



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE PUGLIA



COMUNE di FOGGIA

Progettazione e Coordinamento	Ing. Giovanni Cis Tel. 349 0737323 E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu							
Studio Ambientale	Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: info@studiovega.org							
Studio Naturalistico	Dott. Forestale L. Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Archeologico						
Studio Geologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@iiscail.it					Progettazione Elettromeccanica	Ing. Giovanni Cis Tel. +39 349.0737323 - E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu	
Proponente	 Via Reinella SNC - TORREMAGGIORE (FG) codice fiscale e partita iva n. 04217120718		Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (Fg) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 346.6330966 E-Mail: lauragiordano@gmail.com				
Opera	PROGETTO PER UN IMPIANTO DI PRODUZIONE AGRO-ENERGETICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI FOGGIA (FG) IN LOCALITA' "BORGO MEZZANONE - MACCHIA ROTONDA"							
Oggetto	Folder Sintesi Non Tecnica							
	Nome file XWIGTH6_SintesiNonTecnica							
	Descrizione elaborato Sintesi Non Tecnica							
00	Febbraio 2022	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	IPC PUGLIA			
Rev.	Oggetto della revisione: presentazione V.I.A. statale		Elaborazione	Verifica	Approvazione			
Scala: Formato:	Codice Pratica XWIGTH6							

Indice

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	12
1.1 Richiedente.....	12
1.2 Dimensioni dell'opera	12
1.3 Ubicazione dell'opera	13
2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA	14
2.1 Diminuzione del prezzo dell'energia.....	15
2.2 Decarbonizzazione	16
2.3 Sicurezza nell'approvvigionamento.....	16
3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA.....	17
3.1 Localizzazione alternativa	17
3.2 Disposizione dei moduli su strutture fisse	18
3.3 Installare un impianto a sola produzione fotovoltaica	19
3.4 Non realizzazione dell'impianto	19
4. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	19
4.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	20
4.1.1 Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR.....	21
4.2 Criteri progettuali per la localizzazione dell'impianto	22
4.3 Analisi del sistema delle tutele.....	22
4.4 Struttura idrogeomorfologica.....	23
4.4.1 Componenti geomorfologiche.....	23
4.4.2 Componenti idrologiche.....	23
4.5 Struttura eco sistemica-ambientale.....	23
4.5.1 Componenti botanico-vegetazionali.....	23
4.5.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.....	23
4.6 Struttura antropica e storico-culturale	23
4.6.1 Componenti culturali e insediative.....	23
4.6.2 Componenti dei valori percettivi.....	24
4.7 Verifica delle criticità localizzative individuate dal PPTR e loro superamento.....	24
4.8 Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	25
4.9 Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia	26
4.10 Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 (Allegato 1)	28
4.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia.....	29
4.12 Piano Faunistico Venatorio Provincia di Foggia.....	29
4.13 PRAE	29
4.14 Aree percorse da incendi	30
4.15 Piano di Tutela delle Acque	30
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO AGRO-FOTOVOLTAICO	32
5.1 L'impianto fotovoltaico	32
5.1.1 I pannelli fotovoltaici	32
5.1.2 Cabine di impianto dei singoli campi	33
5.1.3 Riepilogo costituzione impianto fotovoltaico	35
5.1.4 Connessione alla rete TERNA	35
5.2 L'impianto olivicolo superintensivo	35
5.2.1 Fattori chiave	36
5.2.2 Caratteristiche del sistema integrato	38



6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E LORO MITIGAZIONE.....	40
6.1 Analisi preliminare - Scoping	40
6.1.1 Matrici di Leopold.....	40
6.2 Atmosfera.....	44
6.3 Acque superficiali.....	44
6.4 Acque sotterranee	44
6.5 Suolo e sottosuolo	44
6.6 Rumore e Vibrazioni	45
6.7 Vegetazione, fauna, ecosistemi.....	46
6.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico.....	46
6.9 Sistema antropico	47
7. DETERMINAZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO.....	47
7.1 Cumulo con altri progetti	49
8. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE.....	51
8.1 Atmosfera.....	53
8.2 Radiazioni non ionizzanti.....	55
8.3 Acque superficiali e sotterranee.....	59
8.4 Rumore e vibrazioni	63
8.4.1 Individuazione dei ricettori	64
8.4.2 Verifica dei limiti di legge	65
8.5 Flora e vegetazione	65
8.5.1 Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette.....	65
8.5.2 Interferenze con le componenti botanico vegetazionale in area ristretta	66
8.5.3 Analisi dell'impatto	66
8.5.4 Matrice di impatto su flora e vegetazione	67
8.6 Fauna ed avifauna.....	68
8.6.1 Analisi dell'impatto	68
8.6.2 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto	69
8.6.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna	69
8.7 Ecosistema.....	70
8.7.1 Matrice di impatto sull'ecosistema	71
8.8 Paesaggio e patrimonio storico-artistico	72
8.8.1 Fotoinserimenti	75
8.8.2 Misure di mitigazione dell'impatto visivo.....	76
8.8.3 Matrice di impatto	77
8.9 Sistema antropico	78
9. SINTESI DEGLI IMPATTI.....	80
10. CONCLUSIONI.....	82

