosità e temperature, restituisce un grafico in cui si evidenziano eventuali periodi in cui l'evapotraspirazione è superiore agli apporti meteorici con relativo periodo di carenza idrica per la vegetazione che si manifesta normalmente con presenza di vegetazione a xerofila.

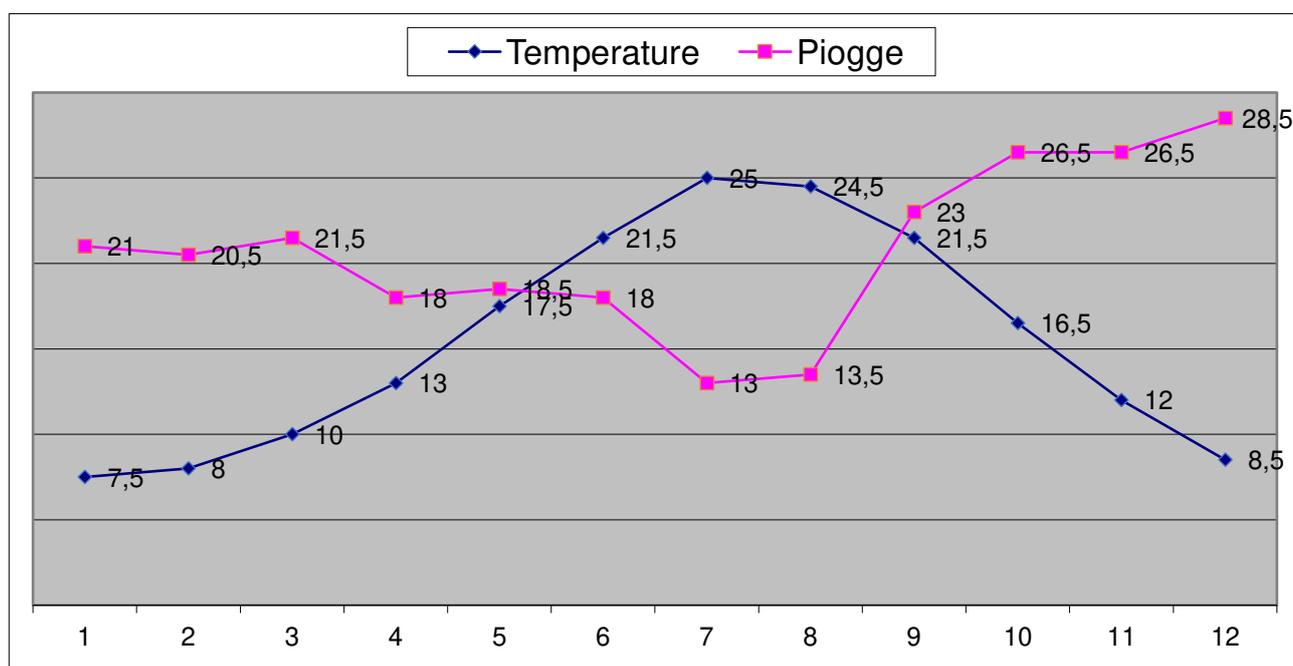


Diagramma di Walter e Lieth per l'area di Alberona

Come evidente dal diagramma termopluviometrico, l'area è caratterizzata da un periodo di siccità che va da maggio a metà agosto.

Ventosità

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare.

I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti da varie fonti – il modello matematico utilizzato è stato il WINDS. L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino contribuendo ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici.

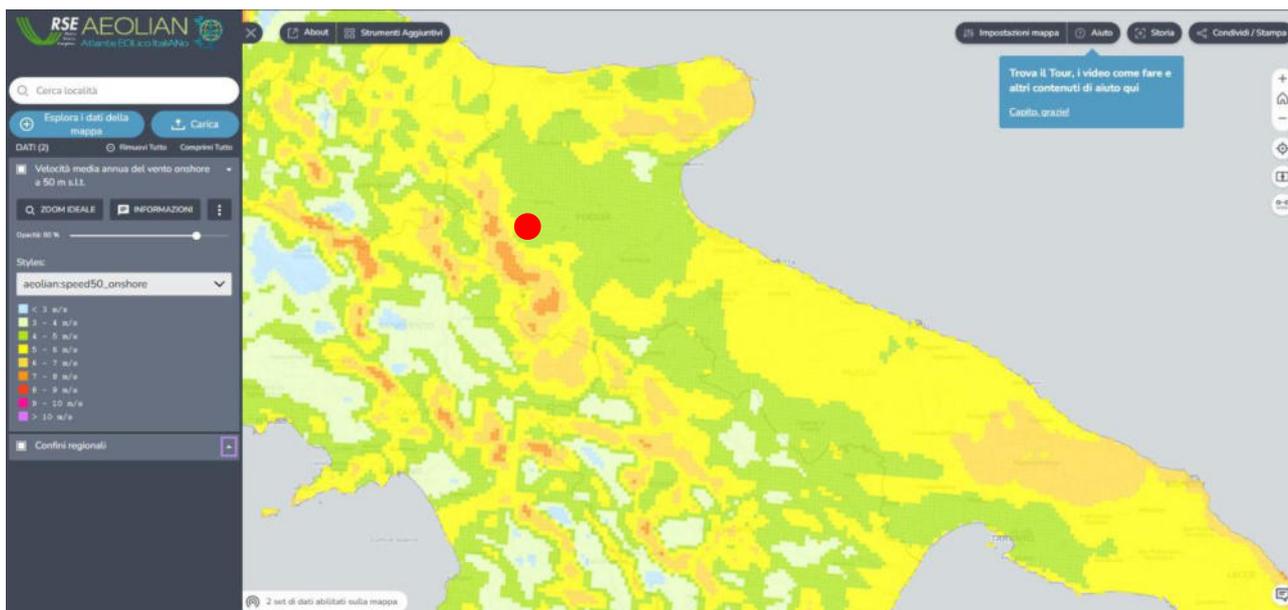


Figura 29- Velocità media annua del vento a 50 m s.l.t./s.l.m. Fonte AtlaEolico, consultabile liberamente a <http://atlanteolico.rse-web.it/>

4.4.2. QUALITA' DELL'ARIA

Per la caratterizzazione della componente atmosfera è stato preso in esame il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia e i dati della rete di monitoraggio dell'Arpa Puglia. In particolare è stato considerato l'inventario delle emissioni in atmosfera che fornisce una stima delle emissioni di inquinanti funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale. Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, si fa presente che, nell'intorno del territorio interessato dall'intervento in progetto la centralina della rete regionale della qualità dell'aria più vicina è quella di San Severo, Az.Russo. Gli inquinanti, le cui concentrazioni vengono rilevate dalla centralina, sono i PM10 (particelle con diametro aerodinamico inferiore a $10 \mu\text{m}$), il biossido di azoto (NO_2) e l'anidride solforosa (SO_2).

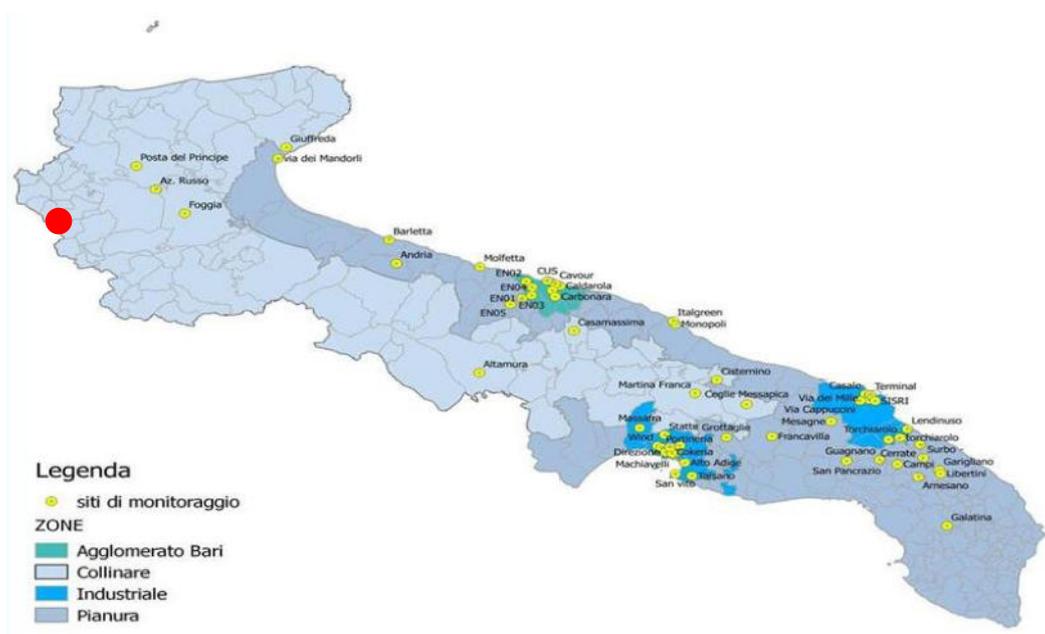


Figura 30-Mappa delle stazioni di monitoraggio sul territorio regionale zonizzato

In particolare, gli inquinanti monitorati dalla Stazione San Severo – Az. Russo sono: PM10, PM2.5, NO2, O3.

PM10

Come già negli anni precedenti, anche nel 2021, il valore limite annuale di 40 µg/m3 è stato rispettato in tutte le stazioni. Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 21 µg/m3 , in linea con il dato dell’ultimo biennio. Dalla stessa figura sottostante è possibile invece notare che nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio è stato superato il valore medio annuo di 15 µg/m3 indicato nelle Linee Guida 2021 dell’OMS .

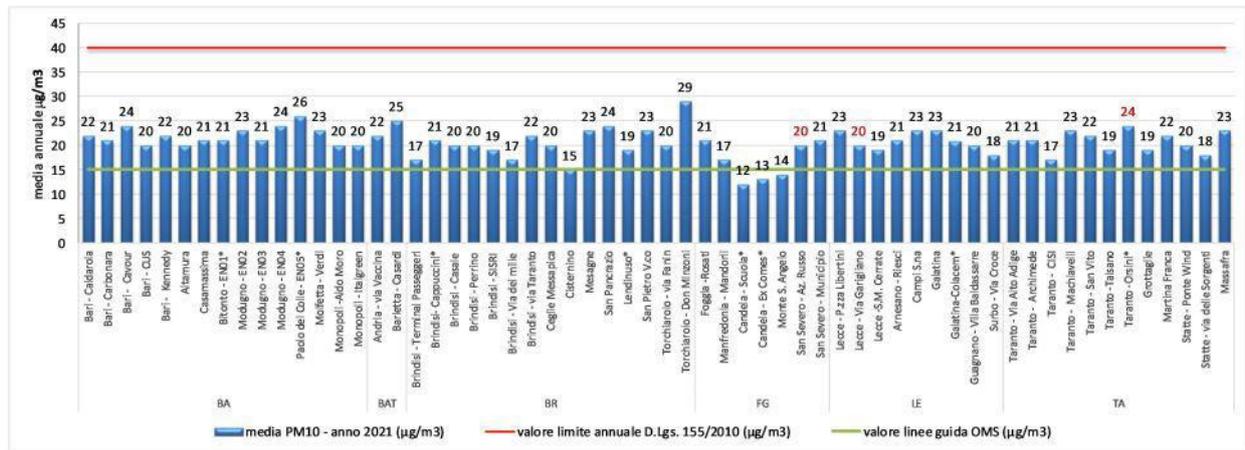


Figura 31-Valori medi annui PM10-2021

Nel 2021 in nessuna stazione di monitoraggio è stato superato il limite dei 35 superamenti annui del valore giornaliero di 50 µg/m3 . Il numero più alto di superamenti (31), al lordo del contributo delle avvezioni di polveri desertiche, è stato registrato nella stazione Torchiarolo-Don Minzoni (BR)

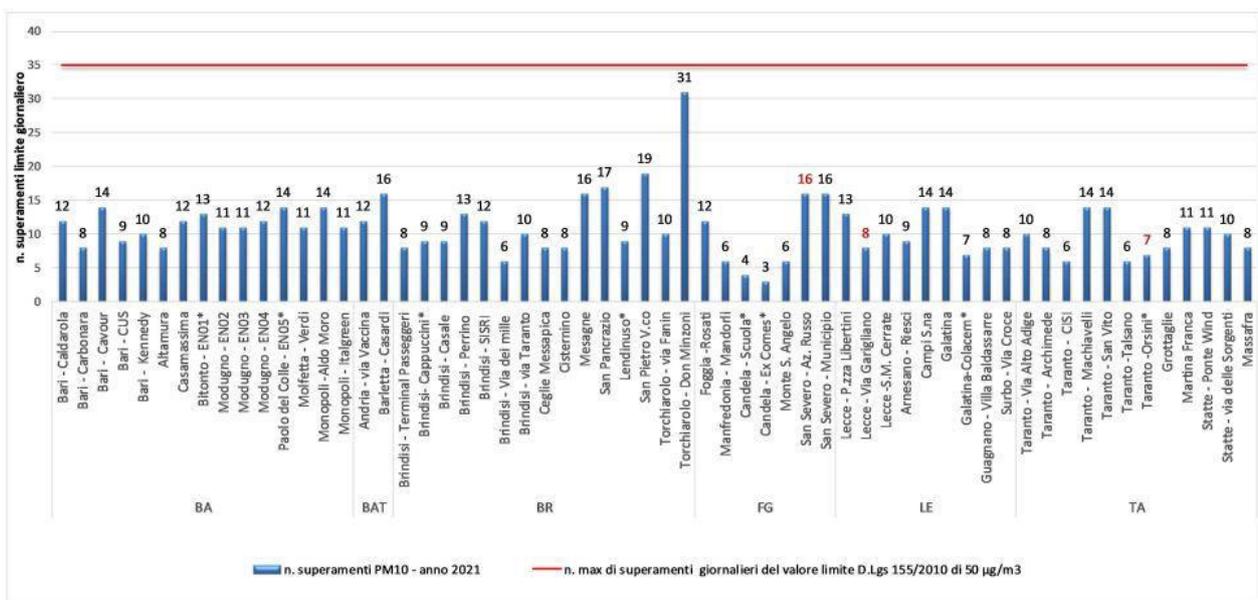


Figura 32-Superamenti del limite giornaliero per PM10-2021

Nella Stazione di San Severo – Az. Russo la media annua di PM10 è pari a 20 µg/m3, inferiore al limite di 40 µg/m3, ed il numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m3 è pari a 16 e dunque inferiore al limite di 35.

I punti di misura della stazione di San Severo – Az. Russo non hanno raggiunto l'efficienza annuale di campionamento del 90%, ma si riportano comunque a titolo conoscitivo.

PM2.5

A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m3.

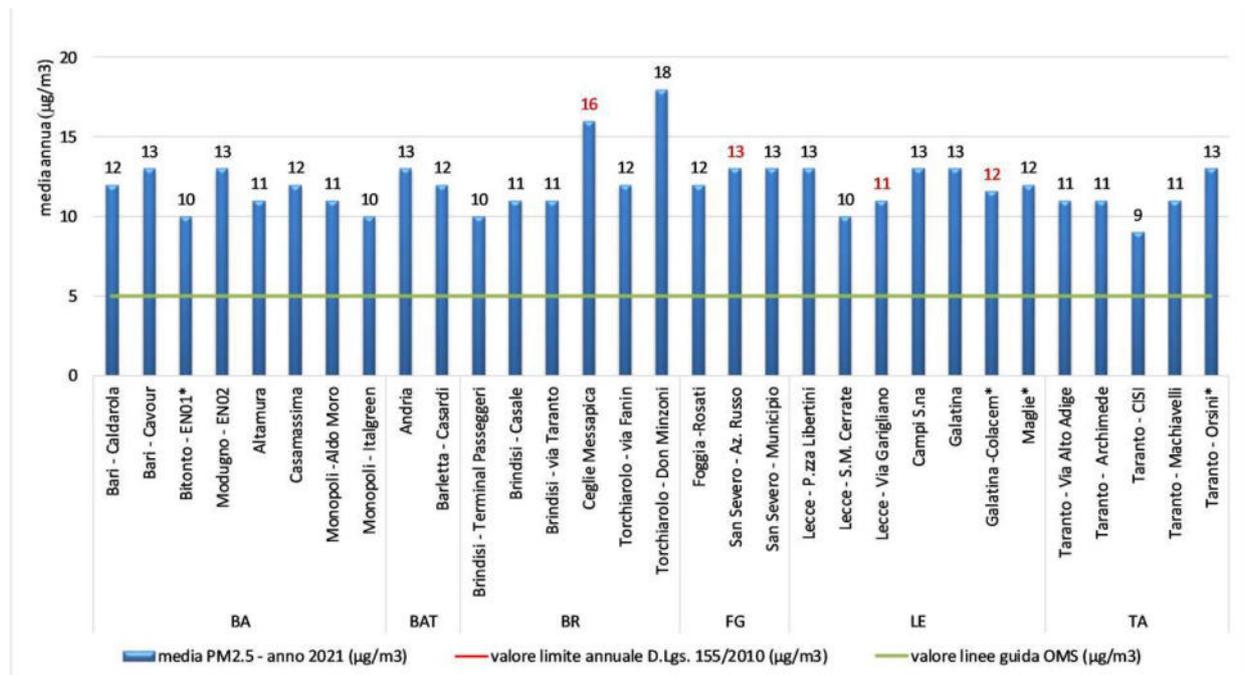


Figura 33- Valori medi annui di PM2.5 (µg/m3) -2021

Nella Stazione di San Severo – Az. Russo la media annua di PM2.5 è pari a 13 µg/m3, inferiore al limite di 25 µg/m3.

NO2

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO2 sono la media oraria di 200 µg/m3 da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m3.

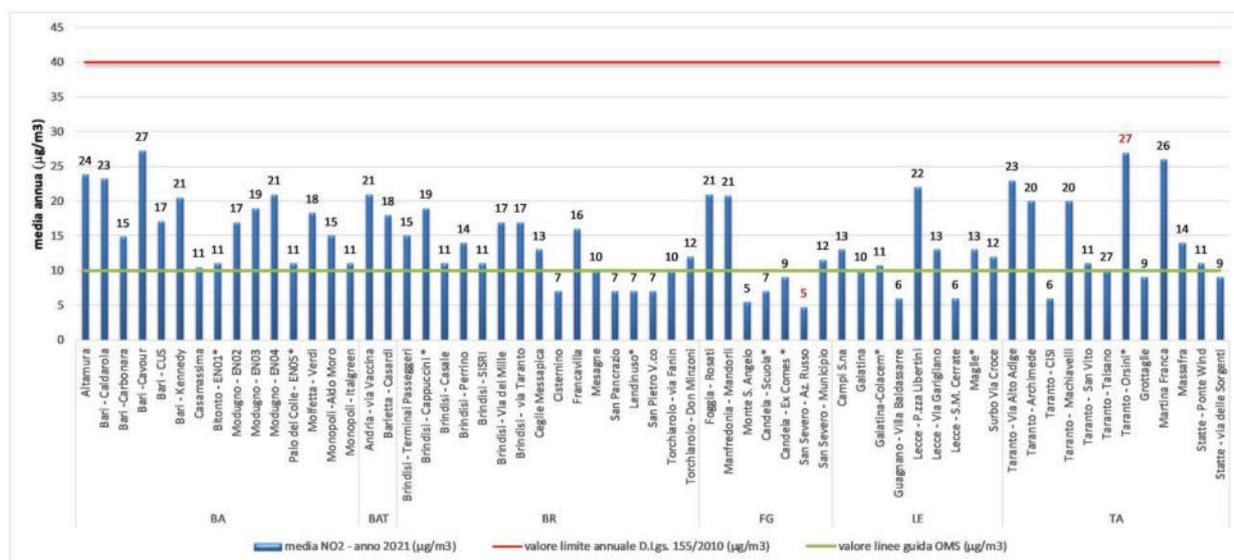


Figura 34-Valori medi annui di NO2 (µg/m3) -2021

Nella Stazione di San Severo – Az.Russo la media annua di NO2 è pari a 5 µg/m3, inferiore al limite di 40 µg/m3.

O3

Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m3 sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m3.

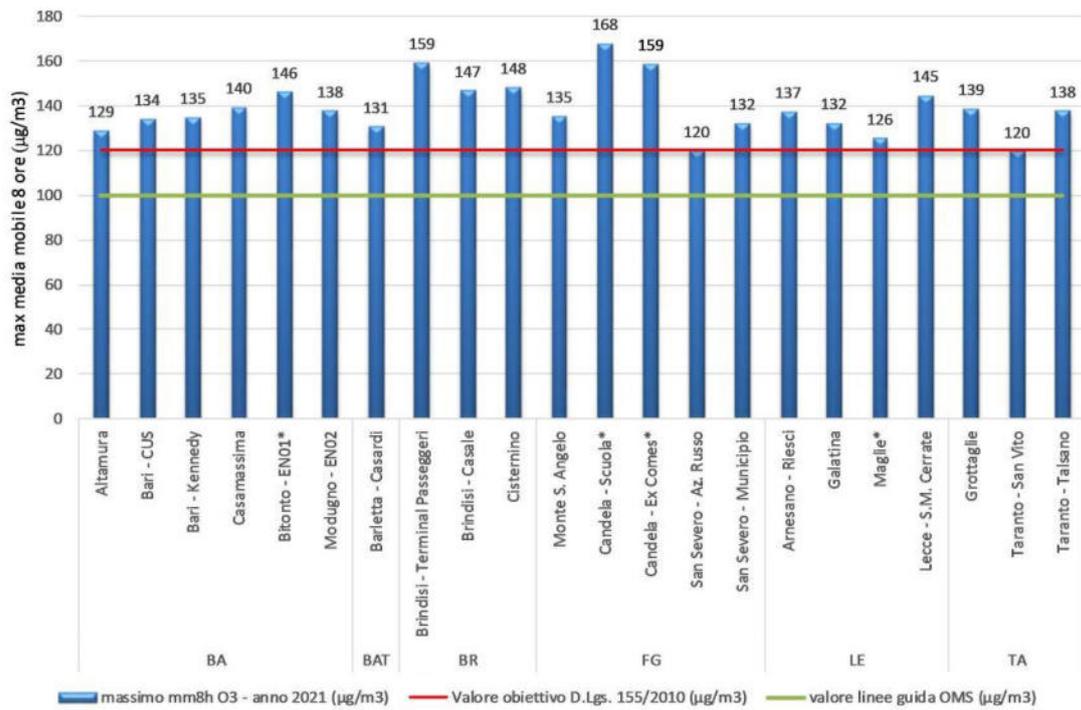


Figura 35-Massimo della media mobile sulle 8 ore per l'O3 (µg/m3) -2021

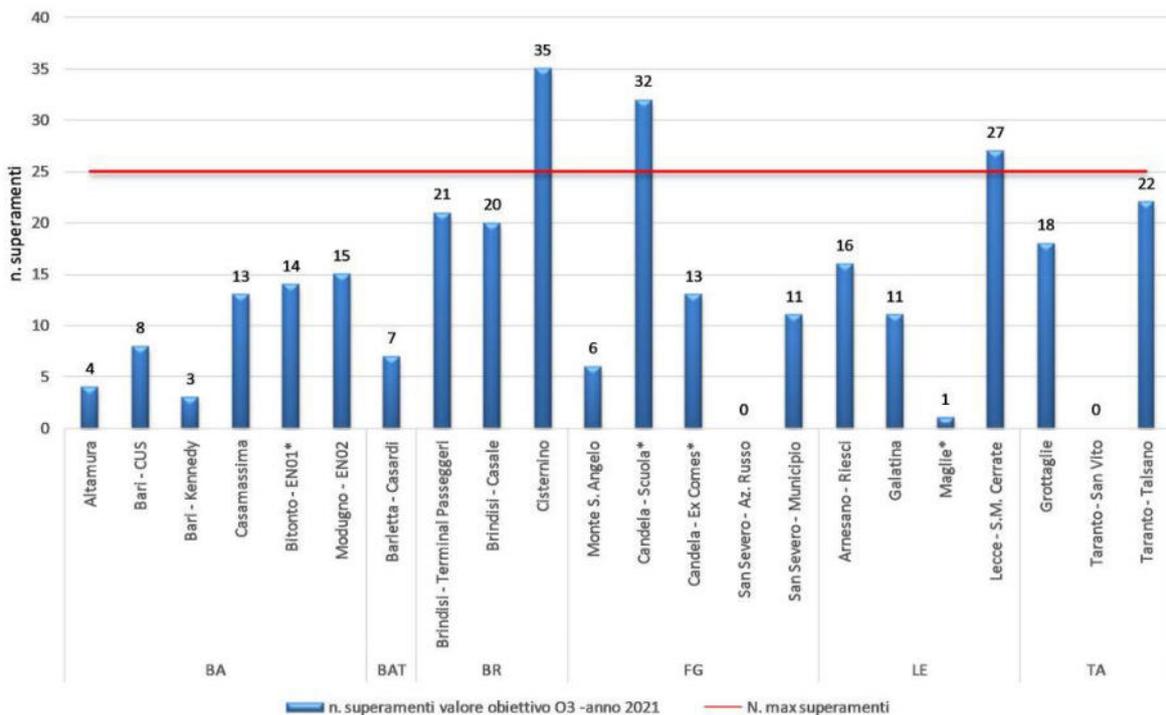


Figura 36- Numero superamenti del limite sulla media mobile delle 8 ore per l'O3 (µg/m3) -2021

Nella Stazione di San Severo – Az. Russo il numero di superamento del limite sulla media mobile delle 8 ore per l'O₃ è pari a 0, inferiore al limite di 25, mentre il valore obiettivo a lungo termine è pari a 120 µg/m³ come previsto dal limite.

4.4.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE

Valutazione della Sensitività

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con gli sporadici insediamenti residenziali nei pressi dei cantieri e lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi per il trasporto di materiale, con i lavoratori e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze. Quest'ultime sono per la maggior parte di carattere agricolo.

A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dalla relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia del 2021. Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi **bassa**.

Stima degli Impatti Potenziali

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione/dimissione del Progetto sono relativi principalmente alle seguenti attività:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico. Le sostanze inquinanti emesse saranno essenzialmente biossido di zolfo, ossidi di azoto, monossido di carbonio e particelle sospese totali (impatto diretto);
- sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra (impatto diretto);

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come **breve termine**. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dimissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione **locale**. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dimissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria. In ragione di ciò, l'entità può essere considerata **non riconoscibile**.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto **trascurabile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente aria, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di costruzione/dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitivit à	Significatività
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali scavi e movimentazioni di terra	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

In conclusione, come mostrato dalla tabella, la **significatività** degli impatti sull'aria in fase di costruzione/dismissione è **bassa**, e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

Pertanto, non sono previste né specifiche **misure di mitigazione** atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti.

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;

- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

4.4.4. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al paragrafo precedente.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'Impianto Fotovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio, l'impianto fotovoltaico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del sole, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale e, indirettamente, anche locale.

Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Fase di esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Durata: Breve Termine (3)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (1)			

Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

4.4.5. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

4.5. AMBIENTE IDRICO

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. Con Deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n.883, si è provveduto ad adottare, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.121 del D.Lgs 152/2006, il "Progetto di piano di tutela delle acque" (PTA) definito e predisposto dal Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia.

A seguito delle fasi di monitoraggio, verifiche tecniche e consultazione del pubblico, la Giunta Regionale, con la deliberazione n.1441 del 04/08/2009, ha approvato il "Piano di Tutela delle Acque" della Regione Puglia adottato con la propria precedente deliberazione (19 giugno 2007, n.883).