Elenco delle Figure

Fig. 1. Tipo di impianto integrato.....	5
Fig. 2. Area di Interesse (rossa).....	14
Fig. 3. Alternative localizzative	18
Fig. 4. Esempio di pannello da 72 celle	33
Fig. 5. Esempio di cabina container prefabbricata.....	34
Fig. 6. Layout impianto con la suddivisione dei sottocampi	34



Fig. 7. La raccolta meccanizzata.....	37
Fig. 8. Sezione tipo impianto integrato.....	39
Fig. 9. Stralcio Impianti FER DGR2122.....	50
Fig. 10. Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato.....	55
Fig. 11. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto.....	60
Fig. 12. Intervento di piantumazione lungo la recinzione.....	77

Elenco delle Tabelle

Tab. 1. Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Foggia.....	31
Tab. 2. Matrice azioni di progetto/componenti.....	43
Tab. 3. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto.....	49
Tab. 4. Gradi di impatto.....	51
Tab. 5. Matrice di impatto in atmosfera.....	54
Tab. 6. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti.....	58
Tab. 7. Abaco degli interventi.....	60
Tab. 8. Dimensioni strutture.....	61
Tab. 9. Matrice di impatto suolo e sottosulo.....	63
Tab. 10. Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Foggia.....	64
Tab. 11. Matrice di impatto su flora e vegetazione.....	68
Tab. 12. Matrice di impatto sulla fauna.....	70
Tab. 13. Matrice di impatto sugli ecosistemi.....	72
Tab. 14. Matrice di impatto sui beni.....	78
Tab. 15. Sintesi degli impatti.....	81

La presente Sintesi Non Tecnica illustra lo Studio di Impatto Ambientale di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico-olivicolo per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica, della potenza di picco di 48,635 MW e di un impianto olivicolo super-intensivo costituito da circa 43.839 piante, da realizzarsi sulla stessa superficie lorda di 70 ettari circa nel Comune di Foggia (FG), in località "Borgo Mezzanone – Macchia Rotonda".



Fig. 1. Tipo di impianto integrato

ii. La Proponente

La società proponente dell'impianto è la IPC PUGLIA SRL, con sede in San Giovanni Teatino, Via Aterno 108; la società dispone delle aree di pertinenza in forza di atti preliminari stipulati che le rispettive proprietà hanno sottoscritto. Per la gestione ed esercizio dell'impianto sia olivicolo che fotovoltaico verranno stipulati appositi contratti di manutenzione/gestione con ditte specializzate e contratti di filiera locale già in esercizio per la produzione di olio extravergine.

iii. L'impianto

Il presente progetto si configura come un impianto agrovoltaiico, si precisa che rispetta le indicazioni riportate all'Art. 31 comma 5, 1-quater e 1-quinques della Legge n.108 del 29/07/2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra a 2.80 metri e con la rotazione assiale degli stessi, così da non compromettere la coltivazione agricola e permettere la produzione di olio extra- vergine d'oliva.

L'intervento è coerente con il quadro M2C2 - Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agrovoltaiico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura - produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni stessi per l'agricoltura.

L'impianto agro-Fotovoltaico comprende:

a) *Un impianto fotovoltaico costituito da:*

- n. 87.630 moduli fotovoltaici bifacciali, montati su strutture metalliche conficcate nel terreno per inseguimento mono-assiale (dalla potenza complessiva lorda pari circa 48,635 MWp e pannelli con potenza di picco di 555 Wp) e dimensione di ingombro di 2438 x 1096 mm, disposti con orientamento N-S - da 90, 60 o 30 moduli ciascuno. Le strutture sono disposte con interasse di 9,0 mt tra una fila e l'altra;
- un complesso di opere di connessione costituito n. 14 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata.
- una stazione MT/AT del Produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di Manfredonia di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800301).
- una stazione di rifornimento elettrico per le attrezzature e macchine operatrici dedite alla manutenzione, raccolta e potatura dell'impianto. exce

b) *Un arboreto superintensivo (SHD 2.0) di olive da olio di superficie complessiva pari a ha 52.10.81 costituito da:*

- N. 04 Campi di produzione (Lotto A): superficie ha. 45.95.34 per la produzione di olive di varietà Arbequina e Oliana
- N. 01 Campi di produzione (Lotto B): superficie di ha 6.15.47 per la produzione di olive da olio delle cv Nociara, Fs-17, e varietà locali (Coratina, Peranzana, Cima di Melfi e Tasca);
- N. 11 impianti di irrigazione gestiti da una cabina irrigazione con centralina automatizzata con impianto a gocciolatoi auto-compensanti a lunga portata costituiti da una linea di adduzione principale di ml. 1.250 avente Ø mm.90, una linea di adduzione secondaria di ml. 3.800 avente Ø mm. 70 e una linea di distribuzione di ml. 43.839 di tubazioni costituiti da ali gocciolanti, l'intero impianto irriguo è alimentato da n. 3 pozzi artesiani della portata media complessiva di n. 6 l/s, e da un vascone irriguo della capacità di mc. 60.000, il tutto sufficienti al fabbisogno irriguo per le irrigazioni di soccorso nei mesi estivi.

Tale proposta seppur con impianto agricolo di coltivazione superintensiva integrato, comporta ai sensi del Decreto Legislativo n 152 del 2006 così come modificato dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, Allegato IV punto 2 lettera b) *"impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza*

complessiva superiore a 1 MW" l'assoggettamento alla Procedura di Assoggettabilità alla VIA (screening) della presente proposta in quanto presenta una potenza superiore a 1 MW.

Il presente documento è redatto in conformità alla normativa Nazionale in materia di disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale, in particolare al D.Lgs 04/08, che prevede la redazione di uno Studio Preliminare di Impatto Ambientale. Ai fini dello studio ambientale e paesaggistico ed in particolare della valutazione degli impatti cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012, si è proceduto all'analisi degli impianti FER in esercizio e/o autorizzati presenti sul SIT Puglia.

iv. La procedura

L'intervento è stato soggetto alla procedura regionale di Verifica di assoggettabilità alla V.I.A. trattandosi di un impianto industriale non integrato per la produzione di energia elettrica da conversione fotovoltaica di potenza superiore ad 1 MW (con rif. alla lettera b) del punto 2 dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006, modificato in base al D.Lgs. 16/01/2008, n. 4, alla Legge n. 99 del 23.07.2009 ed al più recente D.Lgs 104/2017).

A seguito di Assoggettamento a VIA con determina dirigenziale n. 1394 del 20/09/2019 dell'istanza di verifica del 01/07/2019 prot. 34855, la società proponente ha depositato il 13/11/2019 prot. 55509 istanza e studi per la Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

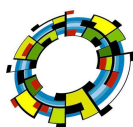
Con l'entrata in vigore della D.Lgs. 77/2021 Art. 31 comma 6, essendo questo un impianto con potenza superiore a 10 MWp, la società proponente ha deciso di presentare istanza di procedimento di V.I.A. statale al Ministero della Transizione Ecologica sito in Roma.

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto nel rispetto dei criteri della vigente normativa in materia di compatibilità ambientale, e più precisamente degli art. 21, 22 e 23 del D. Lgs 152/206 e s.mm.ii. nonché di quanto indicato all'allegato V del D.Lgs. 16/01/2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" ed è svolto secondo le indicazioni contenute nella Legge Regionale 12 Aprile 2001, n.11 "Norme sulla Valutazione dell'Impatto Ambientale" e s.m.i..

v. Strategia economica-ambientale

Riassumendo di quando verrà dibattuto nelle sezioni successive, i punti forza strategici della proposta sono:

- **Compatibilità con il progetto di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi agrari della Puglia, (Patto Città Campagna - uno dei 5 progetti territoriali), il PPTR pone il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni e progetti come la territorializzazione degli incentivi della PAC e del PSR per la valorizzazione del paesaggio agrario al fine di trovare sinergie e rafforzamento tra politiche rurali e politiche di settore (rischio idrogeologico e conservazione della riserva idrica, energie rinnovabili, etc.)**



sui temi della salvaguardia ambientale (inquinamento falde sotterranee da Nitrati) e delle risorse rinnovabili (conservazione della biodiversità, reti ecologiche e connettività ambientale, etc.).