Considerato il carattere dinamico dei contenuti del PTA, la normativa di settore prevede che le sue revisioni e aggiornamenti debbano essere effettuati ogni sei anni. Pertanto l'Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 1333 del 16/07/2019, costituisce il primo aggiornamento del PTA già approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009, e riguarda il sessennio 2015-2021. La proposta relativa al primo aggiornamento include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

Con Deliberazione n. 1521 del 07/11/2022, la Giunta Regionale ha adottato definitivamente l'Aggiornamento 2015 – 2021 del Piano di Tutela delle Acque, costituito da elaborati in parte modificati rispetto alla proposta di Aggiornamento 2015-2021 del PTA adottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1333 del 16/07/2019, sia a seguito delle osservazioni pervenute nell'ambito delle consultazioni VAS che del parere motivato di VAS

4.5.1. CARATTERIZZAZIONE DELLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

La regione Puglia, in virtù della natura dei terreni di natura calcarea che interessano gran parte del territorio, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati comunque da un regime torrentizio, ricadono nei bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei bacini regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle. Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande, nell'agro brindisino e, nell'arco jonico tarantino occidentale, i cosiddetti Fiumi Lenne, Lato e Galasso (o Galaso), che traggono alimentazione da emergenze sorgentizie entroterra. Discorso a parte meritano, nel Salento, il Canale Asso ed il Canale dei Samari.

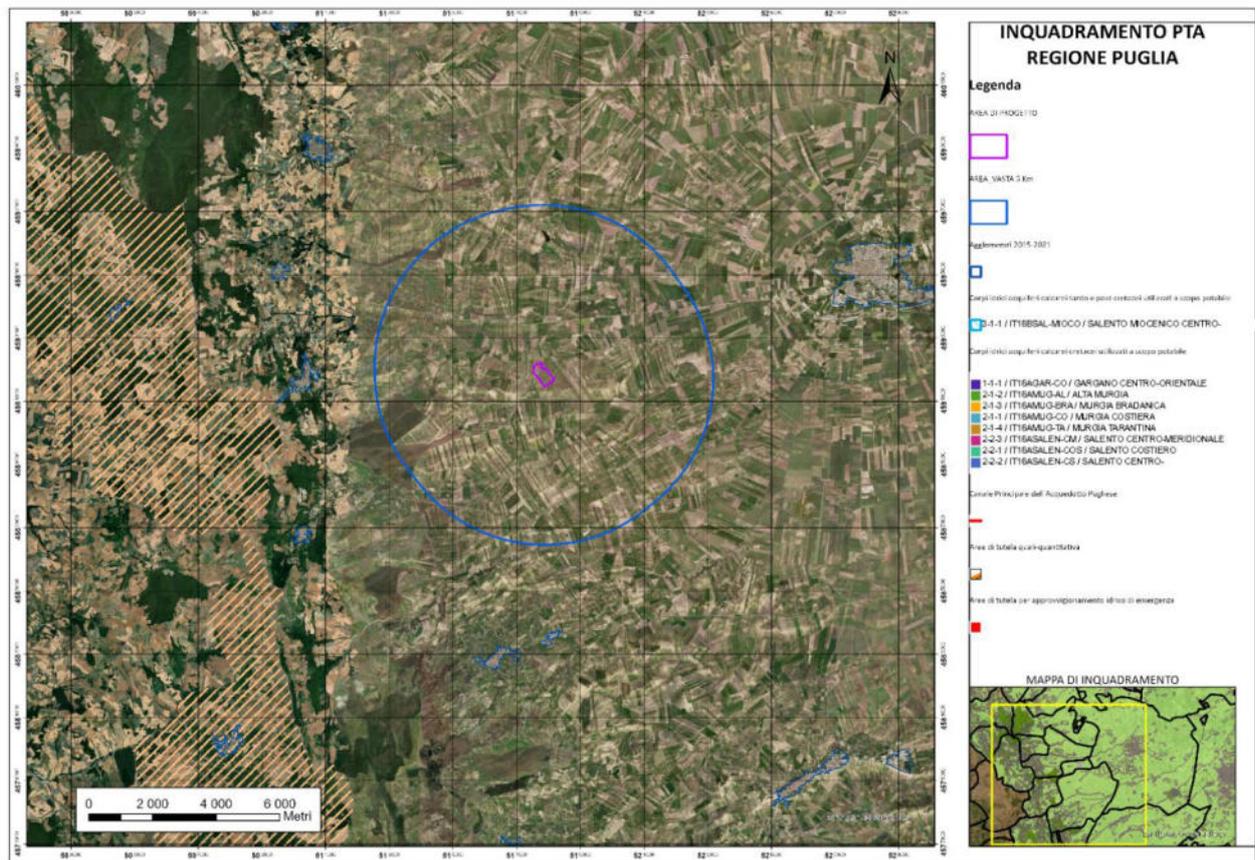


Figura 37- Inquadramento PTA

Dall'analisi del PTA approvato si evince che:

- il sito di intervento NON rientra in Zone di protezione speciale idrogeologica
- il sito di intervento NON rientra in aree con VINCOLO D'USO degli acquiferi, a meno delle aree vulnerabili da contaminazione salina.

Com'è noto i fenomeni d'infiltrazione e di ruscellamento superficiale sono legati da molteplici fattori di natura morfologica, geologica e biologica in modo contrapposto tra loro; infatti, maggiore è l'infiltrazione e minore è la quantità d'acqua che defluisce in superficie.

Le caratteristiche idrogeologiche dell'area sono legate alla natura litologica dei terreni affioranti, ma anche alla loro pendenza e alla loro permeabilità.

Idrogeologia

L'inquadramento idrogeologico è stato sviluppato mediante raccolta degli elementi idrogeologici di base fondata sull'osservazione delle giaciture dei termini litologici, sul loro stato d'alterazione e sui reciproci rapporti stratigrafico-strutturali.

I terreni in zona presentano diverse classi di permeabilità: permeabili per i termini conglomeratici, impermeabili per i termini argillosi ed a permeabilità intermedia per i termini sabbioso-argillosi.

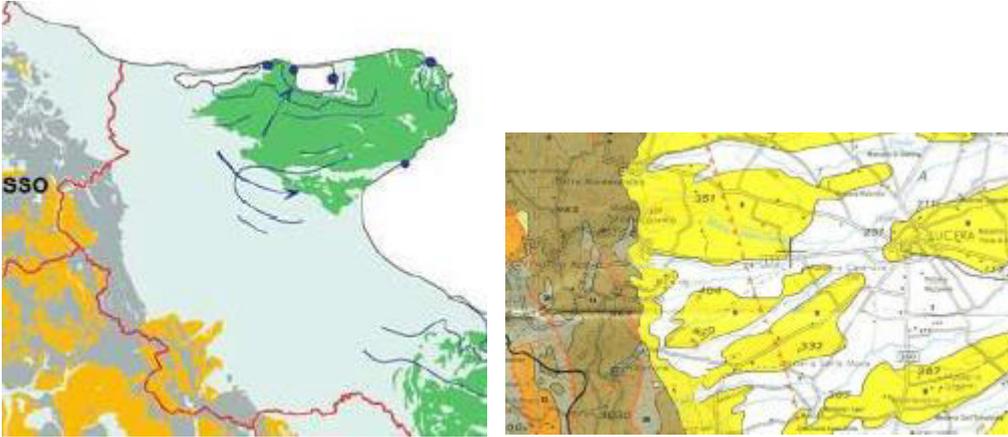


Figura 38- Stralcio della Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale (ridisegnata da Allocca et al., 2007)

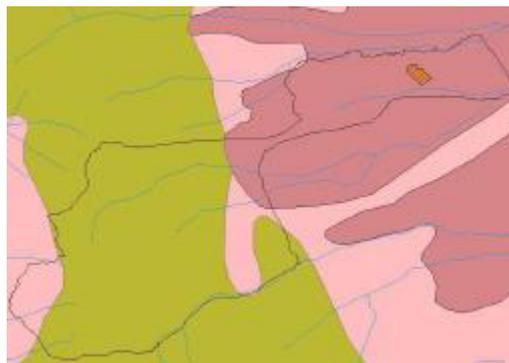


Figura 39-Particolare dell'area di studio

I terreni affioranti nella zona circostante il progetto in esame, in base al grado di permeabilità relativa ed all'assetto stratigrafico - strutturale, sono ascrivibili ai seguenti complessi idrogeologici.

Complesso detritico: appartengono a questa unità i depositi di versante ed il detrito di frana. Tali terreni sono caratterizzati da permeabilità per porosità, esistono, cioè piccoli meati intercomunicanti tra di loro e con l'esterno determinati dalla natura stessa dei materiali. La permeabilità per porosità è generalmente elevata in presenza di termini grossolani prevalenti; tende ad abbassarsi in relazione all'aumentare della componente fine. Generalmente sono sede di falde acquifere superficiali e di modesta entità. La vulnerabilità è media.

Complesso alluvionale e conglomeratico - sabbioso: è presente sia come depositi recenti ed attuali che come depositi antichi terrazzati. Nel primo caso si tratta di sedimenti prevalentemente ghiaioso - ciottolosi in abbondante matrice sabbioso - argillosa. Gli elementi conglomeratici sono di natura calcarea ed arenacea e di dimensioni variabili dai pochi centimetri al decimetro. Sono depositi che caratterizzano soprattutto la piana alluvionale del Torrente Celone. Sono altamente permeabili per porosità e generalmente, soprattutto i depositi di fondovalle, sono sede di una falda acquifera superficiale ad alta vulnerabilità.

Complesso prevalentemente argilloso o argilloso – marnoso: comprende principalmente gli affioramenti delle argille marnose dell'Unità della Fossa Bradanica o terreni più antichi prevalentemente argillosi. La permeabilità è bassa o nulla e possono contenere una scarsissima circolazione idrica sono nella porzione superficiale alterata che viene tamponata alla base dalle argille integre. La vulnerabilità è bassa.

Complesso lapideo – marnoso – argilloso: si tratta di una sequenza a carattere flyscioide, costituita da evidenti eterogeneità litologiche, comprendendo prevalentemente rocce di tipo lapideo con intercalazioni di tipo coesivo. La permeabilità è generalmente bassa; un certo grado di permeabilità per fessurazione risulta localizzata nei livelli lapidei e può dar luogo a sorgenti generalmente di portata limitata. La vulnerabilità varia da bassa a media in relazione alla componente lapidea.

A grande scala l'area in esame è interessata dal complesso alluvionale e conglomeratico - sabbioso.

In particolare, nell'area d'interesse, ricadente nel territorio comunale di Alberona, prevale il "Complesso sabbioso-conglomeratico". Si tratta di depositi clastici, spesso cementati, derivanti dal trasporto gravitativo e/o idraulico di breve percorso: falde detritiche di versante da attuali ad antiche, depositi di conoide torrentizia, da attuali ad antichi, subordinatamente depositi morenici e conglomerati alluvionali dislocati. Costituiscono generalmente acquiferi di discreta trasmissività, anche se eterogeni ed anisotropi; sono sede di falde idriche di notevole potenzialità, quando soggetti a travasi idrici sotterranei provenienti da strutture idrogeologiche bordiere. Questo complesso idrogeologico è contraddistinto da un tipo di permeabilità per porosità e da un grado di permeabilità medio.

La formazione geologica prevalente presenta in generale una morfologia dolce ed è coperta da una coltre alluvionale a carattere prevalentemente sabbioso-argilloso, talora con inclusioni litiche di elementi calcarei e frequenti livelli limosi.

Quindi, risultano in affioramento delle "Alternanze di calcari marnosi e argille" che presentano delle caratteristiche di permeabilità molto diverse. Gli strati calcareo-marnosi, infatti, sono dotati di un buon grado di permeabilità di tipo secondario, cioè acquisito in seguito alla fratturazione indotta da movimenti tettonici. Le argille sono praticamente impermeabili. Ne consegue, quindi, che la circolazione idrica sotterranea è confinata entro gli strati calcarei e, in essi, è quindi possibile trovare vene d'acqua con potenzialità medio-alte. Pertanto, i terreni presenti in zona possono essere definiti come "mediamente permeabili a luoghi molto permeabili". La facies prevalentemente calcarenitica presenta un discreto grado di permeabilità dovuto all'elevato grado di fratturazione. Le zone con prevalenza di litofacies marnosa si presentano, invece, mediamente permeabili a causa del basso grado di fessurazione dei litotipi attraversati dalle acue di infiltrazione.

In definitiva, tenendo presente l'immersione degli strati e la successione stratigrafica delle suddette litofacies, si deduce che nell'intorno della zona indagata esistono le condizioni geologiche favorevoli alla formazione di naturale drenaggio delle acque meteoriche.

Sono, infatti, presenti numerose manifestazioni sorgentizie nell'intorno dell'area in esame ed una serie di pozzi freatici utilizzati a scopo agricolo.

Il clima tipicamente mediterraneo, è caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunno-inverno e praticamente assenti nel periodo estivo. Ad esclusione della percentuale di acqua meteorica evapotraspirata, il resto, lì dove non trova uno strato impermeabile nei primi metri di sottosuolo, si infiltra nel terreno alimentando direttamente la falda profonda. L'irregolare distribuzione delle piogge determina il regime esclusivamente torrentizio dei corsi d'acqua con fasi di piena nei. Questo regime è anche dovuto alle caratteristiche geologiche dell'area, in quanto la natura prevalentemente sabbioso-limoso delle formazioni superficiali implica una buona permeabilità, che cala bruscamente in corrispondenza delle zone argillose dove si creano, durante i rovesci, veri e propri dei ristagni di acqua.

Dal punto di vista geografico l'area oggetto di tale studio è ubicata a nord-est del centro abitato di Alberona, in prossimità del confine comunale. L'area si posiziona su di un pendio che presenta una quota altimetrica compresa circa tra 230 m e 260 m sul livello del mare e decrescono verso nord fino all'impluvio *Fora Cacciafumo*, precedentemente chiamato *Torrente Marano*, ed i suoi affluenti. Verso sud l'area risulta a ridosso del *Canale del Tavoliere* ma non ne è interessata. La morfologia del sito è legata alla natura dei terreni affioranti. L'orografia dell'intera area si presenta variamente modellata e terrazzata. Risulta la presenza di zone acclivi e zone a più bassa acclività che si susseguono a secondo della presenza in affioramento delle differenti litologie. L'acclività è moderata.

4.5.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE

Valutazione della Sensitività

Dal punto di vista idrografico, l'area di studio ricade a cavallo di due distinti bacini idrografici: quello del Fiume Fortore, che comprende la porzione del territorio comprensivo del nucleo abitato del comune di Alberona situato nella zona sud-occidentale, il bacino del Torrente Candelaro, che include gran parte del territorio comunale compresa l'area interessata dal progetto. Il sottobacino è rappresentato dal torrente Salsola, che rappresenta il corso d'acqua principale che insiste sull'intero territorio comunale. Da una indagine di superficie, l'area risulta essere interessata da un reticolo idrografico locale rappresentato da aste fluviali diffuse sull'intero territorio presentando una discreta rete idrografica superficiale ma l'idrologia secondaria risulta modesta nell'area in esame ed è essenzialmente determinata dal regime pluviometrico. Come mostrato dalla descrizione dello stato attuale della componente "ambiente idrico" nei dintorni dell'area in esame, si è evinto che l'idrografia superficiale ha un modesto sviluppo, con presenza essenzialmente di corsa d'acqua di natura torrentizia.

Ciò detto, la sensitività dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione/dimissione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto);

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Si fa presente che le strutture metalliche sopra le quali sono ubicati i pannelli fotovoltaici, sono fissate al terreno mediante viti in acciaio della lunghezza massima di circa 2 m che verranno conficcate nel terreno. Questa scelta progettuale elimina la necessità di effettuare scavi per eventuali fondazioni e consente di non interferire con le falde idriche presenti.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) di entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di acqua per cantiere	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale idrocarburi	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase, in quanto non si riscontrano impatti negativi significativi sull'ambiente idrico collegati alla costruzione/dismissione dell'impianto.

Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit anti - inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

4.5.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al paragrafo precedente.

Stima degli Impatti Potenziali

Per la fase di esercizio i possibili *impatti* sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Il consumo idrico dell'impianto fotovoltaico durante la fase di esercizio è limitato alla sola quantità di acqua necessaria per il lavaggio dei pannelli.

La pulizia dei pannelli solari è fondamentale per assicurarne una buona efficienza di conversione dell'energia solare catturata. In particolare, essa ha lo scopo di eliminare il deposito di sporcizia, derivante da polveri, pollini, escrementi di volatili e sporco generico che inibisce parte delle performance potenziali dell'impianto. Le piogge, che puliscono naturalmente i pannelli, non sono infatti sufficienti a garantire uno status ottimale. Per questo motivo è consigliabile eseguire il lavaggio dei pannelli solari circa due volte l'anno, per non incorrere in una perdita, in termini di resa.

In particolare, i pannelli fotovoltaici verranno lavati a mano, con appositi kit (asta telescopica, adattatore angolare e tubo flessibile, spazzole idriche) semplicemente con acqua, con frequenza semestrale.

L'impatto sull'ambiente idrico è dunque riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete, o qualora non disponibile, tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Inoltre, l'acqua utilizzata per la pulizia, poiché priva di detersivi, non comporterà alterazioni alla componente suolo e sottosuolo.

In conclusione, data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno) e le modalità con cui sarà eseguito, si ritiene che l'impatto sia **temporaneo**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Relativamente al deflusso delle acque piovane, si fa presente che non si modifica in modo rilevante l'impermeabilità del suolo: le superfici rese impermeabili hanno un'estensione trascurabile (corrispondono alle fondazioni in cemento delle cabine elettriche dell'impianto fotovoltaico rispetto all'intera area di progetto. Per quanto detto, il deflusso delle acque piovane rimarrà praticamente invariato rispetto alla situazione attuale.

Non sono inoltre previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta realizzati, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda eventualmente presente.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non riconoscibile**.

Inoltre, non essendo presenti all'interno dell'impianto fotovoltaico sostanze inquinanti dilavabili da eventi meteorici in normali condizioni di esercizio, si ritiene che il rischio di inquinamento delle acque meteoriche sia trascurabile.

Si rileva che l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, 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. Altrettanto potrebbe capitare in caso di incidenti durante le operazioni riempimento/manutenzione del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto **locale**) ed entità **non riconoscibile**. Va

sottolineato che, in caso di riversamento, il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente ambiente idrico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Utilizzo di acqua per pulizia	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale idrocarburi	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Impermeabilizzazione aree superficiali	Durata: Lungo termine (3)	Bassa (5)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- kit anti - inquinamento

4.5.4. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il termine Suolo viene definito nelle sue varie accezioni dalle norme tecniche contenute nel DPCM 27/12/88, in riferimento alle opere elencate nell'Allegato I del DPCM 377/88, le quali pongono come obiettivo della caratterizzazione del suolo e sottosuolo "l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni".

Il quadro di riferimento progettuale specifica che all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) devono essere descritte le motivazioni tecniche della scelta progettuale con particolare riferimento alle necessità progettuali di livello esecutivo, unitamente alle esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale, e alle eventuali misure che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti-

4.6.1. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO ED USO DEL SUOLO

L'inquadramento pedologico dell'area oggetto di intervento è stato realizzato integrando quanto rilevato in campo con i dati di cartografia disponibili. Si è fatto riferimento principalmente alla carta dei suoli della provincia di Foggia che inquadra il territorio comunale quasi nella sua interezza come:

SISTEMA: Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati (Pliocene e Pleistocene)

COMPLESSO: Tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica

AMBIENTE: Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle.

Per l'analisi dell'uso del suolo è stata utilizzata, integrando i dati con quanto rilevato in fase di sopralluogo, la Carta del sistema Corine Land Cover.

Per uso del suolo si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, ecc.

Tutta la zona di intervento, coerentemente con quanto rilevato in fase di sopralluogo, è classificata come seminativo.

L'uso del suolo reale del sito di progetto è caratterizzato da colture foraggere in regime estensivo.

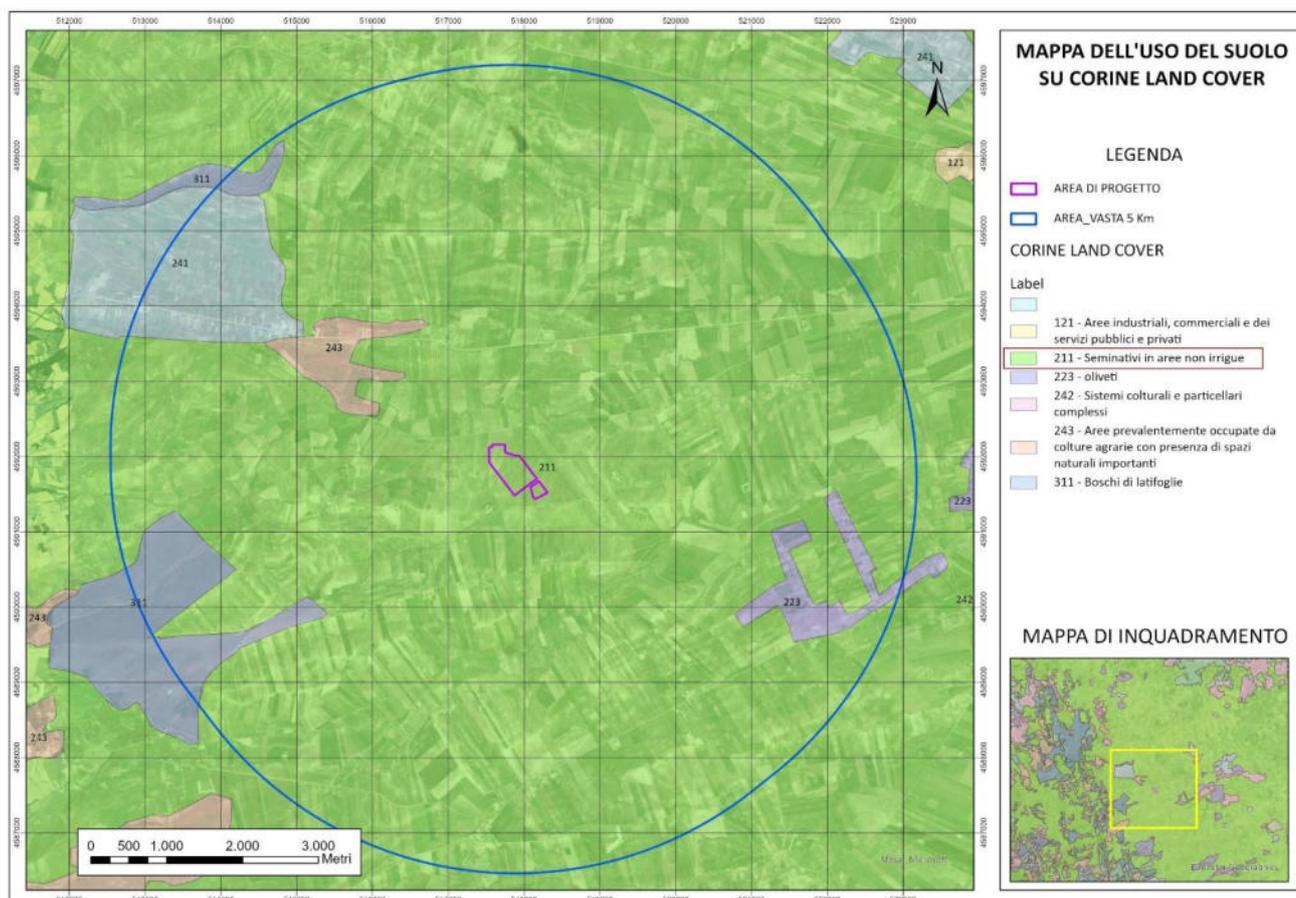
Perimetralmente all'area di intervento troviamo invece aree incolte, prevalentemente in prossimità dei corsi d'acqua, con dominanza di specie nitrofile e ruderali.



La vegetazione dell'area Vasta è caratterizzata da dominanza della classe dei seminativi non irrigui, da segnalare la presenza di altre aree che, in fase di sopralluogo sono è stato possibile classificare come agroecosistemi con fondi in costanza di coltivazione con colture foraggere in regime estensivo e un'area con un bosco di latifoglie, risultata un bosco di roverella e cerro in fase.

Le aree a carattere naturale meno degradato i cui i biotopi, con estensione relativa significativa, a maggior grado di naturalità sono rappresentati da principalmente dalla vegetazione ripariale con dominanza di pioppo ed, in minor misura dai ciglioni dei terrazzamenti delle sistemazioni idraulico agrarie, con estrema frammentazione delle superfici e valore ecologico delle serie vegetazionali di scarsissimo o nullo valore. Si riporta di seguito una tabella con il riepilogo delle classi rilevate in fase di sopralluogo intersecando i dati con la carta inventariale Crone Land Cover riferiti all'estensione di Area Vasta.

Codice CLC	Descrizione	Area in ha
211	211 - Seminativi in aree non irrigue	933.282
241	241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	523
311	311 - Boschi di latifoglie	504
223	223 - oliveti	138
243	243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	114



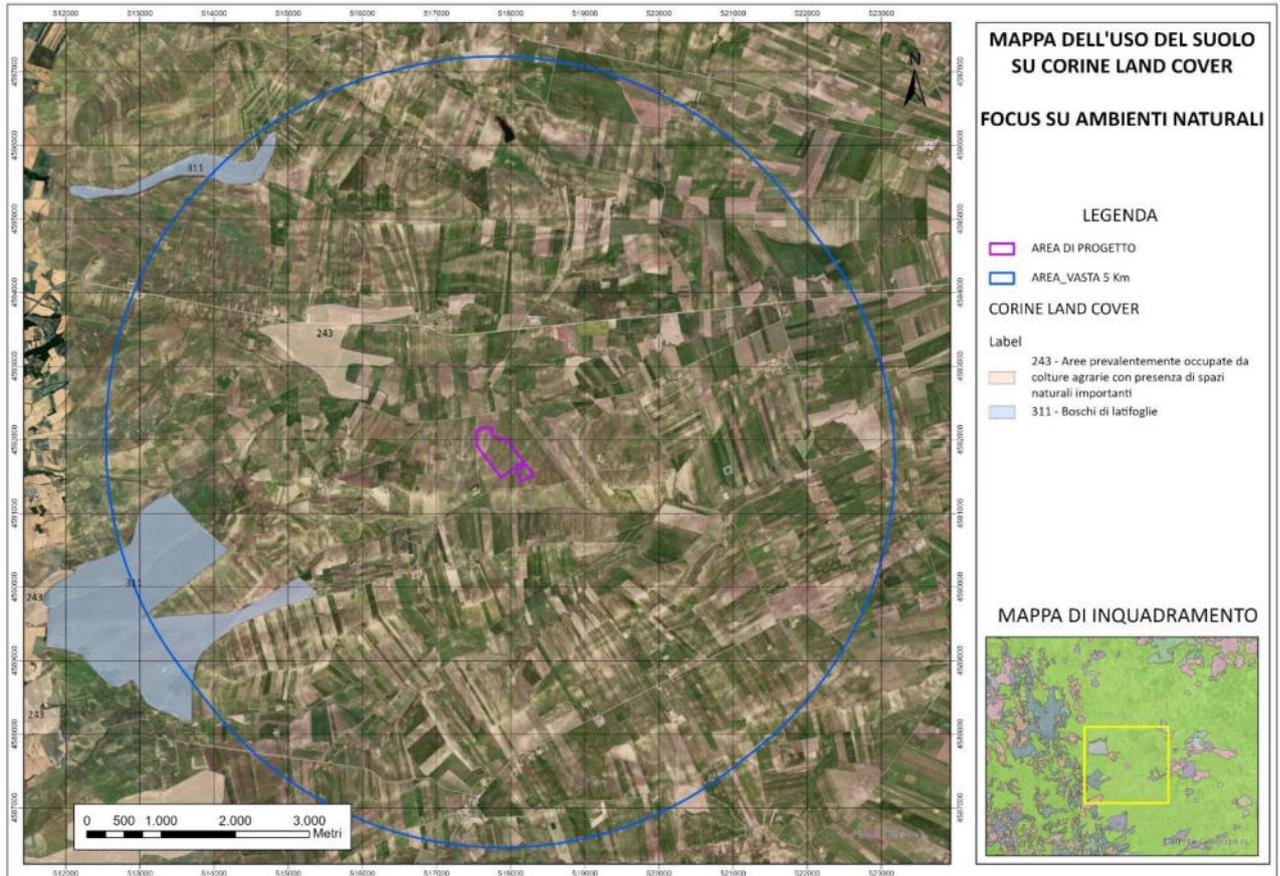


Figura 41- Mappa dell'uso del suolo su Corine Land Cover

Inquadramento Geologico-Litologico

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana ed 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'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 Regione Puglia, con una estensione di 19.541km², è caratterizzata da una situazione geologica molto articolata e risultante nell'insieme complessa e di difficile interpretazione, sia per quanto attiene alle condizioni di superficie soprattutto per la geologia profonda. Il contesto geologico regionale nel quale va inquadrata l'area di studio è quello di un bacino di sedimentazione (Avanfossa Bradanica) di età pliocenica e pleistocenica, compreso tra l'Appennino meridionale ad Ovest e l'Avampaese Apulo (Murge settentrionali) ad Est.

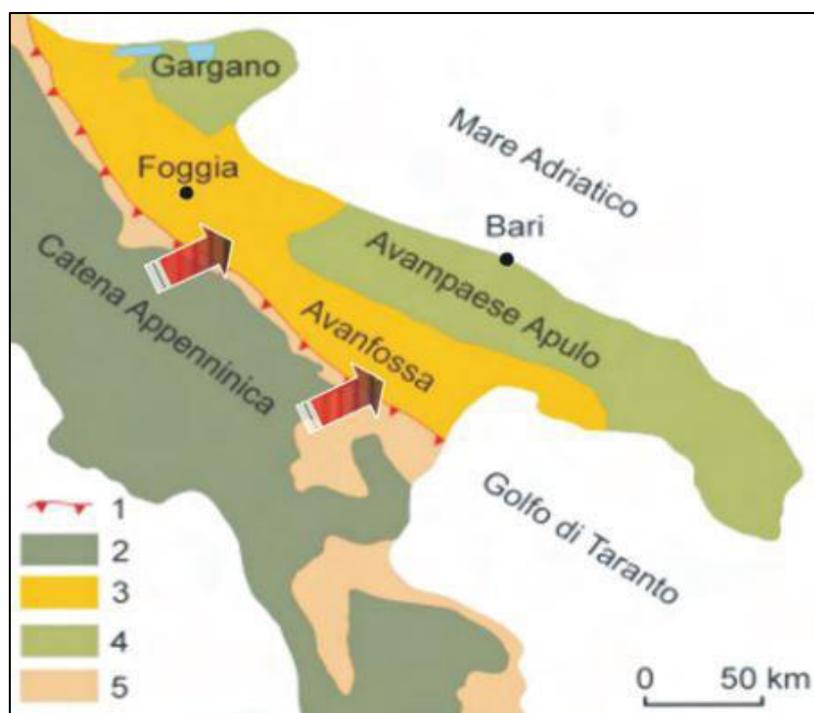


Figura 43- Rappresentazione semplificata dei domini strutturali in Italia meridionale

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto in progetto ricade geologicamente a ridosso del margine esterno dell'Appennino Dauno e del margine orientale della Fossa Bradanica (che comprende anche il Tavoliere). Nel dettaglio, essa ricade in una porzione dell'esteso sovrascorrimento che, a scala regionale, sovrappone i terreni della catena appenninica su quelli dell'antistante avanfossa plio-pleistocenica (Fossa Bradanica).

I terreni affioranti sono costituiti da depositi terrigeni in facies di flysch che si sono formati dal Cretacico al Miocene, da sedimenti riferibili al ciclo sedimentario del Pliocene inferiore e medio e da terreni sciolti di età pleistocenica.

In base ai rapporti stratigrafici e strutturali le unità della catena vengono distinte in due Unità stratigrafico-strutturali fra loro tettonicamente sovrapposte, da ovest verso est: l'Unità del Fortore, e l'Unità della Daunia, quest'ultima rappresentata prevalentemente dal Flysch di Faeto, una formazione calcarenitico-argillosa che

poggia stratigraficamente su un'unità argillosa riconducibile al Flysch rosso. Ad est della catena affiorano depositi clastici più recenti di età compresa dal Pliocene al Pleistocene, riconducibili alla successione della Fossa Bradanica. Queste due zone danno luogo a paesaggi geologici differenti e assai variabili, ciascuno caratterizzato da particolari ambiti fisico - biologici e delimitato da confini geomorfologici ben definiti.

L'Appennino Dauno è situato nella zona di confine tra i territori campano e pugliese e rappresenta una parte del margine orientale della catena appenninica. Tale ambito è caratterizzato geologicamente da una serie di accavallamenti a vergenza adriatica, all'interno dei quali sono presenti più unità tettoniche accavallatesi verso Est dall'Oligocene al Pliocene, ed è costituito da rocce sedimentarie nelle quali prevalgono litofacies sia prevalentemente lapidee che prevalentemente argillose. È caratterizzato da una serie di dorsali collinari subparallele allungate in direzione NO-SE, separate da valli profondamente incise da corsi d'acqua a carattere torrentizio. Nelle aree di affioramento dei terreni prevalentemente argillosi è maggiormente diffusa la presenza di frane e/o movimenti gravitativi superficiali.

Come detto, nell'area della catena appenninica sono state distinte due unità tettoniche: l'*Unità tettonica del Fortore* e l'*Unità tettonica della Daunia*. La prima si sovrappone tettonicamente alla seconda, in corrispondenza di un *thrust* orientato secondo gli assi appenninici.

Il comune di Alberona è caratterizzato da terreni appartenenti al dominio della "*Unità tettonica della Daunia*" in contatto per sovrascorrimento sui depositi marini pliocenici che costituiscono l'Unità della Fossa Bradanica.

In riferimento alla Carta Geologica d'Italia, le formazioni presenti nel territorio in esame appartengono a terreni quaternari e pliocenici. I depositi pliocenici sono rappresentati da argille subappennine, mentre quelli quaternari rappresentano coperture conglomeratiche - sabbiose continentali, terrazzate in più ordini e raggruppati nel supersistema del "*Tavoliere di Puglia*".

Da un punto di vista generale nell'area affiorano depositi ascrivibili al Pliocene costituiti da argille scistose, argille marnose grigio-azzurrognole, sabbie argillose. Stratigraficamente al di sopra si rinvencono i depositi del Quaternario costituiti da depositi fluviali terrazzati a quote superiori ai 7 metri sull'alveo del fiume.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all'osservazione della Carta Geologica d'Italia - Progetto CARG - ISPRA, in scala originale 1:50.000.

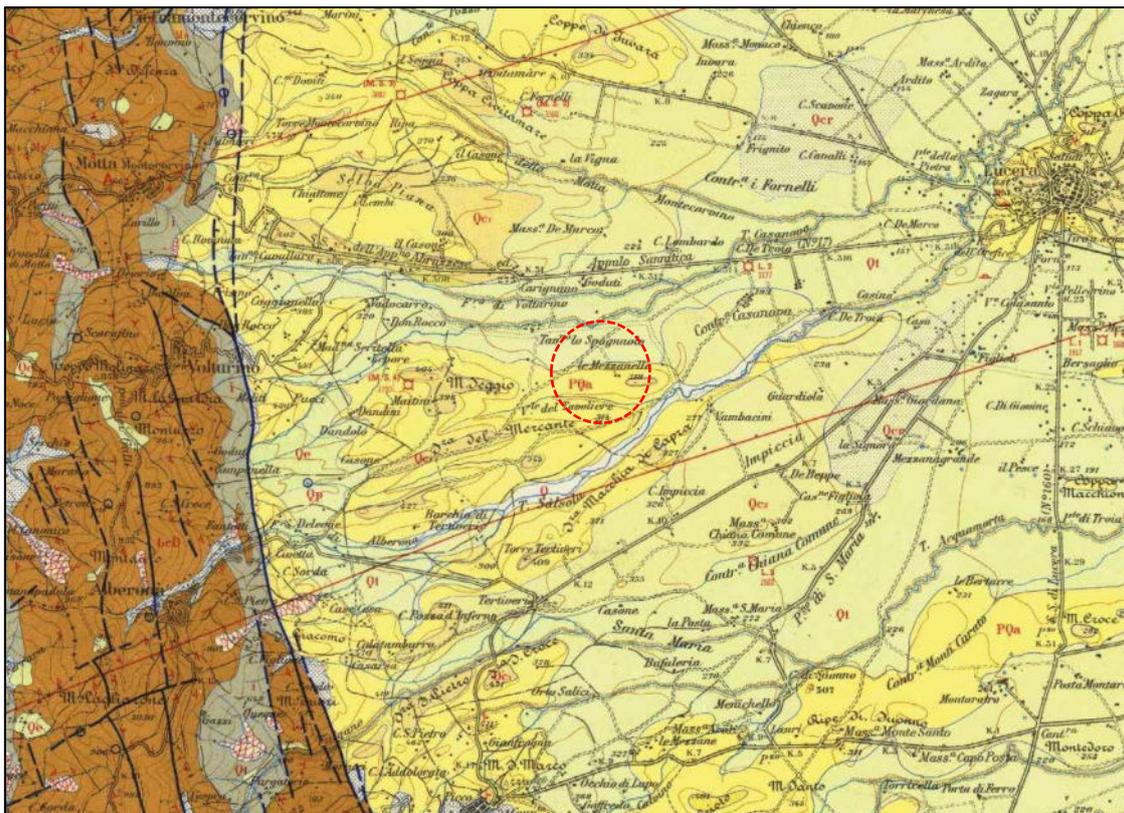


Figura 44- Stralcio della Carta Geologica d'Italia - foglio n° 163 "Lucera" in scala originale 1:100.000

In particolare, l'area d'interesse ricade nel foglio n°407 "San Bartolomeo in Galdo". Affiorano terreni ascrivibili ai "DEPOSITI MARINI Pliocenici - UNITÀ DELLA FOSSA BRADANICA" e rappresentati dalle "Argille Subappennine". Tali depositi sono costituiti da alternanze di argille silteose e marne argillose grigie a cui si intercalano sottili strati di sabbia. Lo spessore degli strati varia da pochi centimetri a oltre il metro. In affioramento lo spessore delle argille è dell'ordine di alcune centinaia di metri. La formazione è troncata da una netta superficie di erosione sulla quale poggiano discordanti i depositi alluvionali del "Supersistema del Tavoliere di Puglia" e rappresentati, nella zona di studio, dal "Sistema di Motta del Lupo" del Pleistocene - Olocene. Tali terreni sono costituiti da depositi alluvionali terrazzati del VI ordine: depositi sabbioso-limosi di colore marrone chiaro con lenti ghiaiose aventi spessore variabile dal decimetro al metro e discretamente organizzate. A luoghi si rinvencono livelli centimetrici di cineriti e di limi nerastri carboniosi.

Inquadramento Geomorfologico

L'area fa parte del Subappennino Dauno. Si tratta di un'area che dal punto di vista geomorfologico è soggetta ad una continua trasformazione dovuta alla presenza di piccole e grandi frane favorite dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell'area, dall'acclività dei luoghi, da una un'adeguata copertura arborea e dal clima. Numerosi centri dell'Appennino Dauno vedono minacciata la propria esistenza da dissesti profondi a cui solo una sistematicità negli interventi può porre rimedio.

L'ossatura dei rilievi collinari è costituita da sedimenti essenzialmente argillosi, la morfologia è dolce ed i fianchi delle colline scendono verso il fondovalle con moderato e morbido pendio. Solo nella parte più alta di taluni rilievi la morfologia è relativamente più aspra, per la presenza di un complesso di livelli sabbioso-conglomeratici, che peraltro proteggono i sottostanti terreni argillosi dal dilavamento e dai fenomeni di erosione intensa.

Fra le forme del paesaggio prevalgono quelle dolci, incise morbidamente in terreni argillosi, rese articolate solo dai movimenti di frana. La rete idrografica appare poco evoluta. I corsi d'acqua sono in prevalenza fra di loro paralleli e con un regime tipicamente torrentizio legato alle piogge tardo autunnali e primaverili.

I rilievi e le valli sono allineati nella stessa direzione (NW-SE circa) delle coltri alloctone appenniniche, e le aste torrentizie minori, impostate probabilmente lungo discontinuità tettoniche o di sovrascorrimento, incidono i rilievi in direzione parallela alla direzione appenninica, mentre le principali linee di confluenza pluviale sono rappresentate dal Fiume Fortore, che in questa zona vede la sua area di origine e che scorrere prima in direzione est-ovest poi in direzione sud-nord, e il Torrente Salsola, che sempre da questa zona prende origine e che scorre sul lato orientale del centro abitato in direzione est. La zona di interesse è ubicata a nord-est rispetto al nucleo abitativo del comune di Alberona, in prossimità del confine comunale, e nelle immediate vicinanze del Torrente Marano. L'area è ubicata tra gli impluvi del Torrente Marano, a nord, ed il Torrente Salsola, a sud, ed è caratterizzata da una morfologia che riflette le caratteristiche litologiche della successione stratigrafica affiorante. Lungo i pendii ripidi si rinvengono materiali più grossolani con brecce e livelli di calcari stratificati, lungo i pendii a morfologia concava a pendenze più blande, sono presenti sedimenti più fini.

Il territorio in oggetto presenta una morfologia di crinale con orientamento NW-SE di tipo appenninico, parallelamente alle coltri di sovrascorrimento e di deposizione bacinale che protraggono fino alla pianura foggiana (fascia pede-appenninica). In particolare, il territorio comunale di Alberona, nel suo insieme, presenta una morfologia che rispecchia sostanzialmente la geologia e la struttura di questo settore dell'appennino pugliese, ed in parte, l'azione degli agentiesogeni morfogenetici. E' compreso tra le quote oscillanti prevalentemente fra 800.00 m e 1020.00 m s.l.m.. L'assetto morfologico generale è determinato, quindi, dalla natura litologica e dai lineamenti tettonici dei terreni che vi affiorano, Si osservano così delle superfici di modellamento quali colline strutturali attraversate, in qualche caso, da faglie inverse e dirette. Sono numerosi i dissesti che affiorano nel territorio di Alberona di cui alcuni sono stati oggetto di interventi di consolidamento.

Dal punto di vista geografico l'area oggetto di tale studio è ubicata a nord-est del centro abitato di Alberona, in prossimità del confine comunale. L'area si posiziona su di un pendio che presenta una quota altimetrica compresa circa tra 230 m e 260 m sul livello del mare e decrescono verso nord fino all'impluvio Foracacciafumo, precedentemente chiamato Torrente Marano, ed i suoi affluenti (fig. 3). Verso sud l'area risulta a ridosso del Canale del Tavoliere ma non ne è interessata. La morfologia del sito è legata alla natura dei terreni affioranti. L'orografia dell'intera area si presenta variamente modellata e terrazzata. Risulta la presenza di zone acclivi e zone a più bassa acclività che si susseguono a secondo della presenza in affioramento delle differenti litologie. L'acclività è moderata.



Sismicità

Il rischio sismico, di un dato sito, è dato dal rapporto tra la pericolosità (misura dell'entità del fenomeno sismico atteso nel sito stesso in un assegnato periodo di tempo), la vulnerabilità (capacità di oggetti esposti a resistere alle sollecitazioni) e l'esposizione (presenza sul territorio di manufatti a rischio).

La Puglia, pur non essendo tra le regioni italiane considerate in assoluto a maggior rischio sismico, è stata interessata nel passato da eventi catastrofici di elevato livello, con distruzione di intere cittadine e numerose vittime. Ciò è imputabile sia alla sua vicinanza con zone sismogenetiche importanti (l'Appennino) sia alla presenza nel suo territorio di sorgenti in grado di scatenare attività sismica oltre la soglia del danno. Dalle ricostruzioni storiche risulta che la Puglia è una regione sismicamente moderatamente attiva. Quasi tutti i terremoti maggiormente intensi che hanno interessato la Puglia, hanno avuto epicentro nell'area garganica (fig. 9). L'area di studio, posta a ridosso del fronte della catena appenninica ed in prossimità di importanti lineazioni tettoniche, a carattere trascorrente e attive, che limitano il promontorio del Gargano, risente di una importante sismicità. La figura 9 mostra come nel Comune di Alberona si sia registrata la massima intensità sismica dall'anno 1000 di 8 gradi.

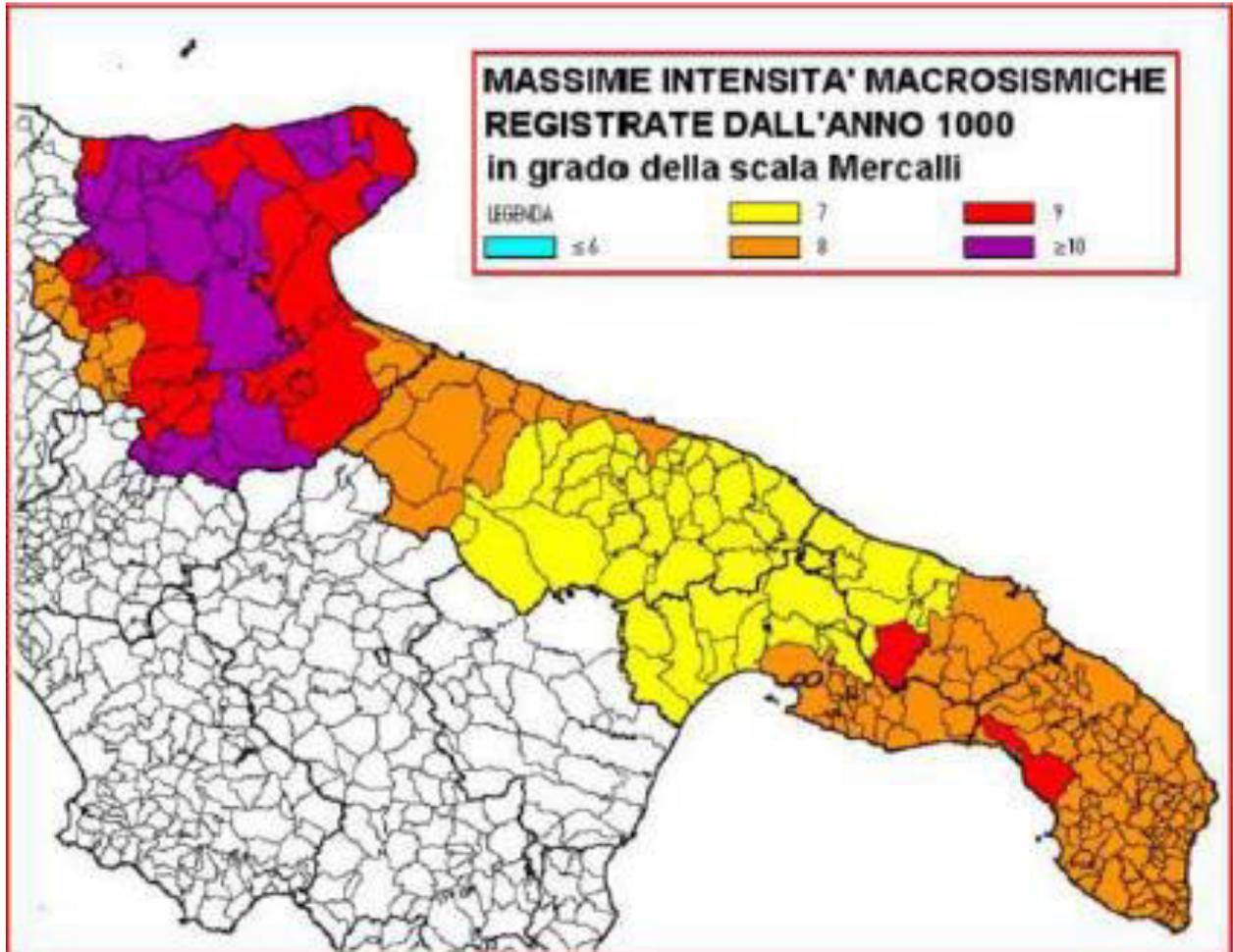


Figura 46- Massime intensità macrosismiche registrate dall'anno 1000, in scala Mercalli (INGV)

Nessuna area del territorio Pugliese può considerarsi al riparo da un evento sismico, almeno secondo quanto racconta la storia.

Infatti, il territorio regionale è caratterizzato da una pericolosità sismica da media ad alta, più elevata nell'area garganica e dell'Ofanto, minore nel Salento. Questo significa che gli eventi di magnitudo elevata sono più probabili nel nord della regione che non in altre aree, dove possono comunque verificarsi eventi forti o risentirsi eventi dell'Adriatico come avvenne nel 1743, per quanto la frequenza di forti terremoti è molto bassa. I valori di accelerazione previsti dal modello di pericolosità sismica (probabilità del 10% in 50 anni) sono compresi tra 0.025 e 0.225 g, ma la maggior parte del territorio regionale mostra valori maggiori di 0.10 g. La pericolosità sismica della regione è determinata dalla presenza delle strutture sismicamente attive del Gargano e della Valle dell'Ofanto, che hanno avuto i loro massimi con i terremoti garganici del 1627 (magnitudo MW 6.7) e del 1646 (MW 6.6) e quello di Foggia del 1731 (MW 6.5).

Il territorio della Provincia di Foggia può in generale essere suddiviso in tre grandi aree a differente sismicità. Queste corrispondono a:

1. parte settentrionale della Provincia, comprendente il Gargano e la zona di San Severo, sede di elevata attività sismica storica, costituita da varie decine di eventi, fra i quali spiccano il grande e famoso terremoto del 30 luglio 1627 e alcuni altri terremoti garganici di magnitudo medio-alta;

2. parte centrale, comprendente le zone di Foggia e Lucera, sede di una debole attività sismica, costituita da un solo terremoto storico (1731);

3. parte meridionale, comprendente le zone di Ascoli Satriano e Cerignola, sede di un'attività sismica, che si può definire intermedia tra quelle delle due aree precedenti, costituita da una decina di eventi, fra i quali due di magnitudo medio-alta. Il rischio sismico per la Regione Puglia ed, in particolare, per la zona ricadente nella provincia foggiana, è in generale medio-alto con la maggior parte dei territori comunali ricadenti in zona 2 e zona 1.

Per quanto riguarda la caratterizzazione sismica dei terreni esaminati, lo studio è stato condotto osservando la normativa vigente per le aree sismiche.

In seguito al terremoto in Irpinia e Basilicata del 1980, nel 1984 tutto il territorio nazionale fu riclassificato con criteri omogenei, sulla base della "Proposta di riclassificazione sismica" del Progetto Finalizzato Geodinamica.

Dal 1998, ai sensi del Decreto Legislativo 112/98, è delegata alle regioni l'individuazione delle zone sismiche presenti nei rispettivi territori.

Il terremoto di San Giuliano di Puglia del 2002 riportò drammaticamente all'attenzione il fatto che la situazione delle norme e della classificazione era ancora la stessa del 1984. Con un intervento di emergenza, l'Ordinanza PCM 3274/2003 aggiornò l'assegnazione dei comuni alle zone sismiche di tutto il territorio nazionale, combinando la classificazione allora vigente con la "Proposta 1998" e definendo per la prima volta la zona 4; da allora tutta Italia appartiene a una delle 4 zone sismiche.

Nella nuova classificazione la sismicità vede cambiato il livello energetico attribuito alle classi sismiche a scala nazionale e si definisce il GRADO DI SISMICITÀ con riferimento ai valori delle accelerazioni al suolo.

Pertanto, il territorio nazionale viene suddiviso in 4 zone (ex categorie) (fig. 10), numerate dalla 1 alla 4, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro a_g (accelerazione orizzontale massima). A queste quattro zone corrispondono, quindi, diversi gradi di sismicità (S), decrescenti dalla I alla III. I valori di a_g espressi come frazione di accelerazione di gravità g , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono:

Zona 1 - E' la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti (0.35 g);

Zona 2 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti (0.25 g);

Zona 3 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari (0.15 g);

Zona 4 - E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari (0.05 g);

Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale, previsto dall'OPCM 3274/03, è stato adottato con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3519 del 28 aprile 2006.

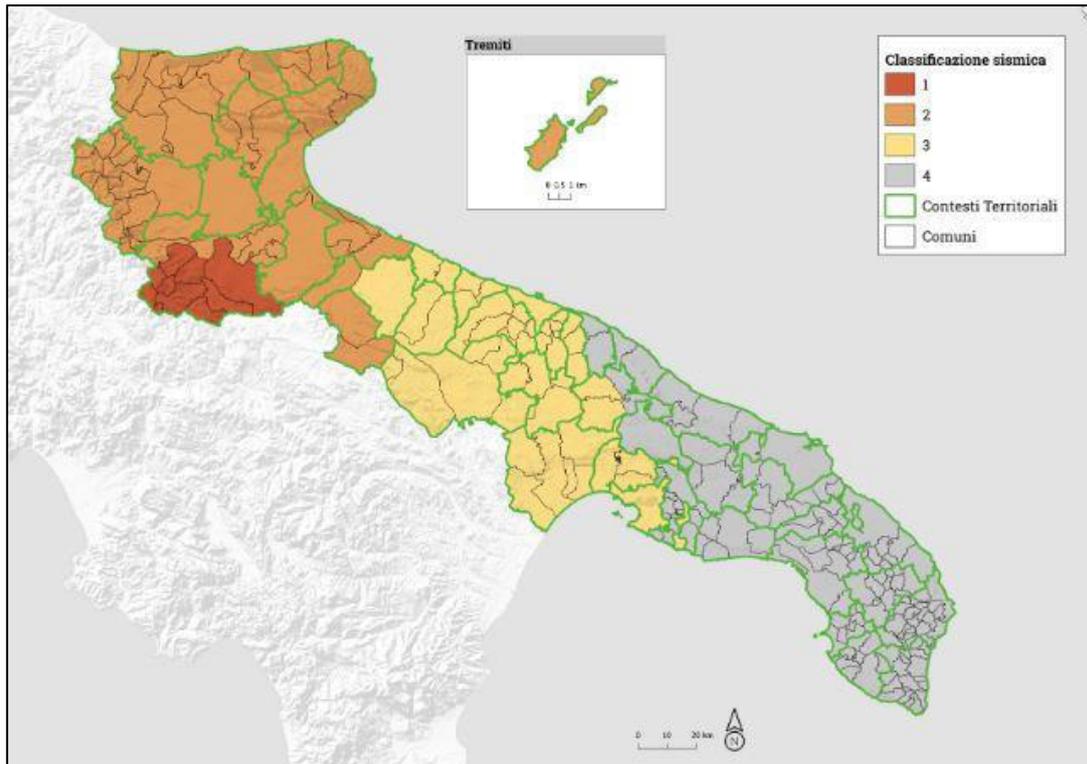


Figura 47- Zonazione sismica della Regione Puglia

4.6.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE

Valutazione della sensitività

In base a quanto relazionato nei paragrafi precedenti, in cui si è proceduto a descrivere e d inquadrare l'attuale stato della componente suolo, è possibile riassumere i fattori di contesto funzionali alla valutazione della sensitività. La superficie oggetto di intervento (impianto e opere di rete) è caratterizzata da uso agricolo a seminativo in regime estensivo e da viabilità carrabile esistente, un ambiente quindi nettamente antropizzato in cui non si registrano ambiti naturali o semi naturali se non quelli presenti sui modesti ciglioni di raccordo tra gli ampi terrazzamenti realizzati come opere di sistemazione idraulico – agraria. Allo stato attuale l'area non è interessata da colture agricole di pregio né da tipicità legate al territorio.