- **collocazione quasi a ridosso della Centrale Elettrica di Terna ovvero abbattimento costo di connessione e perdite di produzione**
- **grid parity senza incentivi statali ma vendita dell'energia sul mercato**
- **esclusione delle aree tutelate (AP) dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e da Piano Paesaggistico territoriale Regionale (PPTR) interferenti con l'area di impianto.**
- **innovazione produttiva e gestionale dell'impianto con strumentazione totalmente elettrica – zero inquinamento da idrocarburi.**
- **Incentivo alla ricerca e sperimentazione delle varietà locali di olivo per impianti superintensivi**
- **Limitazione del consumo di suolo, ovvero non sottrazione totale di superficie alla coltivazione agricola**
- **Innovazione e ridisegno del paesaggio del contesto, oggi totalmente abbandonato (vedasi simulazioni), inteso come risultato delle azioni di fattori naturali ed umani, ovvero come forma che l'uomo, nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale. - Emilio Sereni - Storia del paesaggio agrario italiano Laterza 1961**

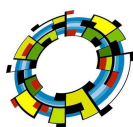
vi. Articolazione dello studio

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), conformemente al Codice Ambiente Nazionale (D. Lgs. 152/2006 così come modificato ed integrato dal D. Lgs. 284/2006, dal D. Lgs. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010), è stato condotto in considerazione di tre principali quadri di riferimento:

- Programmatico;
- Progettuale;
- Ambientale.

Nel **Quadro di Riferimento Programmatico** sono forniti gli elementi conoscitivi per identificare le relazioni tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. In particolare comprende:

- la descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali nei quali è inquadrabile il progetto stesso nonché di eventuali disarmonie tra gli stessi;
- la descrizione di rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori;
- la descrizione di vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.



Nel **Quadro di Riferimento Progettuale** è descritto il progetto e le soluzioni da adottare a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento del territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. In particolare saranno fornite le caratteristiche dell'opera progettata con particolare riferimento a:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione della tecnologia prescelta e confronto della stessa con le altre tecnologie disponibili, con riferimento alle migliori tecniche finalizzate alla prevenzione delle emissioni e riduzione dell'utilizzo delle risorse naturali;
- la valutazione del tipo e della quantità di residui ed emissioni previste (acqua, aria, suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc) risultanti dalla realizzazione, funzionamento a regime e dismissione delle opere proposte;
- la descrizione delle principali soluzioni alternative possibili, inclusa l'alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta e l'impatto sull'ambiente.

Il **Quadro di Riferimento Ambientale** è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e revisionali, al fine di:

- definire l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi;
 - descrivere i sistemi ambientali interessati;
 - stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
 - descrivere le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
 - descrivere i probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente;
 - illustrare i sistemi di intervento nelle ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.
- Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si farà riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:
- *atmosfera*: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;

- *ambiente idrico*: acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- *suolo e sottosuolo*: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e podologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- *vegetazione, flora, fauna*: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- *ecosistemi*: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- *rumore e vibrazioni*: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- patrimonio architettonico e archeologico;
- *paesaggio*: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

La redazione dello Studio di Impatto Ambientale ha seguito le direttive:

- del D.P.C.M. 27.12.1988;
- del Codice Ambiente Nazionale (D. Lgs.152/2006 così come modificato ed integrato dal D. Lgs. 284/2006, dal D. Lgs. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010);
- del Codice per i Beni Culturali e Paesaggistici (D.Lgs. 42/2004 e smi);
- del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i.;
- della Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11 e s.m.i." Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale";
- della D.G.R. 14 marzo 2006 n.304 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003";
- della D.G.R. 2 marzo 2004 n.131 "Art. 7 LR. n. 11/2001 - Direttive in ordine a linee, guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia";
- del R.R. 30 dicembre 2010 n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia";
- PPTR adottato con D.G.R. n. 1435 del 2 agosto 2013;

- del PEAR "Piano Energetico Ambientale Regionale" adottato con Deliberazione di Giunta Regionale 8 ottobre 2007 n.827;

L'impianto proposto non ricade all'interno di aree per le quali, ai sensi della normativa nazionale me regionale sopra riportata, sia richiesta Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art.6 del D.P.R. n.120/2003".

Pertanto, la documentazione a corredo della procedura di VIA è costituita da:

- Studio di Impatto Ambientale (SIA), articolato secondo i quadri di riferimento di cui al D.P.C.M. del 27.12.1988 e s.m.i; predisposto secondo le indicazioni dell'allegato VII del Codice Ambiente (*Testo coordinato del Decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 8 novembre 2006 n. 284, dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4 e dal Decreto Legislativo 28 giugno 2010 n.128*), dell'art. 8 comma 2 della LR. 12 aprile 2001 n. 11 e s.m.i. e dell'allegato alla DGR 14 marzo 2006 n.304;
- allegati cartografici a corredo del SIA;
- sintesi non tecnica, che offre un quadro riassuntivo dello studio di impatto ambientale;
- elaborati progettuali di cui alla sezione III del D.P.R.207/2010 e smi.