Dalla valutazione della capacità produttiva del suolo, secondo la tecnica della Land Capability Evaluation, sono emerse gravi limitazioni legate alla tessitura degli orizzonti A e B dominata dalla frazione argillosa che rappresenta la classe dominante. Siamo in presenza di un suolo con spiccate caratteristiche vertiche che, nei periodi di secca si spacca producendo fessure che possono superare il metro di profondità mentre nei periodi piovosi, dato il drenaggio imperfetto, è costantemente in stato di saturazione rendendo complicata la pianificazione e l'esecuzione delle principali lavorazioni meccaniche del terreno che si trova in stato di tempera per brevissimi periodi. In virtù di quanto esposto, la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media**.

Stima degli impatti potenziali

Gli impatti potenziali legati alla fase di cantiere sono schematizzabili come riportato di seguito:

1. Attività di escavazione e movimentazione terra (impatto diretto);

2. Contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale di idrocarburi ed olii sintetici

(impatto diretto).

Durante la fase di cantiere sarà necessario, seppur in minimo grado e per volumi molto contenuti, procedere a scavi localizzati per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e della Trivellazione Orizzontale Controllata per le opere di rete, oltre che per la realizzazione della viabilità di servizio. Gli interventi programmati e dettagliatamente descritti nelle relazioni specifiche, non comporteranno modifiche della morfologia anche in ragione delle soluzioni tecniche adottate per il fissaggio al suolo dei tracker che prevedono l'infissione di sostegni di diametro non significativo che, al contempo, rendono non necessari interventi di livellamento del terreno. Al termine del ciclo di vita dell'impianto, stimato in circa 25 anni, sarà possibile procedere alla dismissione e smantellamento dell'impianto ripristinando le condizioni ex ante con caratteristiche fisico chimiche del suolo migliorate nella quantità di sostanza organica e nella struttura del suolo che avranno beneficiato dell'interruzione delle pratiche di sfruttamento agricolo della risorsa pedologica.

Considerando quindi che:

- A fine vita economica è previsto il ripristino delle condizioni originarie del sito;
- Il cantiere ha caratteristiche dimensionali e temporali limitate;
- Gli interventi non prevedono modificazioni significative dell'assetto geomorfologico;
- Le attività di scavo per le fondazioni delle cabine elettriche e del tracciato sotterraneo delle opere di rete sono limitate a superfici e volumi estremamente contenuti.

È possibile concludere che l'impatto sul fattore suolo sia di **breve termine, di estensione locale e di entità non riconoscibile**. In merito alla possibilità di sversamento accidentale di idrocarburi ed olii sintetici, premesso che in caso di accidente è previsto, secondo quanto normato dal D.L.vo 152/06, la pronta rimozione del terreno inquinato e smaltimento in discarica, si ritiene corretto ritenere trascurabili i rischi specifici. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi d'opera avranno durata limitata, pertanto tale è da valutare anche la durata del relativo impatto. Vista l'indicazione di asportazione immediata del terreno inquinato in caso di incidente, l'impatto è da considerarsi **temporaneo, locale e di entità non riconoscibile**.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività di escavazione e di Movimentazione terre	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			

idrocarburi

Entità: Non riconoscibile (2)

Misure di mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti in questa fase si prevedono i seguenti interventi:

- realizzazione in cantiere di un'area destinata allo stoccaggio e differenziazione del materiale di risulta dagli scotici e dagli scavi;
- impiego di materiale realizzato e confezionato in un contesto esterno all'area di interesse, senza conseguente uso del suolo;
- disposizione di un'equa redistribuzione e riutilizzazione del terreno oggetto di livellamento e scavo avendo cura di separare top soli e sub soli in porzioni che andranno poi utilizzate per livellare i relativi orizzonti in modo da preservare la fertilità del suolo;
- inerbimento al fine di evitare fenomeni di dilavamento ed erosione;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.
- In caso di installazione di cisterne per i combustibili nell'area di cantiere, utilizzo di cisterne omologate con vasca di raccolta di eventuali sversamenti accidentali.

4.6.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della sensitività

Per la valutazione della sensitività si rimanda al punto precedente relativo alla fase di cantiere

Stima degli impatti potenziali

Gli impatti potenziali relazionabili sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Durante la fase di esercizio dell'impianto parte del suolo sarà occupata dai tracker che, si ricorda non creano impermeabilizzazione del suolo essendo posti a circa 2.5 m dal suolo. Ciononostante la posa in opera dei pannelli produrrà come principale impatto quello della sottrazione del suolo che non potrà essere coltivato per il periodo corrispondente al ciclo di vita dell'impianto. Al contempo si ritiene opportuno focalizzare l'attenzione sugli impatti negativi che l'attività agricola ha su diversi fattori dell'ambiente tra cui il suolo. Le pratiche agronomiche per la coltivazione di un fondo prevedono infatti diverse lavorazioni del suolo con mezzi meccanici che impattano in modo significativo sulle caratteristiche fisiche del suolo, in particolare sulla struttura che viene compromessa causando una diminuzione della fertilità. Le medesime considerazioni valgono anche per l'utilizzo di fertilizzanti di origine di sintesi e dell'uso dei fitofarmaci i cui residui restano nel suolo per lunghi periodi. Al termine del ciclo di vita dell'impianto, quindi, il fattore suolo subirà un impatto

positivo data l'interruzione dei fattori di disturbo legati alle attività agricole e verrà restituito al settore primario con maggior fertilità.

Ulteriore importante considerazione in merito alla sottrazione di suolo, riguarda l'ampia diffusione nell'areale di interesse della medesima tipologia di uso del suolo per cui la sottrazione della superficie necessaria alla realizzazione dell'impianto non è significativa rispetto all'estensione totale della stessa. Si rammenta infine che, nell'area di progetto, non è presente alcuno degli habitat riportati nella Direttiva 92/43/CEE.

In virtù delle considerazioni effettuate si ritiene che gli impatti derivanti dall'occupazione di suolo agricolo del Progetto siano di **estensione locale** in quanto limitati alla sola area di progetto. L'area di progetto, inoltre, sarà occupata dai moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di **lungo termine** (durata media della vita dei moduli: 25 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che gli impatti siano di **entità riconoscibile**.

Durante la fase di esercizio i mezzi meccanici saranno impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione messa a dimora al di sotto dei pannelli, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici. Tale utilizzo potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o olii lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi **temporaneo**. Qualora dovesse verificarsi un incidente, il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto locale e non riconoscibile).

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			
Contaminazione in caso di sversamento accidentale idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

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

- realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli;
- utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi.

4.6.4. CONCLUSIONI E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI SUL FATTORE SUOLO E SOTTOSUOLO

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

4.7. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno del sito individuato per la realizzazione del Progetto. Dal riscontro effettuato emerge che le aree individuate per la realizzazione del progetto e le opere di rete non ricadono all'interno di aree appartenenti alla rete Natura 2000, né altri tipi di aree naturali protette quali oasi di protezione o parchi e riserve.

All'esterno dell'area vasta ricadono i seguenti siti protetti:

- IT9110035: SIC Monte Sambuco;
- IT8010027: SIC Monte Cornacchia - Bosco Faeto;
- IBA 126 Monti della Daunia

Si riporta di seguito una tabella con le distanze calcolate tra il sito di progetto ed ognuna delle aree protette cartografate.

CODICE	DENOMINAZIONE	DISTANZA IN M.L.
IT9110035	SIC Monte Sambuco	9.067
IT8010027	SIC Monte Cornacchia - Bosco Faeto	7.390
IBA 126	Monti della Daunia	Ricadente all'interno dell'IBA

A riguardo è stato redatto lo Studio di Incidenza a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

Si procederà dunque con la descrizione della flora e della fauna presenti nei siti interessati.

4.7.1. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'area oggetto d'intervento ed il territorio nelle immediate vicinanze, sono caratterizzati da un ecosistema agricolo. Il lotto in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico appare marcatamente semplificato e non molto ricco anche per quanto riguarda le coltivazioni agrarie, limitate per estensioni sovra comunali, al grano in mono successione, in subordine alternato all'orzo.

Gli effetti delle pressioni antropiche hanno influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area d'intervento. In un simile contesto, infatti, non si registrano, al di fuori delle aree naturali protette,

zone con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale. Le comunità vegetali rilevate in fase di sopralluogo sono infatti caratterizzate da dominanza di specie a distribuzione cosmopolita e a comportamento nitrofilo e ruderale.

Gli unici elementi di naturalità presenti sono da attribuirsi alla rete idrografica superficiale ed in particolare ai corsi d'acqua principali e secondari che comunque risentono in maniera significativa delle influenze antropiche. Tali elementi, presenti esclusivamente in alcuni tratti delle zone ripariali, compreso il corso d'acqua prossimo al sito di impianto, fanno registrare la presenza, tra l'altro, del poligono anfibio, la cannuccia, la tifa, e il giunco semisommersi; più sulla riva fra le specie arboree troviamo diverse specie di salice, mentre affrancato dalla riva, il pioppo bianco, tra le specie erbacee ed arbustive sono risultate predominanti, in fase di sopralluogo, alcune graminacee comuni quali la gramigna e la sanguinella (*digitaria s.*), oltre che al rovo comune.

Da dati di letteratura disponibili, è possibile fare un 'inquadramento generale della flora del bacino del Fortore. Tale indagine elenca 715 entità, appartenenti a 85 famiglie, tra le quali le più rappresentate sono le Graminaceae (11%) seguite dalle Compositae e Leguminosae (10% e 7%).

Dall'elaborazione dei dati si è ottenuto lo spettro delle forme biologiche da cui si evince che la forma biologica più rappresentata è quella delle emicriptofite scapose con percentuali del 23%. Le emicriptofite a differenza delle terofite (18%) sono forme maggiormente adattate ad un clima con inverni molto rigidi e ciò sta ad indicare che il territorio indagato si può collocare in un optimum ecologico di un piano bioclimatico a maggiore mesofilia rispetto ai territori mediterranei in cui dominano le terofite.

Per quanto concerne la corologia, lo spettro corologico presenta la dominanza delle specie eurasiatiche (30%) evidenziando il carattere di continentalità del territorio indagato ma da non trascurare anche la presenza di percentuali alte di specie eurimediterranee (24%) e stenomediterranee (19%) che ricordano la spiccata tendenza di mediterraneità anche dei rilievi montuosi del bacino che risultano, appunto, di transizione fra la catena appenninica e il mar Adriatico.

Quello che risulta subito evidente, ad un'analisi del territorio di riferimento, è la forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva sull'ecosistema che ha causato la quasi totale perdita della vegetazione spontanea sia nelle aree occupate dai corsi d'acqua che rappresentano naturalmente dei corridoi ecologici, che nelle aree adiacenti all'alveo nonché la perdita delle aree di pascolo estensivo, legate alle attività zootecniche tradizionali ed alla "transumanza" che caratterizzavano il territorio. Inoltre la sostanziale continuità colturale della matrice agricola ha causato anche l'eliminazione di quelle residue fasce vegetazionali spontanee (siepi, filari di alberi, ecc.) che costituivano dei corridoi faunistici e dei microhabitat favorevoli a molte specie animali. Le comunità vegetali oggetto di studio sono in prevalenza costituite da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici (*Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Salix fragilis*), i pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*), l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), le tamerici (*Tamarix sp.*), la Sanguinella (*Cornus san-guinea*), i rovi (*Rubus sp.*), la Rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*), l'Edera (*Edera helix*), ecc.

L'area d'intervento è di tipo agricola, coltivata in regime estensivo con seminativi con ciclo autunno vernino, in minor misura con ortive in pino campo.

La vegetazione naturale è quasi del tutto assente; rarissimi sono gli di alberi isolati, filari di siepi o boschetti, e sono stati osservati ai margini stradali, in prossimità dei fossi e qualche scarpata più elevata. La vegetazione che si è affermata è costituita essenzialmente da specie che ben si adattano a condizioni di suoli lavorati o rimaneggiati come nel caso dei margini delle strade con condizioni antropiche ben accentuate.

La Rete Ecologica esistente nell'area di studio, risulta ben strutturata nei macroelementi mentre è alquanto carente e poco efficiente e funzionale negli elementi di minor dimensione ed è rappresentata da piccoli

corridoi secondari residui, tutto ciò derivato anche dalla caratteristica della continuità colturale della matrice agricola. Sulle aree oggetto dell'intervento non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale e/o oggetto di tutela o di importanza conservazionistica. In particolare, nell'area in esame, la flora presenta caratteristiche di bassa naturalità (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree. In particolare, nelle aree direttamente interessate dal progetto, nonché nell'area vasta, ricompresa nel cerchio con raggio di 5 km dal baricentro dell'impianto, si riscontra la presenza di formazioni vegetazionali naturali limitatamente all'area boscata citata in precedenza e le zone ripariali.

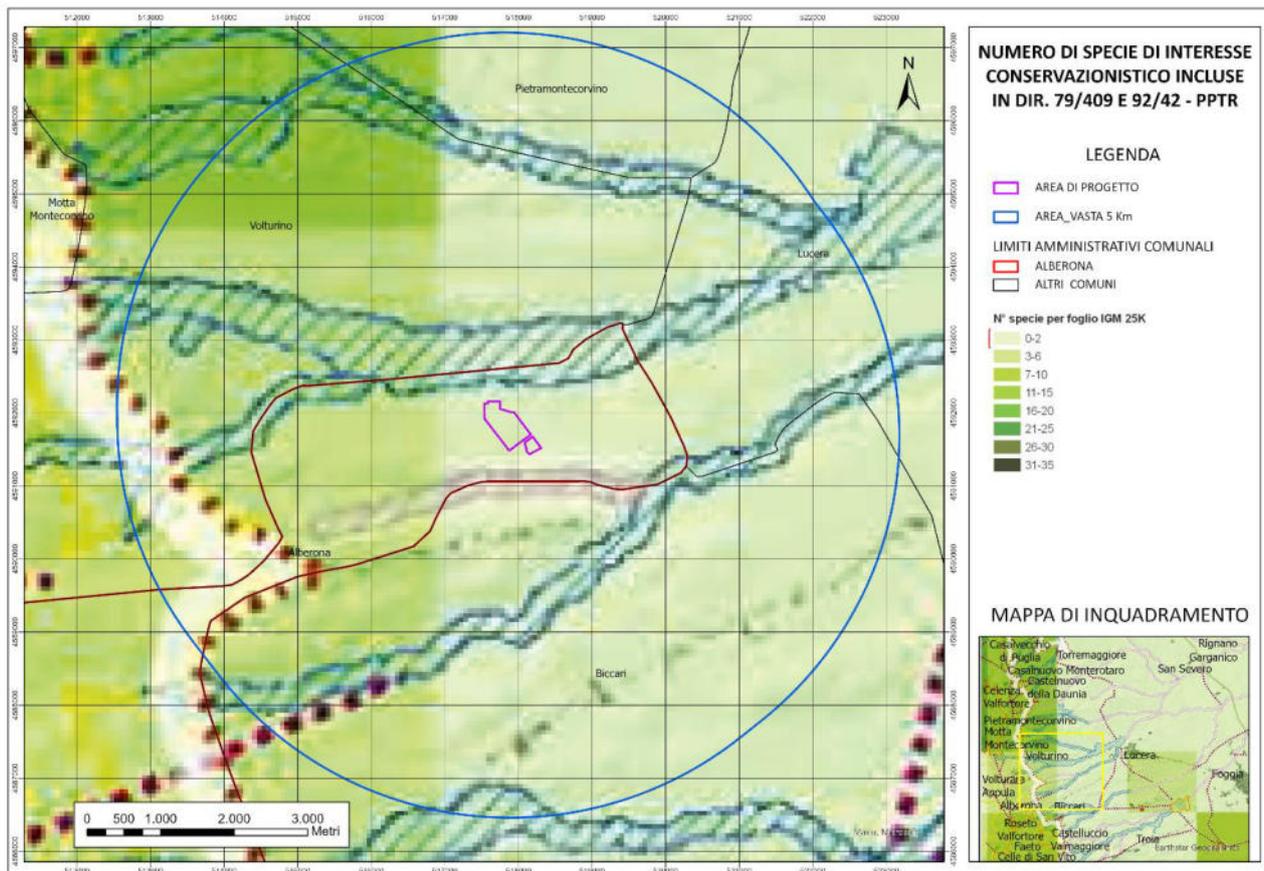


Figura 48-Inquadramento PPTR specie di interesse conservazionistico

Sulle aree oggetto dell'intervento non si rileva la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale e/o oggetto di tutela o di importanza conservazionistica. In particolare, nell'area in esame, la flora presenta caratteristiche di bassa naturalità (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree. In particolare, nelle aree direttamente interessate dal progetto, nonché nell'area vasta, ricompresa nel cerchio con raggio di 5 km dal baricentro dell'impianto, si riscontra la presenza di formazioni vegetazionali naturali limitatamente all'area boscata citata in precedenza e le zone ripariali.

Anche l'inquadramento della carta della Natura redatta dall'ISPRA risulta coerente con quanto rilevato in fase di sopralluogo, rilevando, per l'area interessata dal progetto: "82.1 - Seminativi intensivi e continui" di cui si riporta la descrizione completa come da schede descrittive per gli habitat della carta della Natura:

Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticolture) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze

concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.

La inesistenza o l'estrema scarsità in questo tipo di habitat antropico di aree naturali residuali e la rilevante semplificazione della composizione biologica dovuta anche alla sistematica eliminazione delle specie avventizie, rende i coltivi poveri dal punto di vista ambientale.

Interessante è la consultazione degli indicatori per la "valutazione degli habitat" elaborati nell'ambito della Carta della Natura. Per ogni biotopo cartografato sono state infatti elaborate le seguenti classi per le quali si riportano i valori relativi al sito di impianto:

Indicatore	Descrizione	Classe
Valore Ecologico	Accezione di pregio naturale del biotopo	Bassa
Sensibilità ecologica	Indicatore che esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto	Molto Bassa
Pressione Antropica	Stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio	Bassa
Fragilità ambientale	Indicatore derivante dalla combinazione di Pressione Antropica e Sensibilità ecologica. Tale indicatore è funzionale a confrontare la distribuzione delle aree a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico.	Molto Bassa

Dall'analisi degli indicatori, coerentemente con quanto rilevato in fase di sopralluogo e rappresentato in epigrafe, è possibile giungere alla conclusione che l'area in esame, intesa in questo caso come area vasta, fatta eccezione per le aree boscate presenti nella parte sud ovest, non presenta particolari elementi di pregio naturalistico o vulnerabilità intrinseche al biotopo (componenti di biodiversità ed altri indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio, come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi), con significativo impatto delle attività antropiche.

IBA 126 - Monti della Daunia

L'areale di interesse, come specificato nei paragrafi precedenti, non è incluso in alcun perimetro dei siti Aree Nature 2000, ma ricade all'interno del perimetro dell'area IBA 126 Monti della Daunia, istituito allo scopo di identificare le aree prioritarie che ospitano un numero cospicuo di uccelli appartenenti a specie rare, minacciate o in declino. Le IBA sono nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva 2009/147CE Uccelli, che già prevedeva l'individuazione di Zone di Protezione Speciali per la Fauna e le aree I.B.A rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Le aree I.B.A., per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali. È proprio il caso dell'IBA Monti della Daunia che si sovrappongono parzialmente con i SIC IT9110035 Monte Sambuco e IT9110003 Monte Cornacchia - Bosco Faeto.

Fra le varie IBA istituite, esiste una gradazione dell'importanza delle stesse in relazione alla maggiore minore presenza di popolazioni ornitiche e della rarità, sensibilità o importanza delle specie presenti.

L'IBA 126 - Monti della Daunia, nella stessa classificazione della LIPU, è indicato con un valore basso, 4/110, contro, ad esempio un valore 33/110 dell'IBA Murge o 75/110 dell'IBA Gargano – Aree umide di Capitanata. Tale valore molto basso risulta da presenze scarse e poco qualificanti.

L'IBA Monti Daunia, estesa complessivamente 75.027 ha un perimetro che tocca le regioni Puglia, Campania e Molise. Secondo quanto riportato nel progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e sviluppato in collaborazione da LIPU e BirdLife Italia "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)", la perimetrazione dell'area IBA 126 – Monti della Daunia comprende la vasta area montuosa pre-appenninica in cui ricadono, tra l'altro, le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhito, quest'ultimo interessato dalla sosta di uccelli acquatici. Pertanto, l'IBA in questione si estende per una vastissima area interessando zone di maggiore e di minore interesse per l'avifauna mentre il sito del progetto è localizzato in un'area assolutamente marginale dell'IBA, riscontrabile anche dalle caratteristiche ambientali più affine al Tavoliere che non all'area montuosa inserita nell'IBA.

Per l'IBA 126 vengono riportate le seguenti specie:

- Nibbio Reale e Ghiandaia Marina

Mentre per le specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione:

- Nibbio bruno

- Albanella reale

- Falco lanario

Per l'elenco completo delle specie segnalate per l'IBA si rimanda alle pubblicazioni specifiche.

Il sito oggetto di analisi, inoltre, è situato in una zona marginale del perimetro dell'IBA, in territorio caratterizzato dallo sfruttamento agricolo dei terreni, in una delle località di minore importanza dell'IBA 126 essendo assenti come nidificati le specie citate nelle schede. In particolare:

- per il nibbio reale la presenza appare più consistente nella zona più settentrionale dell'IBA, verso il lago di Occhito, e nella zona di Accadia e verso Monteleone di Puglia. L'habitat di riferimento della specie è quello delle aree umide o aperte e dedite al pascolo, preferendo zone poco antropizzate come aree trofiche. La nidificazione avviene sugli alberi più alti ed isolati, che vengono utilizzati anche come posatoio. Tutte queste caratteristiche sono incompatibili con il sito eletto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico;

- Per il nibbio bruno si ha contezza di un avvistamento nel mese di maggio del 2006 ed è inoltre stato avvistato un esemplare al di sopra dei parchi eolici della società IVPC, in corrispondenza del toponimo "Crocione", fra Alberona e Roseto Valfortore in volo per niente disturbato dalla presenza degli impianti. Più che gli ambienti montani, il Nibbio bruno preferisce gli ambienti collinari o di pianura, e mostra la tendenza – a differenza di altri rapaci – a concentrarsi presso zone umide o discariche di rifiuti, che utilizza come fonte di alimentazione.

- Per quanto riguarda l'albanella reale, il suo habitat caratteristico è compreso tra le quote di 1000 e 2000 metri, con la maggior parte degli avvistamenti che si concentrano nelle aree a gariga.

- Il falco lanario si conosce nidificante nella zona di Piano dei Limiti a valle della diga di Occhito (1 coppia), oltre ad una stabile presenza in agro di Lucera in località Bosco Cimino (fuori dell'area IBA) con una coppia avvistabile quasi quotidianamente. Del lanario si conosce inoltre la presenza con almeno due esemplari ancora al di fuori dell'IBA nella vallata fra Monte Crispignano e Monte tre Titoli, in agro di Accadia. Come habitat il lanario predilige spazi aperti come anche le pietraie o le zone semi desertiche contigue a rilievi caratterizzati da ripidi calanchi. Nell'habitat mediterraneo è legato alle formazioni rocciose a strapiombo. Gli ambienti in cui si ritrova più frequentemente sono i pascoli, i campi incolti e le coltivazioni di cereali interrotti da querceti, macchie di olivi e fichi d'India.

In definitiva, l'habitat a seminativo che caratterizza l'area di studio è compatibile esclusivamente con il falco lanario mentre tutte le specie tipizzanti che hanno habitat caratteristici ed abitudini trofiche su cui non impatterà la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Si ritiene utile specificare, inoltre, che il paesaggio agrario si estende omogeneo per ettari ed ettari ben oltre i confini comunali, pertanto la superficie eventualmente sottratta dall'impianto fotovoltaico ai territori trofici del falco lanario, non ha estensione significativa rispetto alla disponibilità del medesimo habitat antropico nel territorio di riferimento.

4.7.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Valutazione delle sensibilità

Dalla descrizione della componente flora, fauna ed ecosistemi, si evince che, di fatto, nelle aree interessate dal Progetto non si rilevano aree con vegetazione di valenza ambientale di elevato valore conservazionistico. Discorso a parte merita la componente faunistica per cui, data la capacità di spostamento anche per lunghe distanze, in particolar modo per l'avifauna, è stata fatta una valutazione specie specifica nella Relazione Floro-Faunistica cui si riporta di seguito una tabella riassuntiva in cui vengono riportate esclusivamente le specie classificate come vulnerabili o in pericolo dall'IUCN con sensibilità almeno media all'impianto di progetto. Preme evidenziare che l'analisi della sensibilità è stata fatta considerando la compatibilità degli habitat trofici e riproduttivi caratteristici delle singole specie rispetto a quelli del sito di impianto.

L'area oggetto d'intervento è infatti caratterizzata da un ecosistema agricolo, già disturbato quindi dall'attività antropica circostante, comprendendo ambienti agricoli adibiti a seminativi semplici a basso livello di naturalità. Ciò porterebbe a classificare la sensibilità di tale componente come bassa. Tuttavia, tenendo conto che nell'area vasta del Progetto sono presenti delle aree seminaturali e naturali protette, nelle successive valutazioni si considererà comunque una sensibilità della componente Media.

Classe	Codice	Genere e specie	All. I 79/409/CEE	IUCN Lista rossa	SPEC	Convenzion e Di Berna	Sensibilità
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>	-	VU	3	x	Media
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	LC	-	-	Media
B	A208	<i>Columba palumbus</i>	-	LC			Media
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	x	NA	-	-	Media
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	x	VU	-	x	Media
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	x	VU	-	x	Media
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	x	LC	-	x	Media
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>	-	LC	-	-	Media
B	A219	<i>Strix aluco</i>	-	LC	-	-	Media

Classe	Codice	Genere e specie	All. I 79/409/CEE	IUCN Lista rossa	SPEC	Convenzion e Di Berna	Sensibilità
B	A309	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	-	-	Media
B	A283	<i>Turdus Merula</i>	x	LC	-	x	Media
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>	-	LC		-	Media
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>	x	LC	-	-	Media
B	A213	<i>Tyto alba</i>	-	LC	-	-	Bassa

Stima degli impatti potenziali

Gli impatti legati alla costruzione di impianti fotovoltaici sulla vegetazione sono di tipo diretto e consistono essenzialmente nell'asportazione temporanea della componente vegetale nell'area interessata dall'intervento.

Nel caso specifico, tuttavia, tale impatto è da considerarsi trascurabile in quanto l'area destinata alla costruzione dell'impianto fotovoltaico è adibita a seminativo con colture foraggere in regime estensivo, con scarsissima vegetazione spontanea paucispecifica, e significativa presenza di specie a distribuzione cosmopolita con comportamento sinantropico e ruderale.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di **breve termine**, di **estensione locale** e di entità **comunque riconoscibile**.

Per quanto riguarda la fauna, l'impatto che la costruzione degli impianti fotovoltaico possono provocare è riconducibile a tre tipologie principali:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat (impatto diretto).

Il livello di disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già esistenti con ampio e diffuso utilizzo di mezzi meccanici impiegati nelle operazioni agronomiche ordinarie. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati, nella fase di costruzione, per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi e nella fase di dismissione per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita.

Come descritto precedentemente, le specie vegetali registrate nell'area di realizzazione del Progetto, sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico mentre quelle animali interessate, essendo dotate di mobilità, potranno allontanarsi durante le fasi di cantiere. Considerando la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**. L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, sono volti a ridurre la possibilità di incidenza anche

di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà a **breve termine, locale e non riconoscibile**.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici. Come già ampiamente descritto, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da coltivazioni a seminativi e cespuglieti/arbusteti compatibili con attività trofiche di specie faunistiche bassi livelli di allerta (*cf. tabella pagine precedenti in cui è evidente che quasi tutte le specie con biologia compatibile con l'habitat sono classificate come Low Concern dalla IUCN ad eccezione della Ghiandaia, la Calandra e l'Allodola*). Inoltre, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo impatto sia di **breve termine, locale e non riconoscibile**.

Fase di costruzione/dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Asportazione della componente vegetale	Durata: Breve Termine (2)	Bassa (5)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (2)			
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali mirate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.
- evitare sbancamenti e spianamenti laddove non strettamente necessari;
- alla fine dei lavori, le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei;
- piantumazione di filari arborati al fine di garantire un migliore inserimento naturale e paesistico dell'impianto;
- piantumazione di prato con mix di semi idonei al regime termo pluviometrico dell'areale di interesse per ripristinare la copertura e quindi ripristinare la funzione protettiva della vegetazione nei confronti del suolo.
- La scelta del sito è stata fatta evitando consumo di suoli con elementi di vegetazione naturale o habitat di pregio naturalistico, posizionando l'impianto in un'area coltivata a seminativo;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- non sono previsti scavi di rilevanza significativa;
-

4.7.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della sensitività

Si rimanda a quanto riportato per la valutazione della sensitività in fase di cantiere.

Stima degli impatti Potenziali

Durante questa fase, la presenza dei moduli fotovoltaici, che distano dal suolo in media circa 1,5 metri, a seconda dell'inclinazione nel periodo del giorno, con in minimo di 50 cm ad un massimo di 2,3 m, non avrà alcun impatto negativo sulle specie vegetali registrate nel sito di impianto né in quelle dell'areale di riferimento. Le opere di rete, essendo interrato con percorso lungo viabilità esistente, non vengono prese in considerazione nella valutazione degli impatti. La gestione del soprassuolo durante il periodo di funzionamento dell'impianto in progetto prevede lo sfalcio periodico del cotico erboso, operazione sicuramente meno impattante sulla vegetazione in particolare, e, in generale, sull'ambiente rispetto alle pratiche agronomiche ordinarie di qualsivoglia coltura agraria o forestale.

In merito alla fauna, con particolare riguardo all'avifauna, un impatto di tipo diretto dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto appare assai improbabile mentre altri tipi di interferenze dell'impianto in fase di esercizio saranno praticamente nulle.

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio "confusione biologica" sull'avifauna, in particolare quella legata agli ambienti acquatici, altrimenti noto come effetto lago;
- creazione di barriere ai movimenti;
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;
- Sottrazione di habitat.

Valutazione della sensitività

Si rimanda a quanto riportato per la valutazione della sensitività in fase di cantiere.

Stima degli impatti Potenziali

Durante questa fase, la presenza dei moduli fotovoltaici, che distano dal suolo in media circa 1,5 metri, a seconda dell'inclinazione nel periodo del giorno, con in minimo di 50 cm ad un massimo di 2,3 m, non avrà alcun impatto negativo sulle specie vegetali registrate nel sito di impianto né in quelle dell'areale di riferimento. Le opere di rete, essendo interrate con percorso lungo viabilità esistente, non vengono prese in considerazione nella valutazione degli impatti. La gestione del soprassuolo durante il periodo di funzionamento dell'impianto in progetto prevede lo sfalcio periodico del cotico erboso, operazione sicuramente meno impattante sulla vegetazione in particolare, e, in generale, sull'ambiente rispetto alle pratiche agronomiche ordinarie di qualsivoglia coltura agraria o forestale.

In merito alla fauna, con particolare riguardo all'avifauna, un impatto di tipo diretto dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto appare assai improbabile mentre altri tipi di interferenze dell'impianto in fase di esercizio saranno praticamente nulle.

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

- rischio "confusione biologica" sull'avifauna, in particolare quella legata agli ambienti acquatici, altrimenti noto come effetto lago;
- creazione di barriere ai movimenti;
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;
- Sottrazione di habitat.

In merito al fenomeno detto di abbagliamento o confusione biologica, più precisamente riportato in bibliografia come "effetto lago", ci si riferisce ai risultati di studio condotto dal National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, in California il cui staff di ricerca ha ritrovato i corpi di 233 uccelli appartenenti a 71 specie diverse nei pressi di tre grandi impianti di fotovoltaico e FV termico: Ivanpah, Genesis e Desert Sunlight. Lo stato dei corpi degli animali rinvenuti dimostra che gli uccelli sono stati letteralmente bruciati mentre erano ancora in volo. Il fenomeno avviene a causa della rifrazione dei raggi solari da parte dei pannelli, tali da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla per intero per sottrarsi al suo effetto mortale.

In altri casi gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvisi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.



I casi esaminati non sono comparabili con il progetto presentato sia per tecnologia che per dimensioni.

I parchi fotovoltaici di Ivanpah e Genesis sono impianti solari termici a concentrazione, ovvero un tipo di impianto che fa convergere l'energia di pannelli eliostatici (una sorta di specchi) su delle caldaie poste su delle torri solari. Il parco solare Desert sunlight è sì un parco fotovoltaico, ma con pannelli fissi al cadmio tellurio, con estensione di 16 km² (1.600 ettari) con tecnologia datata ormai oltre dieci anni.

Dalla descrizione delle caratteristiche tecniche, tecnologiche e dalle foto risulta ben evidente che i siti su cui è stato svolto questo studio non sono comparabili a quello in progetto che ha tecnologia del tipo fotovoltaico, con estensione di circa 4 ettari (0,04 km²).



Successivamente ulteriori studi sono stati condotti per verificare l'ipotesi dell'effetto lago, in particolare quello di Karl Kosciuch, pubblicato nell'aprile 2020 al seguente link: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0232034>, che riporta una non certa relazione tra la mortalità rilevata degli uccelli presso siti in cui sono in funzionamento impianti fotovoltaici, adducendo, tra le motivazioni:

- La causa di maggior mortalità rilevata è da attribuire ad una non ben chiarita caduta delle piume a macchie, causa che sembra difficilmente collegabile ad un impatto con i pannelli fotovoltaici;
- I gruppi di volatili maggiormente rilevati come morti nelle aree indagate sono i passeriformi e i columbiformi, che comprendono solo specie non legate agli ambienti acquatici e che sono gli unici gruppi che sono stati rilevati come morti in tutti i siti indagati;
- Non in tutti i siti indagati sono stati riscontrati uccelli morti nei gruppi di volatili legati agli ambienti acquatici, in quanto specie associate all'acqua e specie obbligate ad ambienti acquatici (ovvero le specie che per prendere il volo sono legate obbligatoriamente all'acqua).

Considerando che le opere in esame andranno ad occupare un'area contenuta in termini di superficie, all'interno di aree in cui da anni le attività antropiche influenzano le abitudini ed i comportamenti della fauna avicola e terrestre, si ritiene che questo fenomeno possa concretizzarsi in forma trascurabile.

Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e riconoscibile**.

Per quanto riguarda l'effetto barriera, questo è legato alla posa in opera della recinzione, che costituisce un'interruzione alla continuità ecologica dell'habitat eventualmente utilizzato dalla fauna, specialmente dei piccoli mammiferi. Allo scopo, per minimizzare l'impianto saranno previste soluzioni di continuità con frequenza ed ampiezza dei fori sufficienti a garantire ai mammiferi la possibilità di spostarsi all'interno del campo fotovoltaico. Si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e non riconoscibile**.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei

periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l'impatto stesso sia **temporaneo, locale** e di entità **non riconoscibile**.

Infine, la sottrazione di habitat è considerato poco impattante rispetto sia alla qualità del sistema agrario che caratterizza il sito di impianto, sia rispetto alla ampia e diffusa disponibilità del medesimo habitat nell'areale di riferimento. La sottrazione del sistema antropico del sito di intervento, caratterizzato da seminativi in aree non irrigue, rappresenta una sottrazione esclusivamente di habitat trofico per alcune delle specie potenzialmente presenti in area vasta e, data la non significatività della superficie sottratta rispetto a quella disponibile nell'areale di riferimento, si ritiene che, considerata la durata del progetto e l'area interessata, questo tipo di impatto indiretto, sia di **lungo termine, locale** e **non riconoscibile**.

Si riporta di seguito una tabella in cui vengono schematicamente riassunti gli impatti del progetto sulle componenti di flora, fauna ed ecosistemi.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Effetto lago	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			
Creazioni di barriere ai movimenti della fauna terrestre	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (5)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	Durata: Temporaneo (1)	Trascurabile (3)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			
Sottrazione di habitat trofico	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (5)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

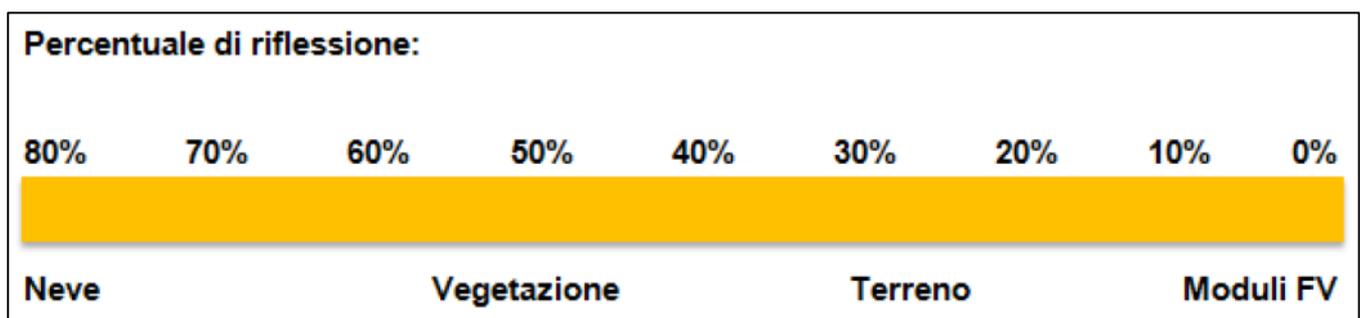
Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;

- utilizzo dei pannelli inseguitori mono assiali ad un grado di libertà (tracker);
- previsione di una sufficiente circolazione d’aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.
- predisposizione di appositi varchi nella recinzione con dimensioni e frequenza sufficienti a garantire il passaggio della fauna terrestre di piccola e media taglia alla base della recinzione; questi varchi consentiranno i movimenti della fauna di maggiori dimensioni e di quella che non è in grado di passare attraverso le maglie della recinzione.
- semina di idoneo mix di piante mono e dicotiledoni idonee ai regimi termo pluviometrici del territorio di incidenza dell’impianto.

Analizzando con maggior dettaglio le misure di mitigazione relative all’effetto lago, si ritiene utile specificare che i moduli fotovoltaici normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto “non riflettente”. Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

- Lo spettro luminoso visibile all’occhio umano che può essere visto come riflessione ha una lunghezza d’onde tra i 350 nm e i 700 nm.
- Di seguito viene mostrata su di una scala la quantità di riflessione prodotta da diverse superfici, inclusi moduli fotovoltaici.



Inoltre i pannelli sono montati su inseguitori mono assiali ad un grado di libertà, ovvero modificano l’inclinazione durante l’arco del giorno per ottimizzare l’intercettazione della radiazione elettromagnetica.

Vista l’inclinazione variabile dei pannelli montati sugli inseguitori, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti con questa tecnologia e comunque per periodi limitati nell’arco della giornata.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell’impianto, e quindi di garantire la totale reversibilità dell’intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

4.7.4. CONCLUSIONI E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell’analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

4.8. PAESAGGIO

Il Comune di Alberona sorge ai piedi del monte Stilo a 732 m. s.l.m., e domina il paesaggio della vallata del torrente Salsola fino al mare, fronteggiando l'antica città di Lucera. Esso è uno dei tredici comuni dei Monti Dauni settentrionali, ricadenti nella parte del Subappennino posta alla confluenza fra tre regioni: Puglia, Molise e Campania, ed in particolare fra le tre province di Foggia, Campobasso e Benevento.

L'intero territorio comunale di Alberona ha una estensione di 49,25 kmq (4.925 ha), e confina con sei comuni: Volturino, Lucera, Biccari, Roseto Valfortore, S. Bartolomeo in Galdo (BN) e Volturara Appula. Orograficamente, l'intero territorio è del tipo collinare, compreso fra quote oscillanti prevalentemente fra 219 mt e 1.020 mt s.l.m., con a valle il Tavoliere delle Puglie - Capitanata - ed a nord i monti Stilo, Pagliarone e Montauro. Il comune di Alberona vanta un ricco patrimonio naturale: ambienti selvaggi molto suggestivi, avvolti in una fitta vegetazione boschiva, che si estende per circa 600 ettari, in cui vive ancora una ricca fauna, se pur meno varia e numerosa. Si tratta di aree molto interessanti dal punto di vista ecologico e paesaggistico, con fitta vegetazione per lo più a querceto, ed essenze di roverella e cerro. La notevole circolazione idrogeologica sotterranea è evidenziata dalla presenza di numerose sorgenti, delle quali, quelle più interessanti dal punto di vista idrogeologico, procedendo da nord verso sud, sono: Fontana Gabriele, Brecciolosa, Cannetra, Pilone, Paschetta, Iannuccia, Cerasa, Polone, Pillozza, Cupparello, F.te sotto il Ponte, F.te Acqua Bianca, F.te San Nicola, Fontana Pisciarelli ed altre. I torrenti Salsola, a nord, e Vulgano, a sud, provenienti dai monti dell'Appennino attraversano il territorio comunale e si dirigono verso la complessa rete di canali di bonifica del Tavoliere per confluire nel grande torrente Candelaro, nel pedemonte del Gargano, e sfociare nel mare Adriatico attraverso il golfo di Manfredonia.

Altri canali che solcano il territorio comunale sono: Fratta, Mezzana, Froiano e Scardaloni

Fra i più rilevanti biotopi di interesse naturalistico, il Canale delle Teglie, ricco di salti d'acqua tra alte pareti di rocce scoscese. La sua particolare bellezza sta nelle numerose cascatine, che con il loro flusso d'acqua creano una insolita musicalità.

Il "muraglione", all'ingresso del paese, è un imponente balcone panoramico che offre scorci inconsueti verso la pianura di Capitanata fino al mare. Il centro urbano di Alberona si presenta con una struttura urbanistica costituita da piccole vie e scale ripide, le quali collegano gli edifici distribuiti "a grappoli" degradanti lungo terrazzi che guardano la vallata, conservando ancora intatto l'antico assetto soprattutto nella parte bassa del paese (S. Martino e Ripa), mentre nella parte alta si è sviluppata l'edilizia residenziale più recente.

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda, che dovrà essere considerata ai fini dell'espressione del parere di Compatibilità Paesaggistica da parte dell'Ente Competente.

Il paesaggio, secondo l'art. 1 dalla Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, è definito come *"una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalla loro interrelazioni"*. Con la presente, si mira ad ampliare il concetto del termine, non guardando solamente la componente ambientale, bensì integrandolo con gli elementi artificiali/antropici e culturali dettati dalla storia locale.

Ciò detto, il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale;
- la componente antropico – culturale;
- la componente percettiva.

La componente naturale può essere a sua volta divisa in alcune sottocomponenti:

- componente idrologica;
- componente geomorfologica;
- componente vegetale;

- componente faunistica.

La componente antropico – culturale può essere scomposta in:

- componente socio culturale – testimoniale;
- componente storico architettonica.

La componente percettiva può essere scomposta in

- componente visuale;
- componente estetica.

Per l'analisi della componente naturale si rimanda al punto 4.7., dove è stata effettuata una descrizione dettagliata in merito. In merito alla componente storico culturale, come visto dall'analisi della cartografia del PPTR Puglia, l'Impianto Fotovoltaico non interessa nessun sistema delle Tutele e degli Ambiti Paesaggistici. Il Cavidotto MT attraversa corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art.142, comma 1, lett. c) del D.Lgs 42/2004, l'intervento sarà realizzato tramite tecniche non invasive e senza alterare il normale deflusso del corpo idrico. L'area individuata per la realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico dista circa 8,8km dal centro abitato di Alberona e 10km dal centro abitato di Lucera.

Infine la valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei principali punti di vista, notevoli per panoramicità e frequentazione, i principali bacini visivi (ovvero le zone da cui l'intervento è visibile) e i corridoi visivi (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali), nonché gli elementi di particolare significato visivo per integrità, rappresentatività e rarità.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio vengono di seguito esplicitati:

- Punti panoramici potenziali: siti posti in posizione orografica dominante, accessibili al pubblico, dai quali si gode di visuali panoramiche, o su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici
- Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico: le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami o scorci ravvicinati.

Nella classificazione delle Aree non idonee FER, DGR 2122, indicate sul SIT Puglia, l'impianto fotovoltaico ricade nell'area con visuali 10km del castello di Lucera. In merito alle componenti dei valori percettivi, come visibile dall'inquadramento del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia, vengono individuati dei valori percepiti come "ulteriori contesti" (art. 143, comma 1, lett. e, D.lgs 42/2004) perimetrando i con visuali del castello di Lucera esclusivamente all'interno di un buffer di 4 km dal castello, ed è possibile notare che all'interno dell'area non ricade l'impianto fotovoltaico. Il cavidotto, essendo interrato, non andrà a modificare lo stato dei luoghi.

Individuati i principali punti di vista, il tema della visibilità dell'impianto può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatiche i punti dai quali l'impianto non risulta visibile. La stima della visibilità è da intendersi "teorica" poiché non tiene conto dell'effetto schermante prodotto dalle principali barriere visive costituite da boschi e edifici, degli elementi minuti del paesaggio (piccole fasce boscate e arbustive, viali alberati, ecc..) che possono, in taluni casi, limitare considerevolmente la visibilità da determinati punti del territorio. Si precisa inoltre che le aree interessate dal progetto sono tutte poco frequentate e per lo più dai fruitori delle aree agricole, aspetto di cui si deve tener conto nella valutazione d'impatto riportata di seguito.

È utile considerare che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante o con lievi pendenze, non sia generalmente di rilevante criticità.

4.8.1. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Valutazione della Sensitività

Dalla descrizione dello stato attuale della componente "paesaggio" riportata pocanzi è possibile riassumere i principali fattori del contesto (Ante Operam) utili alla valutazione della sensitività. L'area di progetto interessa aree agricole ed in particolare seminativi semplici. Il Progetto ricade in un'area IBA, Monti Dauni 126, a riguardo è stato redatto lo Studio di Incidenza dal quale è emerso che l'intervento non comporterà un'incidenza negativa significativa sull'integrità delle aree IBA.

Nel complesso, l'area oggetto di studio si presenta già antropizzata data la presenza di infrastrutture stradali come la SS17 e la SP18. Si segnalano nell'area anche la presenza di pale eoliche.

Per quanto riguarda la componente visiva, va evidenziato che a scala progettuale l'area è caratterizzata da caratteri sostanzialmente uniformi e comuni.

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti (naturale, antropico-culturale e percettiva), la sensitività complessiva della componente paesaggistica è stata classificata come **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere, l'impatto diretto sul paesaggio è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

E' possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata a **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Le attività ed i mezzi coinvolti sono infatti assimilabili a quelli di un normale cantiere edile o alle pratiche agricole diffuse nell'area.

È, dunque, possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di costruzione/dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
	Durata: Breve Termine (2)			
	Estensione: Locale (1)			

Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Entità: Non riconoscibile (1)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
--	-------------------------------	---------------------	-------	-------

Misure di mitigazione

Sono previste misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

4.8.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato nel paragrafo precedente.

Stima degli Impatti Potenziali

Le eventuali ricadute sul paesaggio durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono da ricondurre alla sottrazione di suolo, attualmente destinato ad altri utilizzi, ed alla percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante. Per quanto riguarda il primo aspetto, nel periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico, per i terreni occupati dall'impianto stesso verrà comunque garantito il mantenimento della qualità del suolo ed evitata l'erosione, come ampiamente riportato nella descrizione della componente "suolo e sottosuolo". Per quanto riguarda l'impatto visivo delle opere in progetto, data l'assenza di punti panoramici e la conformazione prevalentemente pianeggiante del territorio esso è da considerarsi praticamente **nullo**. Si sono inoltre previste delle opere di mitigazione con essenze autoctone della zona, in modo da ridurre al minimo tale componente. In conclusione, l'impatto sul paesaggio avrà durata a lungo termine, estensione locale ed entità riconoscibile.

Per quanto riguarda l'impatto visivo delle opere in progetto, è stata effettuata un'analisi dell'intervisibilità, volta ad individuare le porzioni di territorio "potenzialmente" influenzate dalla percezione delle nuove opere. L'elaborazione è stata effettuata in base ai dati plano-altimetrici caratterizzanti l'area di studio, prescindendo dall'effetto schermante della vegetazione e di eventuali immobili esistenti, in modo da consentire una mappatura non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti. Una volta redatta la mappa d'intervisibilità del Progetto, si sono individuati all'interno di essa i punti sensibili da cui teoricamente l'impianto risulta visibile. In particolare, nell'ambito del presente progetto, i punti cosiddetti sensibili per la valutazione dell'inserimento del progetto nel contesto paesaggistico sono stati presi lungo la viabilità principale, lungo la rete dei tratturi, lungo le strade a valenza paesaggistica ed all'interno e/o nelle immediate vicinanze di aree protette e siti naturalistici.

Per i punti da cui teoricamente l'impianto risulta visibile, si è passati alla quantificazione dell'impatto paesaggistico, con l'ausilio di parametri euristici. Da tale quantificazione, riportata nella Relazione Paesaggistica, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti è emerso che l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi **BASSO**.

In conclusione l'impatto sul paesaggio avrà durata a **lungo termine**, estensione **locale** ed **entità riconoscibile**. La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	Durata: Lungo Termine(3)	Bassa (6)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			
Impatto sul patrimonio culturale ed identitario	Durata: Lungo Termine(3)	Bassa (5)	Media	Media
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (1)			

Misure di Mitigazione

A mitigazione, comunque, di tale impatto, sono state previsti già nella fase progettuale degli accorgimenti:

- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005;
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- schermatura naturale lungo tutto il perimetro dell'impianto. In particolare la barriera di vegetazione sarà realizzata con "olivi" lungo tutto il perimetro dell'impianto con lo scopo di creare una fascia verde mitigativa; inoltre, sarà assicurata un'opportuna potatura dei filari nel tempo, affidata ad addetti del luogo, in maniera tale da attenuare la loro interferenza con l'efficienza dell'impianto fotovoltaico.

Le piante di olivo, del diametro di almeno 18 cm, avranno sesto di impianto di 4 metri sulla fila e 0,6 tra le file, in modo che si crei una barriera visiva per l'intera altezza fino a 2,5/3 metri a partire dal piano di calpestio. L'olivo, pianta mediterranea, resistente agli stress idrici, che tollera egregiamente gli interventi di potatura per il contenimento delle chiome in altezza e al contempo di facile impostazione nell'ampiezza delle stesse

per aumentare l'effetto coprente, è una delle essenze arboree maggiormente compatibili sia con la tipologia di impianto proposto che con il territorio di incidenza.

- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate.

4.8.3. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con la componente Paesaggistica.

4.9. RUMORE

4.9.1. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il comune di Alberona non ha adottato il Piano di zonizzazione acustica.

Secondo quanto previsto dalla Legge 447/95 e successivamente ripresa dalla legge regionale n° 3 del 12/02/2002, per la valutazione di impatto acustico bisogna far riferimento al D.P.C.M. del 01/03/1991 art. 6 che prevede il rispetto dei limiti di immissione assoluta (misurato in prossimità dei ricettori) di seguito riportati (cfr. Tabella 1).

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industria- le	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Essendo zona prettamente agricola, in base alla tabella sopra riportata, il sito in oggetto rientra nella zona definita come "Tutto il Territorio Nazionale". Quindi, dovrebbe essere considerato come limite assoluto di immissione il valore:

- Leq (A) = 70 dB come limite diurno (6.00-22.00) ;
- Leq (A) = 60 dB come limite notturno (22.00-6.00).

La Legge Regionale N° 03/02, art. 17 comma 1 stabilisce che le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00 e in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

In relazione a quanto disposto dalla normativa, vengono definiti i valori assoluti che indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora (LAeq) nel periodo di riferimento (diurno e/o notturno).

I limiti assoluti sono distinti in: emissione, immissione, attenzione e qualità.

Per la rumorosità prodotta dalle aziende produttive i valori di riferimento sono esclusivamente quelli di emissione e quelli di immissione.

Il valore di emissione è riferito al livello di rumorosità prodotto dalla specifica sorgente disturbante, ossia dalla sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico. Tale valore è misurato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Il valore di immissione è riferito al rumore immesso nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un determinato luogo. Anche in questo caso il valore deve essere misurato in prossimità dei ricettori.

4.9.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Valutazione della sensitività

L'impianto è ubicato in un'area nella quale è presente una bassa concentrazione di edificato con presenza antropica.

In prossimità si rileva la presenza di un campo eolico. La zona è interessata alle emissioni sonore derivanti dal traffico veicolare locale.

La valutazione è stata finalizzata alla determinazione del livello di rumore derivanti dalle operazioni di realizzazione di una centrale fotovoltaica. In particolar modo nelle fasi di infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici, si genera un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e le emergenze orografiche particolari.

I rilievi sono stati effettuati dalle 10.00 alle 13:00 del 02/02/2023 posizionando il fonometro in tre punti.

Si è provveduto quindi alla scelta di tre postazioni di misura del rumore ambientale, identificando gli stessi con (P1.....P3).

I rilievi effettuati sono i seguenti:

- P1: Rilievo in prossimità del centro dell'area;
- P2: Rilievo in prossimità del ricettore più vicino;
- P3: Rilievo in prossimità delle pale eoliche che costeggiano il campo.

Si rilevano sporadici insediamenti residenziali legati proprio all'attività agricola del luogo.

Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono dunque costituite dalle attività agricole, dalla presenza delle pale eoliche e dal traffico veicolare sulla viabilità presente. Le risorse e ricettori potenzialmente impattati sono i pochi insediamenti residenziali e la fauna ospitata nell'ambiente circostante. La sensitività della componente rumore può quindi esser classificata come **media**.

Stima degli impatti potenziali

Durante le fasi di costruzione e di dismissione non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole. Dunque si può ritenere che questo tipo di impatto sia di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Anche durante la fase di dismissione del Progetto sono valide le considerazioni sopra fatte.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere e di dismissione è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di costruzione/dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività

Disturbo alla popolazione residente nei punti più vicini all'area di cantiere	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

su sorgenti di rumore/macchinari:

- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;

sull'operatività del cantiere:

- simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

4.9.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della sensibilità

Vale quanto riportato al paragrafo precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Durante le fasi di esercizio dell'Impianto FV, il rumore è molto contenuto, in quanto generato esclusivamente dagli apparecchi di conversione ubicati vicino i tracker e trasformazione della corrente ubicati all'interno delle cabine.

Gli elementi del progetto proposto che possono provocare rumore sono, in particolare, inverter e trasformatori che, a valle delle simulazioni condotte e riportate nella relazione specialistica, non agiscono negativamente sulle soglie massime di riferimento della classe di appartenenza.

La valutazione di impatto acustico connesso alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha analizzato i seguenti fattori:

- incremento percentuale del traffico veicolare (non presente se non per le attività agricole di coltivazione a campo aperto dei terreni);
- localizzazione e descrizione di eventuali impianti tecnologici rumorosi;
- impatto acustico indiretto.

La valutazione previsionale è stata condotta considerando tutti gli interventi previsti nell'area, con particolare attenzione alle modifiche acustiche che essi potranno introdurre.

Date le dimensioni dell'area di intervento, non è prevista la realizzazione di nuove strade carrabili pubbliche, quindi il rumore da traffico veicolare interno connesso non rappresenterà, anche a seguito dell'intervento, la principale fonte di disturbo. I flussi veicolari sono e saranno scarsi, e non nulli destinati solo ad attività agricole. Con la particolare conformazione del lotto e con anche il fine di mitigare l'effetto del possibile aumento di rumore, si inserirà una vegetazione di schermatura proprio lungo i confini di intervento, con il fine, non solo estetico, ma funzionale rivolto sia ad un miglioramento della mitigazione ambientale locale, ma anche con l'effetto mascheramento e mitigazione dal possibile rumore.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non sia significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Misure di mitigazione

In fase di esercizio, non si ritiene possano verificarsi interferenze sul clima acustico pertanto non si prevedono misure di mitigazione per questa fase.

4.9.4. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

4.10. CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza. Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell'esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell'impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

In particolare, la protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, GU 7 marzo 2001 n.55, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];

- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine e cavidotto di connessione, viene effettuata nella specifica Relazione campi elettromagnetici a cui si rimanda per i dettagli. In accordo a quanto esposto nella relazione emerge quanto segue:

Elettrodotti:

Sono state individuate differenti casistiche, in funzione del numero di terne parallele posate all'interno della stessa sezione di scavo, della profondità di posa e della tensione di esercizio, e per ciascuna di esse sono stati determinati il valore del campo elettromagnetico e la DPA corrispondente. Si rileva che l'entità dei campi generati è inferiore agli obiettivi di qualità, senza necessità di apporre alcuna fascia di rispetto.

Per quanto riguarda le DPA, in riferimento ai collegamenti in cavo interrato del cavo in doppia e singola terna di 185 mm², al collegamento in doppia terna di 95 mm² e cavo interrato di bassa tensione tra la cabina utente ed i servizi ausiliari dell'impianto, si rientra tra i punti indicati al paragrafo 3.2 dell'allegato al DM 29/5/2008, "linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree)", per le quali l'applicazione della metodologia di calcolo è esclusa in quanto le fasce associabili hanno ampiezza ridotta inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n° 449/88 e dal decreto del Ministro dei lavori Pubblici del 16 Gennaio 1991.

L'elettrodotto:

per la realizzazione del Progetto il cavo sarà interrato a 36 kV (36/40.5 kV) per il collegamento tra la cabina di smistamento/collettore all'interno dell'impianto fotovoltaico e la sezione 36 kV SE Satellite San Severo 380 kV (opere di rete).

L'elettrodotto è costituito da una sola terna di cavi MT in alluminio isolati in gomma ad alto modulo elastico, schermati sotto guaina in PVC, del tipo ARG7H1RX 3x1x500 mm² ad elica visibile in posa interrata, profondità 1,15/1,20 m. I cavi, a seguito della presenza di schermi o guaine metalliche collegate a terra, permettono di annullare il campo elettrico ma non quello magnetico. Il valore massimo del campo magnetico si riscontra, rispetto al piano rotabile stradale, sull'asse del tracciato della terna di cavi. L'attenuazione trasversale del campo magnetico è più accentuata per le linee in cavo con l'effetto che il campo magnetico si estingue rapidamente con la distanza. Questa considerazione di carattere elettrotecnico impone di scegliere come tipologia di posa quella ad elica visibile/trifoglio, la cui spaziatura tra le fasi è ridotta allo spessore della schermatura e dell'isolamento. Questi cavi individuati dalla sigla ARG7H1RX 3x.. rispondono in pieno all'esigenza di riduzione del campo magnetico dando come risultato un valore prossimo a zero. Inoltre, sfruttando l'effetto smagnetizzante delle correnti indotte nelle guaine o schermi metallici collegati tra loro e a terra alle estremità si ha una ulteriore riduzione del campo magnetico che va però a scapito della capacità di trasporto del cavo.

Ciò significa che **per questa tipologia di impianti non è necessario stabilire una fascia di rispetto in quanto l'obiettivo di qualità è rispettato ovunque.**

Cabine:

In riferimento alle cabine di campo dell'impianto risulta una DPA = 7m per la Cabina n° 1

In riferimento alla cabina di consegna la DPA=2m e alla cabina utente la DPA=0,5m

Campo fotovoltaico:

In riferimento alla sezione impianto in corrente continua costituito dai collegamenti elettrici delle stringhe fotovoltaiche colleganti i moduli fotovoltaici con gli inverter, trattandosi di un sistema in continua con frequenza 0 Hz, il valore dell'induzione magnetica generato è totalmente trascurabile rispetto ai valori di riferimento assunti dal documento "Raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio dell'Unione Europea del 12 Luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 Ghz".

Tutti i rilievi risultano inferiori ai limiti.

4.10.1. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Valutazione della Sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, considerando, come sarà trattato meglio in seguito, che il campo magnetico decade a distanza molto ridotte, la sensitività della popolazione residente può essere considerata **bassa**.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale full time. L'esposizione degli addetti all'operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA. Pertanto, **non è applicabile** la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3.

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come

manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Misure di Mitigazione

L'adozione di **misure di mitigazione** non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

4.10.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al paragrafo precedente

Stima degli impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto.

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente dai moduli, cabine e cavidotter per la connessione viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo a cui si rimanda per i dettagli.

4.10.3. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere **NON SIGNIFICATIVI** sulla popolazione.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

4.11. SALUTE E RISCHI

La componente in esame è stata caratterizzata a partire da indicatori di tipo epidemiologico reperiti dal Sistema di Indicatori Territoriali ISTAT, relativi a quozienti e tassi standardizzati di mortalità ed alle diverse cause di morte con dettaglio relativo al dato nazionale, regionale e della provincia di Foggia e riferiti all'ultimo anno disponibile, ovvero al 2020.

Il dato è aggregato per provincia e quindi comprende i dati negativi riferiti soprattutto al capoluogo di provincia ed ai comuni limitrofi più interessati dal suo polo industriale.

Il quoziente utilizzato per determinare la mortalità di una popolazione, si ottiene rapportando il numero totale dei morti in un determinato periodo di tempo, generalmente un anno, alla popolazione totale esistente in quello stesso periodo.

Il tasso standardizzato di mortalità rappresenta un indicatore costruito in modo “artificiale”, che non corrisponde esattamente al valore reale, ma che è adatto a confrontare i valori della mortalità tra periodi e realtà territoriali diversi per struttura di età delle popolazioni residenti.

Sesso		totale		
Età		totale		
Selezione periodo		2020		
Tipo dato		morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
Territorio				
Italia		742842	124,98	95,27
Sud		151689	111,35	95,38
Puglia		44120	111,88	90,94
Foggia		7506	124,14	102,54

Si riportano le cause di mortalità, con particolare riferimento all'Italia, Puglia e Foggia.

Territorio	Italia			
Sesso	totale			
Selezione periodo	2020			
Tipo dato	morti			
Causa iniziale di morte - European Short List				
alcune malattie infettive e parassitarie		13687	837	137
tubercolosi		215	15	6
aids (malattia da hiv)		372	29	5
epatite virale		1726	173	18
altre malattie infettive e parassitarie		11374	620	108
tumori		177117	10918	1624
tumori maligni		167502	10286	1531
di cui tumori maligni delle labbra, cavità orale e faringe		3085	170	27
di cui tumori maligni dell'esofago		1894	79	13
di cui tumori maligni dello stomaco		8588	505	79
di cui tumori maligni del colon, del retto e dell'ano		18897	1221	204
di cui tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici		8491	554	82
di cui tumori maligni del pancreas		12907	700	103
di cui tumori maligni della laringe		1472	115	28
di cui tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni		32158	1840	265
di cui melanomi maligni della cute		2115	114	5
di cui tumori maligni del seno		13218	850	138
di cui tumori maligni della cervice uterina		489	24	3
di cui tumori maligni di altre parti dell'utero		2626	167	16
di cui tumori maligni dell'ovaio		3269	190	30
di cui tumori maligni della prostata		7878	507	54
di cui tumori maligni del rene		3545	188	31
di cui tumori maligni della vescica		6083	460	69
di cui tumori maligni del cervello e del sistema nervoso centrale		4351	285	39
di cui tumori maligni della tiroide		530	28	1
di cui morbo di hodgkin e linfomi		5203	291	46
di cui leucemia		6211	412	71
di cui altri tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico		3498	216	24
di cui altri tumori maligni		20994	1370	203
tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)		9615	632	93

malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario		3632	232	37
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		33453	2647	485
diabete mellito		25646	2096	375
altre malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche		7807	551	110
disturbi psichici e comportamentali		26898	1183	172
demenza		24666	1055	149
abuso di alcool (compresa psicosi alcolica)		262	5	
dipendenza da droghe, tossicomania		144	11	
altri disturbi psichici e comportamentali		1826	112	23
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		33074	2156	304
morbo di parkinson		8714	540	75
malattia di alzheimer		13018	912	131
altre malattie del sistema nervoso e degli organi di senso		11342	704	98
malattie del sistema circolatorio		226389	14616	2479
malattie ischemiche del cuore		63622	4205	684
di cui infarto miocardico acuto		20263	1062	195
di cui altre malattie ischemiche del cuore		43359	3143	489
altre malattie del cuore		49600	3000	496
malattie cerebrovascolari		57404	2714	475
altre malattie del sistema circolatorio		55763	4697	824
malattie del sistema respiratorio		56919	3235	468
influenza		604	20	4
polmonite		15236	470	58
malattie croniche delle basse vie respiratorie		24162	1851	244
di cui asma		504	18	2
di cui altre malattie croniche delle basse vie respiratorie		23658	1833	242
altre malattie del sistema respiratorio		16917	894	162
malattie dell'apparato digerente		22820	1469	235
ulcera dello stomaco, duodeno e digiuno		696	60	10
cirrosi, fibrosi ed epatite cronica		5099	407	70
altre malattie dell'apparato digerente		17025	1002	155
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo		1559	105	15
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		3860	191	35
artrite reumatoide a osteoartrosi		1312	71	14

altre malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo		2548	120	21
malattie dell'apparato genitourinario		14182	912	131
malattie del rene e dell'uretere		9857	760	114
altre malattie dell'apparato genitourinario		4325	152	17
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio		9		
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale		657	46	11
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche		1323	96	12
sintomi, segni, risultati anomali e cause maldefinite		24709	1335	326
sindrome della morte improvvisa nell'infanzia		12	2	1
cause sconosciute e non specificate		9569	581	174
altri sintomi, segni, risultati anomali e cause maldefinite		15128	752	151
Covid-19		78408	2722	777
Covid-19, virus identificato		73659	2656	757
Covid-19, virus non identificato		4742	66	20
Covid-19, altro		7		
cause esterne di traumatismo e avvelenamento		24146	1420	258
accidenti		19803	1213	224
di cui incidenti di trasporto		2530	162	34
di cui cadute accidentali		4702	241	43
di cui annegamento e sommersione accidentali		268	13	
di cui avvelenamento accidentale		515	26	1
di cui altri incidenti		11788	771	146
suicidio e autolesione intenzionale		3650	160	24
omicidio, aggressione		212	19	7
eventi di intento indeterminato		12		
altre cause esterne di traumatismo e avvelenamento		469	28	3
totale		742842	44120	7506

Dati estratti il 01 giu 2023 15:32 UTC (GMT) da I.Stat

La lettura combinata dei dati ci fornisce un quadro in cui si evince che la provincia di Foggia ha un tasso standardizzato di mortalità superiore a quello nazionale e regionale e che le cause di morte sono legate principalmente alle malattie del sistema circolatorio ed ai tumori.

4.11.1. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola, con la presenza sporadica di unità residenziali legate all'attività agricola.

Le aree residenziali più significative e "prossime" al sito di progetto distano 8,8km dal centro abitato di Alberona e 10km dal centro abitato di Lucera.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

Stima degli Impatti Potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati. Si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

La valutazione della magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento dell'aria, del clima acustico e del paesaggio viene effettuata negli specifici paragrafi. Da questi si rileva che la magnitudo di tali impatti risulta **trascurabile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Costruzione/Dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensibilità	Significatività
Rischi temporanei per la				

sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Durata: Breve Termine(2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (1)			
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	Durata: Breve Termine(2)	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non Riconoscibile (1)			

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le **misure di mitigazione** che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.
- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

È bene, inoltre, sottolineare che le opere in progetto non comportano rischi per l'ambiente e la salute connessi alla possibilità di incidenti rilevanti; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo).

4.11.2. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato al paragrafo precedente

Stima degli impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle strutture connesse;
- emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili;
- presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio;

Dall'analisi degli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è **non significativo**.

Lo stesso vale per emissioni di rumore, in quanto non sono presenti sorgenti significative.

L'esercizio del Progetto consente poi un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica. La magnitudo di tale impatto è stata stimata come **bassa**.

Per quanto riguarda la percezione visiva delle nuove opere in relazione al contesto paesaggistico circostante, che potrebbe influenzare il benessere psicologico delle persone, la magnitudo è risultata essere **bassa**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	<u>Metodologia non applicabile</u>			Non Significativo
Modifiche del clima	<u>Metodologia non applicabile</u>			Non Significativo

acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto Fotovoltaico e delle strutture connesse				
Possibile fenomeno dell'abbagliamento visivo				
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa (impatto positivo)
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			
Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (6)	Bassa	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le fasi di esercizio sono affrontate nei paragrafi specifici (atmosfera, rumore, campi elettromagnetici, paesaggio).

4.11.3. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

4.12. ASPETTO SOCIO-ECONOMICO

I dati di seguito riportati, riferiti alla provincia di Foggia sono stati desunti dall'Atlante della competitività delle province e delle regioni, aggiornato al 2015, ovvero da una banca dati, realizzata da Unioncamere, Unione italiana delle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura.

La banca dati è composta da oltre 500 indicatori a livello provinciale e regioni (con riepiloghi per macro-ripartizione e nazionale) organizzati in nove macroaree: popolazione e territorio, il tessuto imprenditoriale, il mercato del lavoro, i principali risultati economici, apertura dei mercati, tenore di vita, competitività del territorio, contesto sociale, qualità della vita.

4.12.1. POPOLAZIONE E TERRITORIO

Seconda provincia italiana per estensione, Foggia conta nel 2013 circa 635.300 abitanti distribuiti in oltre 242.700 famiglie sul territorio (prima provincia in Italia per superficie pianeggiante) con una densità (90,7 ab. per kmq) sensibilmente più bassa di quella media nazionale (201,2), regionale (209,3) e del Mezzogiorno (169,1). Il tasso di urbanizzazione è più alto di circa 7 punti percentuali rispetto al dato nazionale: sono il 60,5% le persone che risiedono nei sei comuni con più di 20.000 abitanti. La struttura della popolazione foggiana segue il profilo tipico di molte province meridionali, rilevando una distribuzione per classi di età che colloca Foggia tra le prime 12 province (prima in ambito regionale) con maggiore quota di individui fino ai 14 anni (15,1%) e nella seconda metà della graduatoria per minor carico delle classi senili (19,6%, 96-esima posizione). Scarsa la presenza di stranieri in relazione alla popolazione residente: sono circa 3,9, infatti, ogni 100 abitanti, valore che colloca la provincia foggiana in 85-esima posizione nella classifica nazionale. Come per altre realtà meridionali, piuttosto elevato risulta il numero di componenti per famiglia (2,61) tanto che, nella relativa graduatoria nazionale, Foggia occupa la quarta posizione nel contesto nazionale. L'indice di ricambio della popolazione, che fornisce un'indicazione della sostituzione generazionale nella popolazione in età attiva, è pari a 99,4 rispetto al valore nazionale pari a 126,8, collocando la provincia 104-esima nel contesto nazionale.

4.12.2. TESSUTO IMPRENDITORIALE, OCCUPAZIONE E REDDITO

La provincia rileva oltre 67.900 imprese nel 2013, ben 18.255 (il 26,9%) hanno a capo una o più donne, per consistenza complessiva Foggia occupa la 21-esima posizione a livello nazionale, e una struttura produttiva frammentata con una quota di ditte individuali (70,2%), superiore che nel resto del Paese (54,2%) e che garantisce a Foggia la ottava posizione nella relativa graduatoria nazionale. Il settore primario costituisce il perno del sistema economico foggiano, come evidenziato dalla netta prevalenza delle imprese agricole sul totale provinciale (34,5% e quarto posto nella graduatoria nazionale). Risorsa rilevante per l'economia locale risulta essere anche il turismo che con il 5,1%, non riesce a garantire alla provincia oltre la 96-esima posizione nella relativa graduatoria. Marginali gli altri settori ad esclusione del commercio, 24,6%, comunque meno consistente della media italiana 25,6%. In particolare, scarse sono le imprese industriali che, con un'incidenza di appena il 5,5% sul totale delle imprese, collocano Foggia al 108-esimo posto della relativa graduatoria nazionale. La presenza di attività artigianali, 14% del totale imprese, appare notevolmente meno rilevante della media italiana, 23,2%, ed è tale da collocare Foggia al 108-esimo posto della graduatoria nazionale. Il tasso di evoluzione imprenditoriale, nel 2013, è sicuramente tra i più elevati del Paese (23-esima posizione con il 1,14), dalla sua composizione si evidenzia comunque un tasso di natalità piuttosto elevato (7,2% a fronte del 6,9% dell'intero Paese), ed un tasso di mortalità non particolarmente elevato facendo rilevare una performance pari al 6%. La densità imprenditoriale, con 10,7 imprenditori ogni 100 abitanti, è la seconda più elevata della regione, superiore anche al 10 nazionale, e tale da collocare la provincia 37-esima nel contesto nazionale.

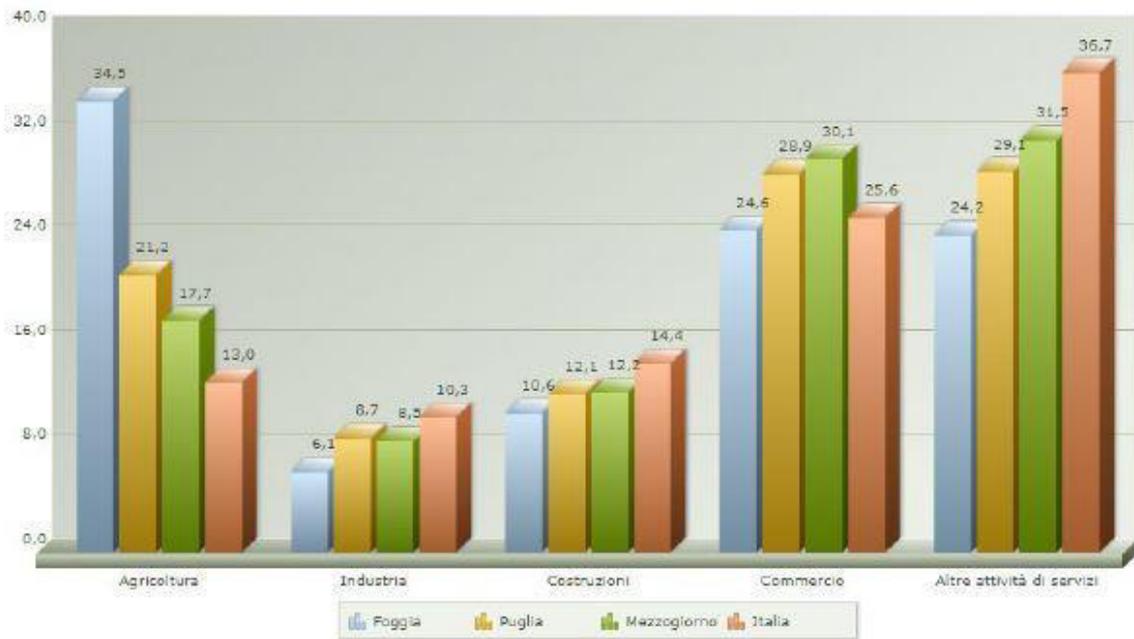


Figura 38 – Distribuzione percentuale delle imprese per attività economica (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

Il versante occupazionale si presenta relativamente poco soddisfacente, infatti, l'analisi tendenziale del tasso di disoccupazione rilevato nel 2010 si attestava al 13,3%, mentre la performance del 2011 collocava l'indice al 13,9%, ovvero il 13-esimo valore di tutto il contesto nazionale. La rilevazione del 2012 dell'indicatore occupazionale della provincia si attesta al 18%, con un incremento di circa 4 punti percentuali rispetto alla rilevazione precedente, e colloca Foggia al 14-esimo posto nella relativa graduatoria decrescente; mentre nella registrazione rilevata per il 2013 il tasso di disoccupazione della provincia raggiunge quota 21,3% mantenendo la 14-esima posizione della precedente rilevazione. Particolarmente disagiata sembra essere la classe femminile dove l'indicatore registra il 23,6% (il 13-esimo valore più elevato del Paese), mentre il tasso di attività (dato dal rapporto tra la forza lavoro e la popolazione residente pari al 49,3%) è più basso del valore medio italiano di 14,2 punti percentuali. Foggia, inoltre, è quarta fra le province italiane per numero di addetti in termini percentuali nel settore agricolo, mentre si attesta al 12-esimo posto nazionale nella graduatoria per la quota parte degli occupati indipendenti con il 31,3%. L'indicatore relativo al saldo occupazionale previsto nel 2014 è pari al -2,30, 80-esimo valore nazionale, che risulta inferiore al corrispettivo nazionale -1,50.

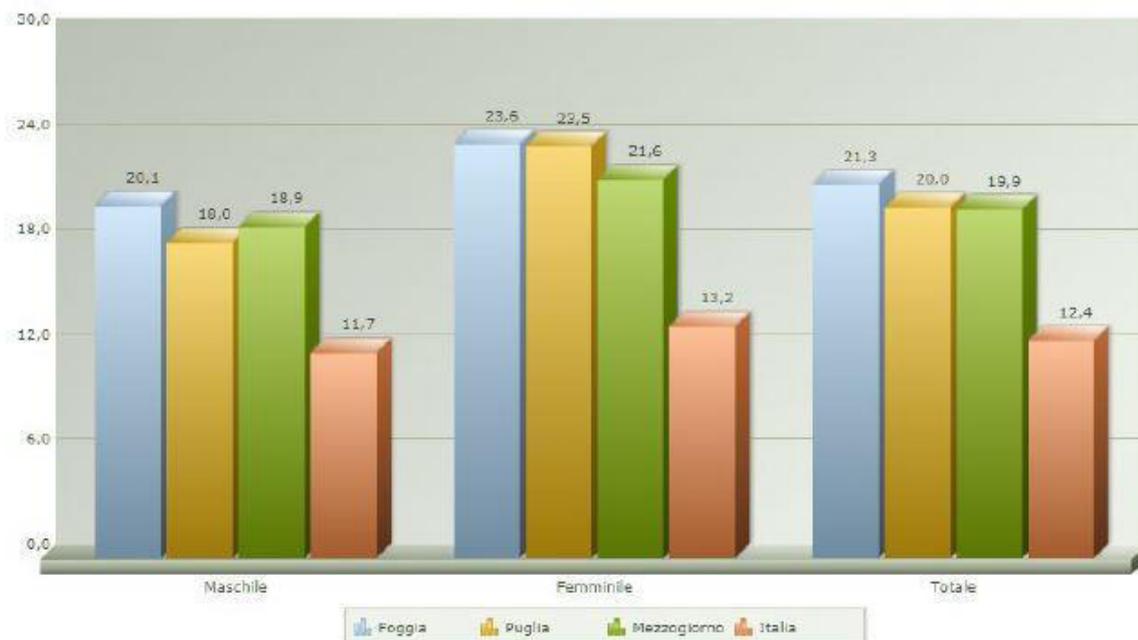


Figura 39 – Tassi di disoccupazione 15 – 64 anni per sesso (2013) – Atlante della competitività delle province e delle regioni

Con circa 8,30 miliardi di euro, nel 2013, il contributo della provincia di Foggia alla formazione del valore aggiunto nazionale è dello 0,59%, 52-esima posizione a livello nazionale. Il valore aggiunto pro-capite è poco elevato e si attesta attorno agli 13.200 euro, 103-esimo posto tra le province del Paese, contro i circa 15.300 euro di Puglia e Mezzogiorno (15.500) ma soprattutto contro 23.500 dell'Italia. La propensione agricola della provincia è evidenziata dal reddito prodotto dal settore, con un differenziale di 4,8 punti percentuali rispetto alla media italiana; di notevole interesse le coltivazioni erbacee e legnose, infatti, per la quota di produzione di entrambe la provincia di Foggia si colloca rispettivamente al quinto e 60-esimo posto nelle rispettive graduatorie. Buona, inoltre, la consistenza dei servizi in generale, che con il 74% rappresentano la 50-esima realtà del Paese. Marginale, infine, è il contributo dell'artigianato: con appena il 11,6% del valore aggiunto provinciale, Foggia si colloca 94-esima tra le province della relativa classifica nazionale.

Il reddito disponibile pro-capite si attesta sui 11.900 euro, mentre il livello italiano supera i 17.300 euro, Foggia si colloca, pertanto, in una posizione poco lusinghiera nella graduatoria delle province per livello raggiunto da questo aggregato, 95-esima, rilevando un valore inferiore anche al dato regionale già molto contenuto (pari a 13.000 euro) ed a quello relativo alla macro-ripartizione cui appartiene (12.700 euro). Distante dalla media italiana risulta anche la spesa per consumi all'interno della provincia: si ha un consumo pro-capite di 11.800 euro, 97-esimo posto tra le province italiane, contro un valore di oltre 16.100 euro a livello nazionale, con un'alta propensione a soddisfare i bisogni di prima necessità, espressi in prima approssimazione dall'incidenza dei consumi alimentari, pari al 20,6%. Inferiore alla media nazionale anche il consumo pro-capite di energia elettrica (892 KWh contro 1.102 KWh), al di sotto anche del dato relativo al Mezzogiorno, 1.039, e che colloca Foggia in 108-esima posizione nella relativa graduatoria nazionale. Basso la diffusione di automobili per le quali si trovano 6,64 autovetture immatricolate ogni 1.000 abitanti, dato che fa di Foggia la 108-esima provincia nella graduatoria stilata in base a tale indicatore.

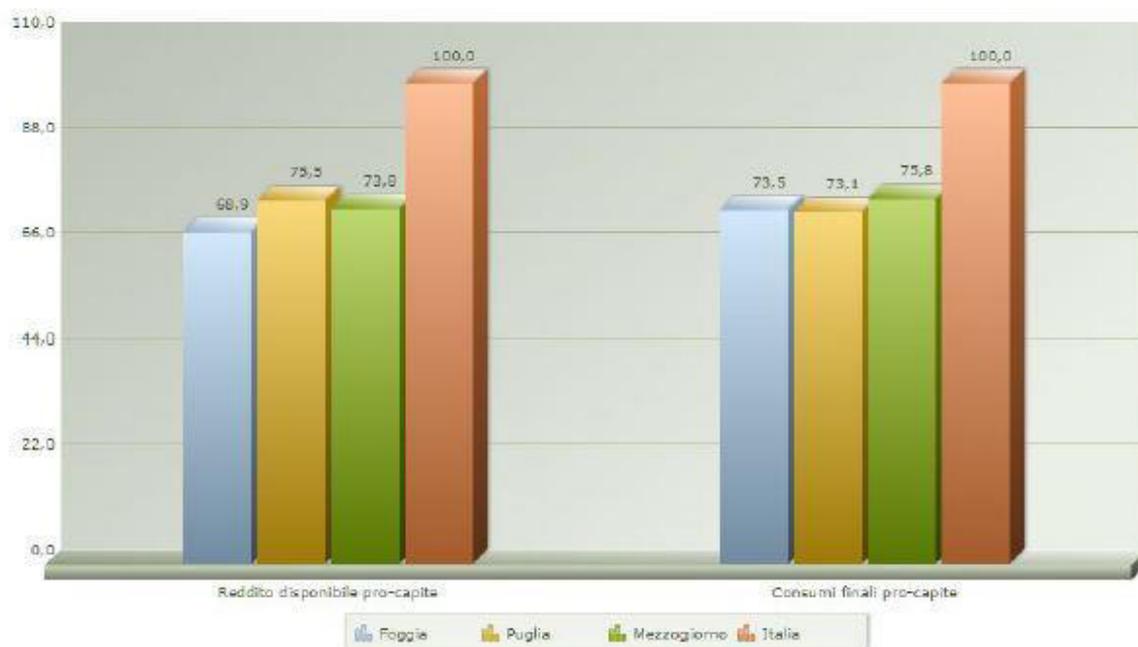


Figura 40 – Reddito disponibile delle famiglie e consumi finali interni (2012) – e delle regioni

4.12.3. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE

Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Quest'ultimi possono essere identificati nelle persone che lavoreranno al Progetto e le relative famiglie, nelle imprese locali e provinciali, nelle persone in cerca di impiego nella provincia di Foggia e più in generale nell'economia locale e provinciale.

Sulla base dell'analisi effettuata nel paragrafo precedente, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- Il versante occupazionale si presenta relativamente poco soddisfacente, infatti nella registrazione rilevata per il 2013 il tasso di disoccupazione della provincia raggiunge quota 21,3%, ovvero il 14-esimo valore di tutto il contesto nazionale.
- le condizioni economiche delle famiglie residenti si attestano su standard inferiori rispetto alla media nazionale, infatti, risultano bassi sia il reddito disponibile, sia i consumi interni della provincia entrambi considerati in termini pro-capite;

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

Stima degli Impatti Potenziali

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

- Impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- valorizzazione abilità e capacità professionali.

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di Alberona.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

La maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante la fase di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili;

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata **a breve termine** ed estensione **locale**. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà **riconoscibile**.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Tale impatto avrà durata a **breve termine** ed estensione **locale**. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà **non riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di costruzione/dismissione				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività

Aumento delle spese e del reddito personale impiegato nel Progetto e approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Durata: Breve Termine (2)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2)			
Opportunità di occupazione	Durata: Breve Termine (2)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Riconoscibile (2) (1)			
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Durata: Breve Termine (2)	Trascurabile (4)	Media	Bassa
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di costruzione/dismissione, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socio - economica.

4.12.4. ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Valutazione della Sensitività

Vale quanto riportato nel paragrafo precedente

Stima degli Impatti Potenziali

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sulla componente socio - economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata a **lungo termine**, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **non riconoscibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile. Si può ricordare l'esempio di Varese Ligure che, premiata dalla Comunità Europea come comunità rurale più ecocompatibile d'Europa, grazie alla presenza di

un impianto a fonti rinnovabili (fotovoltaico) sul territorio, ha riscosso notevole interesse da parte dei media ed ottenuto un conseguente ritorno d'immagine molto positivo.

La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 4.3.

Fase di Esercizio				
Impatto	Criteri di valutazione	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	Durata: Lungo Termine (3)	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
	Estensione: Locale (1)			
	Entità: Non riconoscibile (1)			

Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase d'esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi, ma solo positivi, sulla componente socio - economica.

4.12.5. CONCLUSIONE E STIMA DEGLI IMPATTI RESIDUI

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio) non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, pertanto non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

4.13. RIEPILOGO DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

Impatto	Durata	Estensione	Entità	Magnitudo	Sensitività	Significatività
ATMOSFERA						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di cantiere con relativa emissione di gas di scarico	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Sollevamento polveri durante le attività di cantiere, quali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa

scavi e movimentazione della terra						
Fase di Esercizio						
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
AMBIENTE IDRICO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Utilizzo di acqua per cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Utilizzo di acqua per pulizia	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale di idrocarburi	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
SUOLO E SOTTOSUOLO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Attivazione di escavazione e di movimento terre	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Occupazione del suolo da parte dei mezzi, dall'approntamento dell'area alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	3	1	2	Trascurabile (6)	Bassa	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza	1	1	1	Trascurabile (3)	Bassa	Bassa
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Asportazione della componente vegetale	2	1	2	Bassa (5)	Media	Media
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa

Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Effetto lago	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media
Creazioni di barriere ai movimenti della fauna terrestre	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase d'esercizio	1	1	1	Trascurabile (3)	Media	Bassa
Sottrazione di habitat trofico	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
PAESAGGIO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli dei macchinari	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media
Impatto sul patrimonio culturale ed identitario	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media
RUMORE						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Disturbo alla popolazione residente nei punti più vicini all'area di cantiere	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa

Fase di Esercizio						
Impatti sulla componente rumore	Metodologia non applicabile					Non significativo
CAMPI ELETTROMAGNETICI						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente dovuto alla presenza di fonti esistenti e sottoservizi	Metodologia non applicabile					Non significativo
Fase di Esercizio						
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente dovuto alla presenza di fonti esistenti e sottoservizi	Metodologia non applicabile					Non significativo
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dal Progetto	Metodologia non applicabile					Non significativo
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Aumento delle spese e del reddito personale impiegato nel Progetto e approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	2	1	2	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	2	1	2	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)

Valorizzazione abilità e capacità professionali	2	1	1	Trascurabile (4)	Media	Bassa
Fase di Esercizio						
Impatti economici connessi all'attività di manutenzione dell'impianto	3	1	1	Bassa (5)	Media	Media (impatto positivo)
SALUTE E RISCHI						
Fase di Costruzione/Dismissione						
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di 9 veicoli pesanti sulle strade	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polvere e rumore e cambiamento del paesaggio	2	1	1	Trascurabile (4)	Bassa	Bassa
Fase di Esercizio						
Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	Metodologia non applicabile					Non significativo
Modifiche del clima acustico, dovuto all'esercizio dell'impianto	Metodologia non applicabile					Non significativo

fotovoltaico e delle strutture connesse						
Possibile fenomeno dell'abbigliamento visivo	Metodologia non applicabile					Non significativo
Emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media (impatto positivo)
Presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse, che modifica la percezione del paesaggio	3	1	2	Bassa (6)	Media	Media

4.14. IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, vengono analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi. Il principio di valutare gli impatti cumulativi nacque in relazione ai processi pianificatori circa le scelte strategiche con ricaduta territoriale più che alla singola iniziativa progettuale. Dalla letteratura a disposizione, risulta più efficace non complicare gli strumenti valutatori con complessi approcci circa i processi impattanti del progetto, bensì spostare l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti. L'impatto cumulativo può avere due nature, una relativa alla persistenza nel tempo di una stessa azione su uno stesso recettore da più fonti, la seconda relativa all'accumulo di pressioni diverse su uno stesso recettore da fonti diverse.

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Con Determinazione dirigenziale 6 giugno 2014, n. 162, la Regione Puglia fornisce ulteriori indicazioni tecniche e di dettaglio in merito alla valutazione degli impatti cumulativi tra impianti alimentati a fonti rinnovabili. In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- 1) visuali paesaggistiche;
- 2) patrimonio culturale ed identitario;
- 3) natura e biodiversità;
- 4) sicurezza e salute umana (inquinamento acustico, elettromagnetico e rischio da gittata);

5) suolo e sottosuolo

4.14.1. IMPIANTI DA CONSIDERARE AI FINI DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATI

In ordine alla individuazione dei progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi, se del caso indotti con quello di cui alla presente procedura, si è fatto ancora riferimento alla delibera di giunta regionale n. 2122 del 23.10.2012 ovvero alla determinazione dirigenziale n.162 del 06.06.2014.

In particolare, la determina dirigenziale:

- precisa il "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi ovvero il "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione" che individua in ragione del fatto che siano "già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio", che siano "provvisi anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da V.I.A. o parere favorevole di V.I.A.)" o che siano già oggetto di lavori di realizzazione in corso, con esclusione degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino "comunque decaduti";
- precisa che "l'elenco degli impianti ..., a carico della singola iniziativa progettuale, è reso accessibile ai soggetti interessati ... attraverso l'accesso all'anagrafe F.E.R. georeferenziato disponibile sul S.I.T. Puglia".
- individua lo "spazio", ovvero l'area vasta ai fini degli impatti cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione "degli impianti che determinano impatti cumulativi" ovvero del "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione". In particolare, in applicazione dei criteri recati dalla DD 162 sono definiti diversi raggi per le AVIC in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere.

Si precisa altresì che nelle successive simulazioni numeriche, come desumibile dalle Premesse delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122 "il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e sim."

Si precisa che ai fini delle successive simulazioni numeriche non saranno considerati gli impianti FV su tetto e gli impianti FER ricadenti all'esterno della zona AVIC

4.11.1. IMPATTO VISIVO CUMULATIVODefinizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti visivi cumulativi 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 3km dall'impianto proposto. All'interno di tale area andranno definiti i punti di osservazione rispetto ai quali stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio. In particolare, per il progetto in esame, rientrano nel dominio degli impianti che determinano impatti cumulativi tutti gli impianti FER provvisi anche solo del titolo di compatibilità ambientale, così come rilevati dall'anagrafe degli impianti FER della Regione Puglia, e riportati nella Figura che segue.

In aggiunta si evidenzia che la percezione, ovvero la sensazione di intrusione, nel paesaggio degli impianti fotovoltaici installati su tetto è del tutto trascurabile, in quanto l'oggetto inserito, e percepito, nel paesaggio è costituito principalmente dal fabbricato (casa o capannone che sia) del quale l'impianto fotovoltaico costituisce semmai una mera variazione di colore della falda del tetto. Considerando inoltre che la dimensione dei FV su tetto è molto inferiore a quella dei FV a terra è possibile affermare che gli impatti da essi generati siano assolutamente trascurabili.

Si precisa quindi che gli impianti fotovoltaici su tetto saranno esclusi dall'analisi degli impatti cumulativi visivi, come peraltro previsto dalla DGR2122.

Come si evince dall'immagine di seguito riportata, nell'area definita di 3 km non sono presenti impianti fotovoltaici realizzati e/o in corso di autorizzazione; sono presenti, invece, impianti eolici già realizzati e un impianto con valutazione ambientale conclusa positivamente.

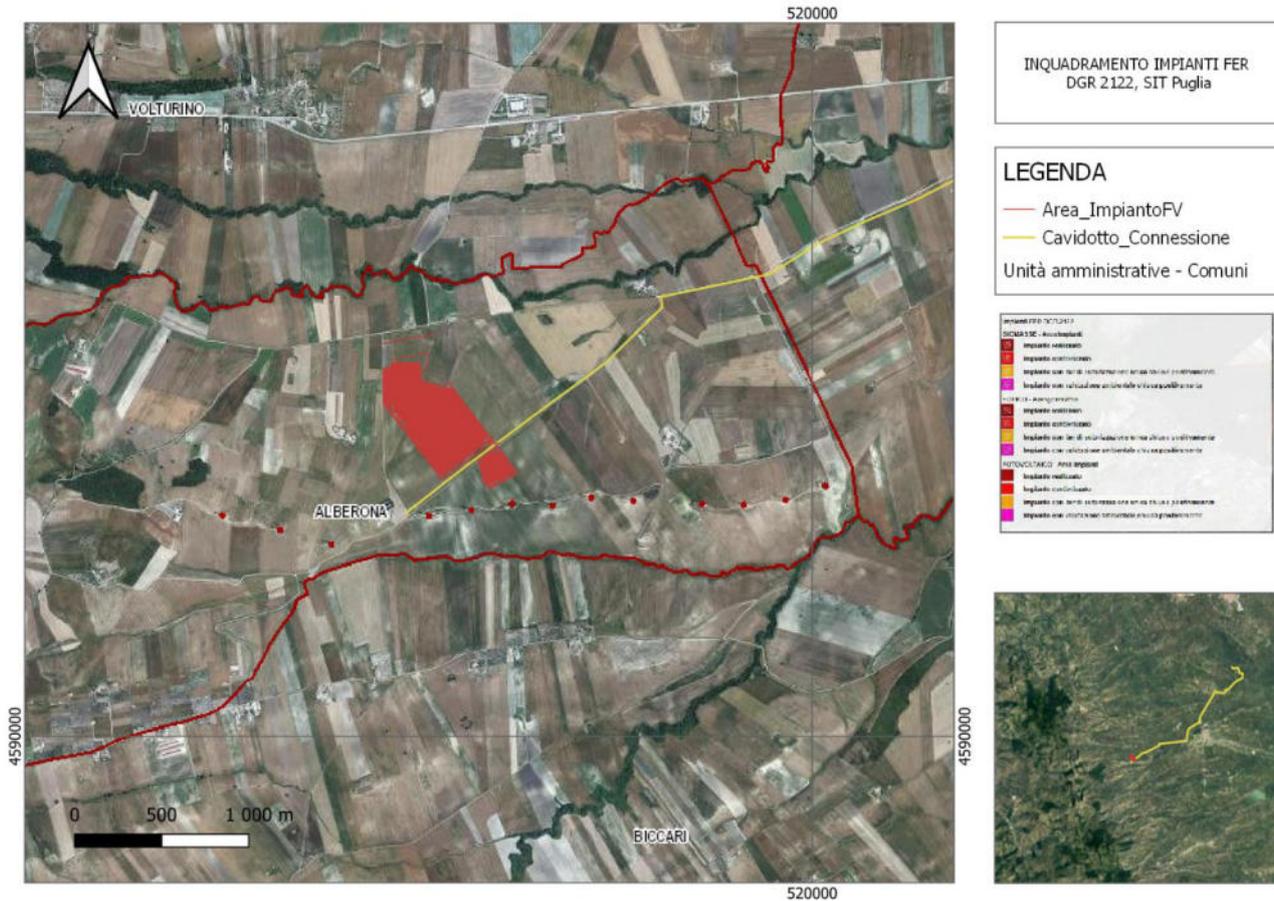


Figura 49– Inquadramento Impianti FER DGR 2122, SIT Puglia

Individuati i principali punti di vista, il tema della visibilità dell'impianto può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile. La stima della visibilità è da intendersi "teorica" poiché non tiene conto dell'effetto schermante prodotto dalle principali barriere visive costituite da boschi e edifici, degli elementi minuti del paesaggio (piccole fasce boscate e arbustive, viali alberati, etc.) che possono, in taluni casi, limitare considerevolmente la visibilità da determinati punti del territorio.

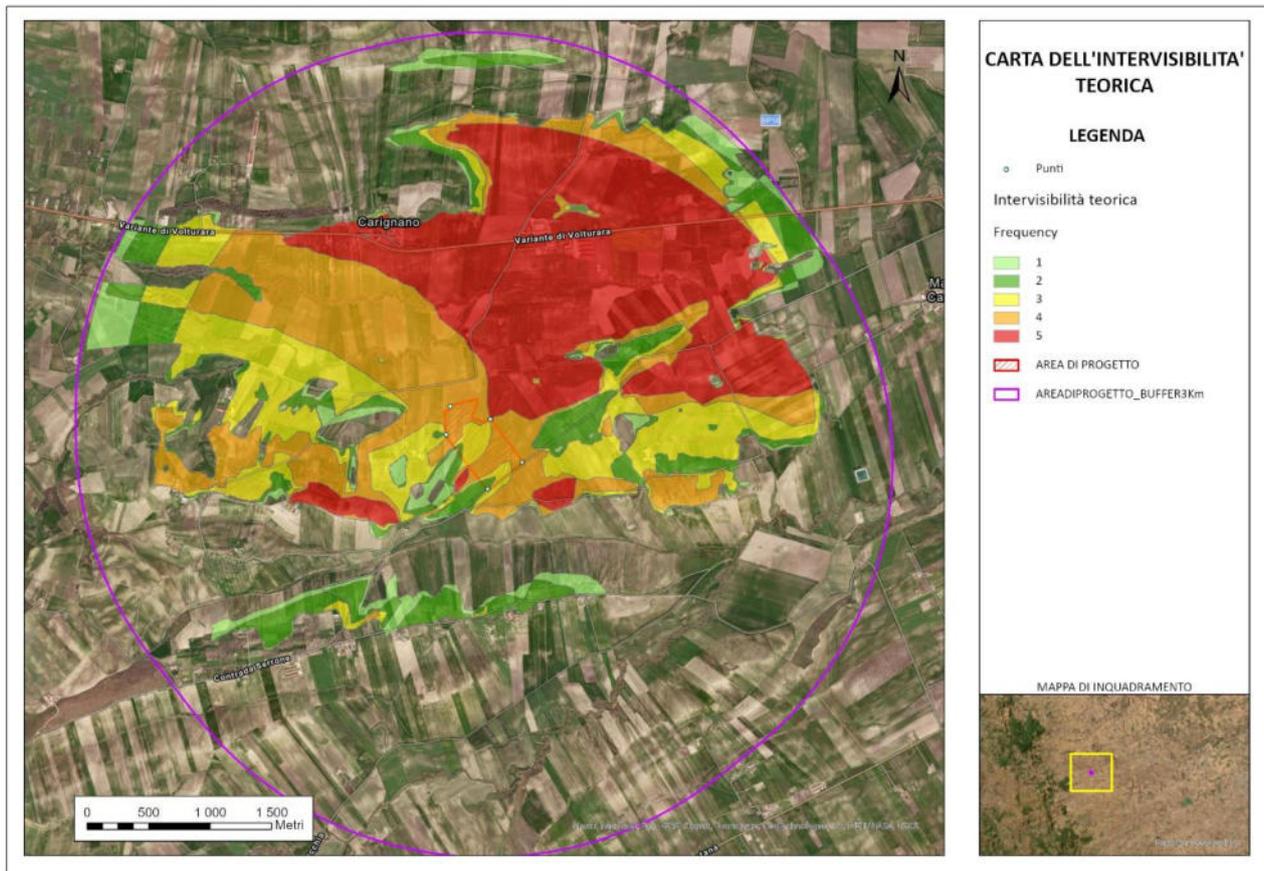


Figura 50-Carta dell'intervisibilità teorica

Dall'analisi della carta d'intervisibilità senza tener conto della copertura del suolo e dei fabbricati comunque presenti, si evince che dalla strada statale SS17, l'Impianto Fotovoltaico risulta totalmente e/o parzialmente visibile.

Si è dunque passati alla quantificazione dell'impatto paesaggistico, per i punti d'osservazione considerati, con l'ausilio di parametri euristici. Da tale analisi, riportata nell'elaborato REL...RelazionePaesaggistica, si evince che l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi BASSO.

In particolare l'impatto paesaggistico, così stimato, tiene conto del valore del paesaggio VP (basso) e della visibilità dell'impianto (VI). Considerare gli altri impianti fotovoltaici esistenti, comporta dunque una sola variazione del parametro VI ed in particolare di IAF che tiene conto dell'effetto d'insieme, ovvero della percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato. Si ricorda che $VI = P \times (B+F)$ e che $B = H \times IAF$. In particolare, l'indice di bersaglio (B) per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita degli elementi visibili (H) e l'indice di affollamento (IAF). L'altezza percepita (H) è funzione della distanza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza. La distanza di riferimento coincide di solito con l'altezza H dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°). Dunque considerando un'altezza di 4,5m delle strutture fotovoltaiche, la distanza a cui l'impianto risulta percepito con tale altezza è di 4.5m. Essendo gli impianti fotovoltaici strutture con altezze assai contenute rispetto alla superficie, la distanza entro cui questi risultano percepiti con l'altezza reale è anch'essa contenuta. L'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. In conclusione, tenuto conto delle distanze dei punti di osservazione considerati, l'indice di

bersaglio assume, anche nel caso di più impianti fotovoltaici, un valore molto basso, come riportato nella Relazione Paesaggistica con riferimento al solo impianto in esame. Di conseguenza si ritiene che vista l'entità dell'impatto del Progetto in esame, e l'assenza di altri impianti fotovoltaici all'interno della zona di visibilità teorica, non ci sia un effetto cumulo significativo.

4.14.2. IMPATTO SU PATRIMONIO IDENTITARIO E CULTURALE

Ai sensi della DD162/2014, l'unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 3 Km dall'impianto fotovoltaico proposto.

“A partire dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR è necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria).

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.”

In particolare, in un buffer di 3 km dall'area d'impianto sono presenti le seguenti figure territoriali:

nell'ambito paesaggistico del Tavoliere

- Lucera e le serre dei Monti Dauni

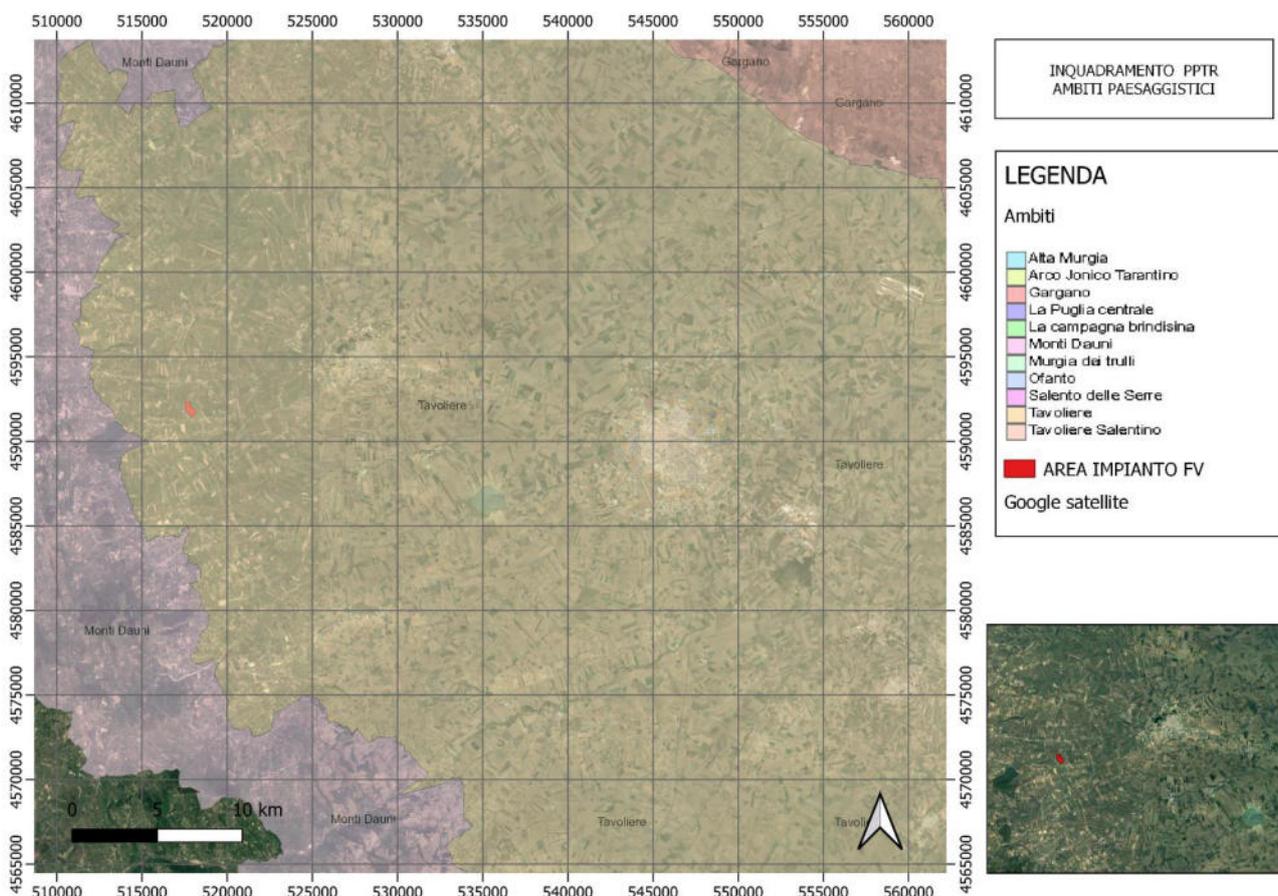


Figura 51-Perimetrazioni Ambiti e figure territoriali del PPTR con ubicazione dell'impianto fotovoltaico e buffer di 3km

Di seguito sarà quindi verificata la riproducibilità delle invarianti, secondo il paragrafo “II -Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario” della DD162/2014 della Regione Puglia.

SEZIONE B.2.3.1. SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI)		
INVARIANTI STRUTTURALI (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	REGOLE DI RIPRODUCIBILITA' DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	VERIFICA DEL CUMULO PRODOTTO DAGLI IMPIANTI PRESENTI CON LE REGOLE DI RIPRODUCIBILITA'
	La riproducibilità dell'inventario è garantita:	
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate da torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</p>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.</p>	<p>Il sito individuato per la realizzazione del progetto si colloca in un contesto già antropizzato data la presenza di infrastrutture stradali importanti (strada provinciale e strada statale) nelle vicinanze dell'impianto. Pertanto, la realizzazione dell'impianto non andrà ad alterare in modo significativo il contesto nel quale sarà collocato.</p>
<p>Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura.</p>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere e della loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che sviluppano lungo il loro percorso.</p>	<p>Un tratto del Cavidotto MT attraverserà corsi d'acqua. L'intervento avverrà tramite tecniche non invasive senza alterare il normale deflusso del copro idrico.</p>
<p>Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dei mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e</p>	<p>Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere: evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e</p>	<p>Il progetto non interferirà con elementi verticali contraddittori e con l'orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere in quanto l'altezza massima dell'Impianto Fotovoltaico oscillerà tra i 2,20m e 4,5m in base all'inclinazione del pannello.</p>

<p>orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).</p>	<p>proporzione di impianti di produzione di energia fotovoltaica ed eolica.</p>	
<p>Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subappennino; - gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est - le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante. 	<p>Dalla salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre (Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo principali radiali.</p>	<p>Il Progetto, data la sua ubicazione, non andrà ad interferire con i centri di Alberona e Lucera. L'intervento, pertanto, non andrà ad alterare in alcun modo la percezione visiva del paesaggio.</p>
<p>Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</p>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole del Tavoliere; nonché della sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi).</p>	<p>L'Impianto Fotovoltaico non andrà interferire con siti storico culturali. Il cavidotto MT sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive e con ripristino dello stato dei luoghi.</p>
<p>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).</p>	<p>Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali.</p>	<p>Il Cavidotto MT interessa il Trattuto Lucera-Castel di Sangro. Il cavidotto sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi. L'intervento, pertanto, non andrà ad alterare in alcun modo la percezione visiva del paesaggio.</p>
<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la scacchiera delle divisioni fondiariae e le schiere ordinate dei poderi; <p>Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola.</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi).</p>	

A partire dalla individuazione delle invarianti strutturali delle schede d'ambito riportate nella sez B2, sono state valutate, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, tutte le regole di riproducibilità dell'"Interpretazione identitaria e statutaria", e caso per caso, ove applicabili, si è dimostrato come sia "garantita la riproducibilità dell'invariante" considerato.

E' pacifico rilevare come il cambiamento più evidente in questa porzione di ambito di paesaggio, e relative figure territoriali, sia stato, in tempi recenti, l'installazione di molteplici impianti FER in particolare grandi e piccoli impianti eolici e piccoli impianti fotovoltaici, che si sono sovrapposti al paesaggio salvaguardando al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità dei caratteristici profili arrotondati e dall'andamento tipicamente collinare intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino.

Il progetto, si inserisce dunque, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, ha assunto l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

4.14.3. TUTELA DELLA BIODIVERSITA' ED ECOSISTEMI

Per valutare l'impatto relativamente al tema della tutela di biodiversità ed ecosistemi si fa riferimento ad un'area di valutazione di 5km nell'intorno dell'impianto fotovoltaico.

Come visto nel quadro di riferimento programmatico, il progetto ricade all'interno di un'area IBA, in particolare:

-IBA 126 Monti della Daunia.

All'interno dell'area di valutazione non risultano presenti ulteriori siti di rilevanza naturalistica.

È stato dunque redatto lo studio di incidenza ambientale all'interno di esso e come richiamato anche al paragrafo 4.7 del presente SIA, si è descritta la flora e la fauna presente nell'area vasta e nel sito d'interesse e gli impatti generati dal Progetto su di esse.

All'interno dell'area vasta, incide parzialmente n. 1 impianto fotovoltaico realizzato nel comune di Lucera (FG), esteso per una superficie di circa 3,7 di cui meno di un ettaro ricade all'interno dell'area vasta.

Vista la natura degli impatti descritti ed analizzati nel buffer di 5km e la superficie contenuta dell'impianto fotovoltaico esistente, si può dedurre che rispetto all'estensione dell'agroecosistema rilevato sul sito di Progetto, esteso per ettari ed ettari anche oltre i confini comunali, non si creeranno impatti cumulativi né per quanto riguarda la significatività di sottrazione di habitat, né rispetto all'effetto lago.

Il Progetto in esame, non avrà come conseguenza l'alterazione o l'ulteriore diminuzione della biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno contribuire al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

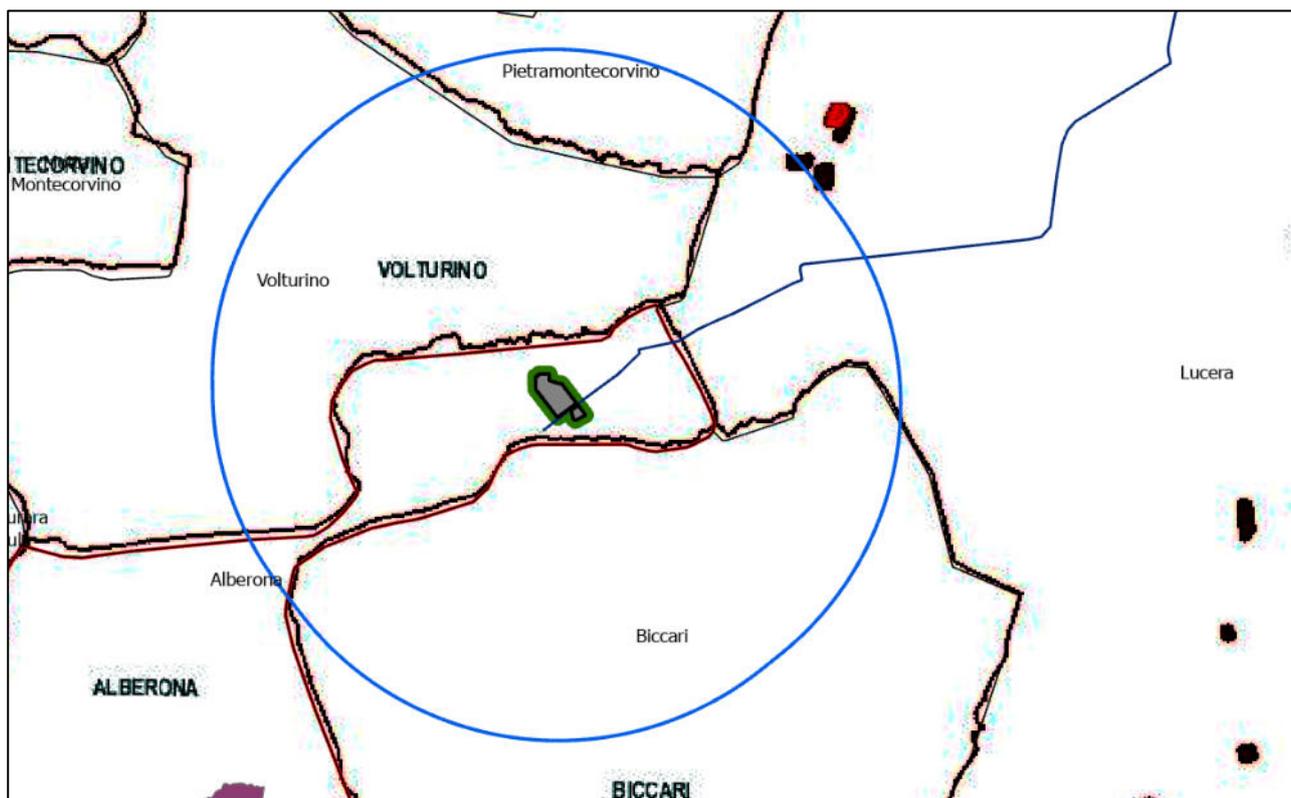


Figura 52- Buffer 5Km area impianto FV

Ai sensi della D.G.R. n. 2122, l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto 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. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto all'estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica);

- indiretto, dovuto 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 lungo tempo.

Con riferimento all'impatto diretto, va evidenziato che l'antropizzazione ha influito sicuramente sulla flora e fauna presente nell'area di intervento. L'Impianto Fotovoltaico ricade prevalentemente su suoli adibiti ad uso agricolo, in particolare seminativi in aree non irrigue. L'accessibilità al sito sarà assicurata dalla viabilità esistente, riducendo in questo modo la sottrazione di habitat naturali indotta dal Progetto.

In virtù delle specie di maggiore interesse individuate a livello di sito puntuale, questo impatto potrebbe essere considerato solo a carico di uccelli che si riproducono o alimentano in ambienti aperti. Tuttavia, la maggior parte delle specie individuate sono legate solo secondariamente alla presenza di seminativi; per molte specie legate a questi ambienti, la presenza del progetto non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri (es: invertebrati predatori, anfibi, rettili) o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività

quali la caccia e il riposo (es: Tortora selvatica, Ghiandaia marina, Chiroteri). Questo tipo di impatto è quindi ipotizzabile principalmente per specie rapaci quali Albanella reale, Nibbio bruno, Nibbio reale ecc., che cacciano in volo da quote elevate e per le quali la presenza dei pannelli fotovoltaici rappresenta un ostacolo visivo e fisico per l'attività trofica. In merito alla biodiversità vegetale va evidenziato che il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni). Per quanto riguarda l'impatto indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere va sottolineato che in aree di seminativo non irriguo, tale tipologia di impatto risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale. Inoltre, l'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere, che potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto, può essere mitigata da alcuni semplici accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati.

Pertanto, le attività legate all'agricoltura ed il contesto generale in cui sarà collocato l'Impianto, risultano essere elementi di disturbo per la fauna e l'ecosistema in generale che quindi risulta, soprattutto nelle immediate vicinanze dell'Impianto, già alterato. In virtù dell'analisi effettuata degli impatti e delle misure di mitigazione adottate, come mostrato anche al paragrafo 4.7 del presente SIA, il Progetto in esame, non potrà alterare o diminuire ulteriormente la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno contribuire al cumulo dell'impatto con quello già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti fotovoltaici.

4.14.4. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA

Rumore

Per quanto concerne la fase di cantiere, relativamente al rumore prodotto per la realizzazione del Progetto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, restano valide le conclusioni del paragrafo 4.9 del presente SIA, in quanto gli altri impianti nell'area sono tutti già esistenti e saranno eventualmente soggetti alla fase di dismissione, che però avverrà certamente ben oltre il periodo di costruzione dell'impianto in progetto.

Per quanto riguarda la fase di esercizio del progetto, come ampiamente illustrato nel paragrafo 4.9 del presente SIA, l'impatto acustico generato dall'impianto in progetto risulta molto limitato. In particolare, le sole apparecchiature che possono determinare un rilevabile impatto acustico sul contesto ambientale sono gli inverter solari, installati all'interno del campo fotovoltaico e i trasformatori, localizzati all'interno delle cabine di campo prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato. Dall'analisi delle schede tecniche degli inverter solari e dei trasformatori rilasciate dalle case produttrici si rileva che le emissioni acustiche delle suddette apparecchiature (misurate a 1 m di distanza) in termini di "Livello di potenza sonora" (LWA) sono le seguenti:

- Inverter solari: LWA = < 80 dB(A);
- Trasformatori 1.600 kVA → LWA < 80 dB(A).

Tali valori, misurati a 1 m di distanza dalle apparecchiature in campo aperto, si riducono notevolmente con la distanza, in ragione dell'attenuazione naturale delle onde sonore propagate e, soprattutto, dell'effetto

fonoassorbente e schermante delle strutture di alloggiamento e protezione delle apparecchiature (cabine in cls prefabbricato, eventualmente rivestite di materiale fono assorbente).

Tutti i macchinari che saranno installati nella stazione elettrica d'utenza saranno a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991, in corrispondenza dei recettori sensibili. Pertanto, si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo. Non si può inoltre ipotizzare come significativo un apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quello esistenti, vista la distanza tra essi.

Campi elettromagnetici

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, dovute potenzialmente ai moduli, cabine e cavidotto viene effettuata nella specifica Relazione sui campi elettromagnetici a cui si rimanda per i dettagli.

In particolare, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico del progetto, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. In particolare, volendo sintetizzare quanto analizzato, si è evidenziato che:

l'area esterna alla zona recintata, presenta un valore di campo elettrico inferiore a 5 kV/m ed un valore di induzione magnetica inferiore a $3\mu\text{T}$, quindi le zone esterne rispettano quanto previsto nella Tabella A del D.P.C.M. 08/07/03 n° 200, decreto attuativo del D.Lgs. 36/01, in particolare il valore dell'induzione magnetica è inferiore al valore indicato come obiettivo di qualità nel testo legislativo, pari a $3\mu\text{T}$ per l'esposizione della popolazione, nelle aree adibite a permanenze superiori alle quattro ore giornaliere. Si è valutato, inoltre, che nelle varie zone dell'impianto sono state individuate strutture con fasce di rispetto al di fuori delle quali sono rispettati i valori di esposizione prescritti.

All'interno dell'impianto, in prossimità delle cabine elettriche di trasformazione BT/MT e MT/BT, in relazione all'esposizione ad elettrosmog a bassa frequenza per i lavoratori non professionalmente esposti, sono presenti aree definite "zone di rispetto" in cui occorre limitare la permanenza di persone per periodi di tempo non superiori alle quattro ore giornaliere. L'accesso all'interno dei locali tecnici con presenza di sorgenti di campi elettromagnetici (per. es. cabine MT/BT) è da considerarsi un luogo di lavoro per persone professionalmente esposte ed avvisate del rischio elettrosmog, trattandosi di locali il cui accesso deve essere riservato a personale autorizzato e formato in tal senso.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni riguardano il tracciato del cavidotto MT con quelli degli altri impianti; in generale si escludono punti dei tracciati dei cavidotti MT che si sovrappongono. Ma quand'anche si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, possono aumentare nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tali da non interessare le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza maggiore. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico sarebbe comunque nullo.

4.14.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Consumo di suolo - impermeabilizzazione

Secondo quanto definito dalla DD 162/2014 per una valutazione generale degli impatti cumulativi sul consumo di suolo sono stati presi in esami il CRITERIO A e CRITERIO B.

CRITERIO A

Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Definita l'area AVA (Area di Valutazione Ambientale) come di seguito specificata:

- | | |
|---|-------------------------------|
| • S1 Superficie dell'impianto Fotovoltaico: | 210.000 m ² |
| • R raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione: | 258,6 m |
| • Rava: superficie del cerchio il cui raggio è pari a 6 volte R | 1551,6 m |
| • AVA | 7560.000 m² |

Consultata l'anagrafica FER, si evince che nell'area di valutazione ambientale, definita sopra, non ricadono altri impianti fotovoltaici autorizzati e/o realizzati.

CRITERIO B

Nell'area buffer di 2 km non sono presenti impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione, ma risultano presenti impianti eolici realizzati. Pertanto, per la valutazione dell'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo, si farà riferimento al Criterio B – Eolico con Fotovoltaico di cui alla DD 162/2014.

Il riferimento per la Valutazione di Impatto cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno, è individuato tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto un buffer ad una distanza pari a 2 km dall'impianto. In tale area andrà evidenziata la presenza di impianti eolici esistenti, autorizzati e/o in corso di autorizzazione.

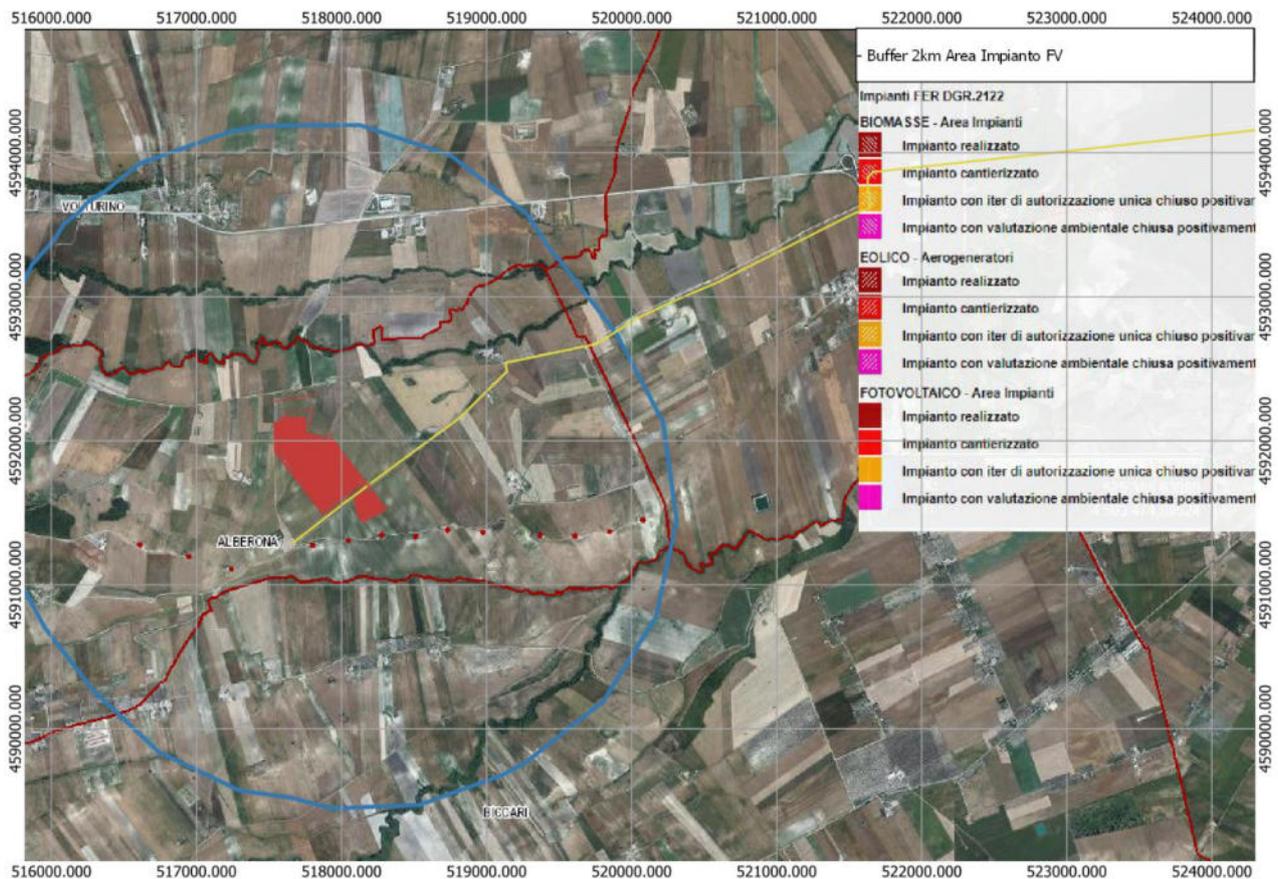


Figura 53- Area Impianto FV con buffer 2km

All'interno dell'area considerata di 2km, risultano presenti n.13 aerogeneratori realizzati.

Data l'esigua superficie di suolo sottratta dagli aerogeneratori si ritiene non significativo l'indice di pressione cumulativa.

4.15. INDICAZIONI SUL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nello Studio di Impatto Ambientale del parco fotovoltaico nel comune di Alberona.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e gestione dell'opera.

Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la

predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014). Il monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA/PAUR rappresenta l'insieme delle attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzata alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA/PAUR attraverso dati quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Il Monitoraggio Ambientale ha come obiettivi:

1. Verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali di base da confrontare con le successive fasi di monitoraggio che si terranno grazie alla rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam)
2. Verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo dovute all'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam); tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Inoltre tra le attività di Monitoraggio Ambientale possono essere comprese:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

4.15.1. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Atmosfera
- Biodiversità
- Stato di conservazione del manto erboso;

- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Rifiuti
- Salute pubblica

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

Atmosfera

Il Monitoraggio Ambientale per la componente "Atmosfera" ha la finalità di caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante-operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni strumentali focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione/esercizio della specifica tipologia d'opera.

Trattandosi di impianto fotovoltaico gli impatti sulla componente atmosfera sono negativi ma trascurabili nella fase di cantiere e nella fase di dismissione, prettamente dovuti alla produzione di polveri, facilmente riassorbibili nell'atmosfera.

L'impatto è positivo e rilevante nella fase di esercizio.

Inoltre, c'è da sottolineare che la produzione di energia elettrica rinnovabile da impianto fotovoltaico permette di ottenere un concreto "beneficio ambientale" in merito alla "carbon footprint" e, quindi, alla mancata emissione, per la medesima quantità di energia prodotta da "fossile", di CO₂.

Verranno adottate misure di mitigazione atte a ridurre l'emissione ed il sollevamento delle polveri da parte dei mezzi di cantiere.

Non è previsto monitoraggio della componente "atmosfera".

Biodiversità

Considerando la presenza dell'area IBA (Important Bird Area), in merito al "monitoraggio" da effettuare sugli elementi della "biodiversità" il Monitoraggio Ambientale prevede la stima della "avifauna" presente in quanto un impianto fotovoltaico potrebbe indurre ad una serie di impatti che vanno adeguatamente verificati nel tempo.

Appare opportuno rilevare che per quanto riguarda la componente "flora" non si ritiene di effettuare alcun "monitoraggio". In virtù del fatto che l'area dell'impianto sarà mitigata da una specifica coltivazione che costituisce oltre ad una mitigazione e preservazione delle caratteristiche organolettiche le componenti dell'epidietum.

Il piano di monitoraggio verrà sviluppato come segue:

- verifica della “matrice” ambientale nella fase di cantiere, anche se questa è limitata ad un tempo molto breve (circa 60 gg.);
- In fase di esercizio verranno effettuate periodiche analisi sulle tipologie e la quantità delle specie evidenziate nella fase di “ante operam”, con la verifica di eventuali criticità e l’assunzione di eventuali e tempestive azioni di mitigazione.

Appare opportuno rilevare che il “monitoraggio” dovrà necessariamente avvenire negli stessi periodi climatici dell'anno in modo da rendere compatibili e confrontabili i dati raccolti nella fase di monitoraggio.

La programmazione del monitoraggio sarà effettuata in 3 fasi distinte:

- Monitoraggio ante Operam nei 6 mesi antecedenti la cantierizzazione delle attività, finalizzate a caratterizzare lo stato dell’ambiente prima dell’inizio dell’insediamento dei cantieri.
- Monitoraggio in fase di Cantiere
- Monitoraggio durante i primi due anni di esercizio dell’impianto

Stato di Conservazione Opere di mitigazione

A mitigazione dell’impatto paesaggistico dell’opera sono previste fasce vegetali perimetrali, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente proprie della macchia mediterranea spontanea.

Si piantumeranno, in particolare, mascherature vegetali lungo la recinzione dell’impianto creando una barriera al fine di schermarne la vista ed aumentare la continuità ecologica. Si prevede che durante la fase di cantiere non sia necessaria alcuna attività di monitoraggio, operazione invece necessaria durante la fase di esercizio dell’opera. Sarà svolta, infatti, in fase di esercizio, una regolare attività di manutenzione del verde nell’ambito delle attività O&M.

Durante la fase di cantiere, la corretta implementazione delle misure di mitigazione non renderà necessaria alcuna attività di monitoraggio.

Durante la fase di esercizio dell’opera, invece, sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde nell’ambito delle attività di O&M.

Le operazioni connesse a questa fase particolare non dovranno unicamente essere rivolte all’affermazione delle essenze, ma anche al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico

Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli

I consumi di acqua utilizzata nell’ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell’ambito delle attività O&M. La pulizia dei moduli (o pannelli) avverrà ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi). L’approvvigionamento della risorsa idrica avverrà mediante autobotti mentre il lavaggio sarà effettuato con ausilio di botte irroratrice (carro botte trainato da trattrice a ruote) al fine di garantire la pressione necessaria in grado di asportare le impurità sugli specchi.

Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessun tipo

Monitoraggio Rifiuti

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni O&M sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

In particolare, si dovrà avere cura della corretta attuazione delle procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti e successiva gestione nel rispetto delle normative vigenti.

Il DPR 120/2017 disciplina anche i controlli che vanno effettuati.

Le terre di scotico e di scavo per la realizzazione dei cavidotti, saranno riutilizzate nell'ambito del medesimo cantiere per il leggero rimodellamento morfologico dovuto alla presenza di pendenze che, nel qual caso, verranno eliminate.

Salute Pubblica

Sarà effettuato un monitoraggio del campo elettromagnetico sulle seguenti aree a cadenza semestrale per i primi 2 anni di esercizio e successivamente con cadenza annuale:

- aree di impianto (cavidotti)
- area stazione di trasformazione.

4.15.2. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio e verranno effettuati rilievi fotografici se necessario.

4.15.3. RAPPORTI TECNICI E DATI DI MONITORAGGIO

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati). Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

4.15.4. AZIONI DA SVOLGERE IN CASO DI IMPATTI NEGATIVI IMPREVISTI

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi ulteriori o diversi rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione d'impatto ambientale, verrà predisposto e trasmesso agli enti un nuovo piano di monitoraggio in cui verrà riportato il set di azioni da svolgere. In particolare il crono programma delle attività sarà il seguente:

- comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all'Ente di controllo ed all'autorità competente;
- attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo del piano di monitoraggio;
- nuova valutazione degli impatti dell'opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio.

5. CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto con l'obiettivo di valutare gli impatti legati alla realizzazione di un Impianto Fotovoltaico della potenza di picco di 19,6468 MWp, nel comune di Alberona (FG), connesso alla rete di distribuzione MT mediante linea elettrica di progetto (linea principale). L'energia prodotta dal campo fotovoltaico viene immessa in rete attraverso una linea dedicata esercita a 36 kV da connettere presso l'area dedicata all'ingresso produttori dell'ampliamento (satellite) della Stazione Elettrica 380 kV di San Severo di Puglia.

Nella relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione. Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In particolare, si è osservato che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;

- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO₂.

Inoltre dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- l'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione interessano ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi in aree non irrigue);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso-medio in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti;
- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati è non significativa (la quantificazione dell'impatto paesaggistico, per i punti di osservazione considerati, conduce a un valore basso);
- l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto non è significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiani emissioni sonore del luogo;
- nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti sulla popolazione risultano essere non significativi;
- la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, comportano creazione di lavoro, generando un effetto positivo sulla componente sociale.

Da un'attenta analisi di valutazione degli impatti si evince quanto, comunque già noto, sia sostenibile complessivamente l'intervento proposto e compatibile con l'area di progetto. Gli impianti fotovoltaici non costituiscono di per sé effetti impattanti e deleteri per l'ambiente nell'area di impianto, anzi, portano benessere, opportunità e occupazione. La presenza dell'impianto potrà diventare persino un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

In ogni caso, le mitigazioni effettuate per componente consentiranno di diminuire gli impatti, seppur minimi, nelle varie azioni in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione, al fine di garantire la protezione delle componenti ambientali. Si precisa che, qualora sia ritenuto necessario, in qualsiasi momento di vita dell'impianto, si potranno prevedere ulteriori interventi di mitigazione.

In base a quanto dedotto dal presente SIA le principali interferenze dell'opera proposta con le componenti ambientali, almeno rispetto ad alcune di esse, si verificano in particolare durante le fasi di realizzazione e dismissione, pertanto le misure di mitigazione previste sono tese a limitare proprio tali interferenze.

In fase di esercizio si assiste invece ad un sostanziale miglioramento della qualità ambientale, tuttavia nei casi in cui fosse richiesto, come in riferimento, ad esempio, alla limitazione dell'impatto visivo, la mitigazione è stata considerata anche negli anni di funzionamento dell'opera.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio, si può concludere che l'impatto complessivo dell'attività in oggetto è compatibile con la capacità di carica dell'ambiente e gli impatti positivi attesi dalle misure migliorative, risultano superiori a quelli negativi, rendendo sostenibile l'opera.

6. ALLEGATI

- Relazione generale
- Relazione geologica
- Relazione geotecnica
- Relazione preliminare terre e rocce da scavo
- Relazione campi elettromagnetici
- Relazione preliminare sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione di impatto acustico
- Relazione tecnica impianto fotovoltaico
- Relazione pedologica
- Relazione floro-faunistica
- Relazione opere a verde
- Relazione paesaggistica
- inquadramento su ortofoto
- inquadramento area impianto FV
- Inquadramento Aree non idonee FER
- Inquadramento PAI
- Inquadramento vincolo idrogeologico
- Inquadramento PPTR
- Inquadramento PTCP
- Inquadramento Sitap
- Inquadramento vincoli in rete
- Inquadramento Rete Natura 200 e IBA
- Inquadramento PUG Alberona
- Particolari costruttivi Impianto FV
- Particolari costruttivi cavo interconnessione RTN
- Impatti cumulativi
- Mappa intervisibilità

- Sintesi non Tecnica
- Valutazione di Incidenza Ambientale (VinCA)
- Piano particellare di servitù
- Disponibilità Aree
- Computo metrico
- Quadro economico
- Certificato di destinazione urbanistica
- Preventivo per la connessione