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.1 Richiedente

La società proponente è la ditta IPC PUGLIA SRL, con sede in Torremaggiore, Via Reinella snc. La società dispone delle aree di pertinenza dell'impianto in forza di atti preliminari di diritto superficario stipulati con i relativi proprietari dei terreni. Per la gestione ed esercizio dell'impianto verranno stipulati appositi contratti di manutenzione/gestione con ditte specializzate sia relativamente all'impianto fotovoltaico, dell'impianto olivicolo e delle aree di mitigazione ambientale.

1.2 Dimensioni dell'opera

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto, di seguito le superfici e le relative tipologie di occupazioni del suolo:

A) Superficie geometrica totale dell'area di intervento

Superficie di intervento		
Lotto	mq	ha
A	229317	22,93
B	222121	22,21
C	68468	6,85
TOTALE	519906	51,99

B) Superficie complessiva area di progetto integrata (recintata) = **519.906 mq = 51,99 Ha**

C) Superficie netta radiante = **241.458 mq = 24,15 Ha**

D) Viabilità brecciata interna al parco = **0**

E) Viabilità in terra battuta = **24.452 = 2,45 Ha**

F) Superfici complementari (stallo utente + cabine) per la connessione alla rete TERNA = **894 mq = 0,0894 Ha**

G) n. 3 Campi di produzione integrata fotovoltaica/oliveto = **483.894mq = 48,39 Ha**

Nel dettaglio si avrà:

Lotto	Aree di produzione		Oliveto			Impianto Fotovoltaico		
	Superficie		Filari	Piante 1,2*ml		Superficie pannelli		Lunghezza tracker
	mq	ha	ml	n	n/ha	mq	ha	ml
A	215623	21,56	23532	19610	909	109075	10,91	22319
B	206742	20,67	22469	18724	906	104058	10,41	21293
C	61529	6,15	6606	5505	895	28325	2,83	5796



TOTALE	483894	48,39	52607	43839	906	241458	24,15	49408
---------------	---------------	--------------	--------------	--------------	------------	---------------	--------------	--------------

Opere complementari					
Opera		mq	ml	n.	mc
Fotovoltaico	Cabine campo	14,77		12	531,72
	Cavina di smistamento	14,77		1	44,31
	Locale di servizio	14,77		1	44,31
	Area utente	3.500			
	Cabina stallo utenza	600		1	1800
	Cavidotto interno		5300		
	Cavidotto esterno MT		6110		
	Cavidotto esterno AT		1678		
	Area Recintata	519906	5545		
	Viabilità interna	24420			
	Siepe di mitigazione		5513		
	Alberatura alto fusto		1600		
Oliveto	Viabilità principale da ripristinare	9000	1500		
	Pozzi artesiani			3	
	Condotta irrigue		5764		
	Condotte irrigue di adduzione		1233		
	Cabina irrigazione	425		4	1275
	Linea elettrica d'irrigazione		1309		
	Vascone irriguo			1	60000

1.3 Ubicazione dell'opera

L'area su cui è previsto l'intervento è prettamente agricola caratterizzata da una orografia prettamente pianeggiante e fortemente antropizzata da impianti di produzione di energia (eolico + fotovoltaico), infrastrutture di trasmissione elettrica (Elettrodotti AT e Stazione Elettrica Nazionale) e da un impianto di trasformazione CDR della ditta Marcegaglia. Nell'Area ristretta non insistono singolarità paesaggistiche e/o elementi di interesse come vedremo nel corso della trattazione l'impianto agro-fotovoltaico ed inoltre il progetto non costituisce elemento di frattura di una unità storica o paesaggistica.

La monotonia di assetto delle partizioni agrarie, delimitati da linee rette con giaciture uniformi contribuiscono a formare una sorta di paesaggio piatto senza interruzioni di colline ma con la presenza di infrastrutture tecnologiche di un certo rilievo come elettrodotti, centrale CDR a circa 3 km, impianti fotovoltaici ed impianti eolici vicino all'impianto.

Nell'area di interesse pari a 2 km sono presenti beni paesaggistici che possono essere così classificati:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- testimonianze della stratificazione insediativa
- aree a rischio archeologico
- testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi

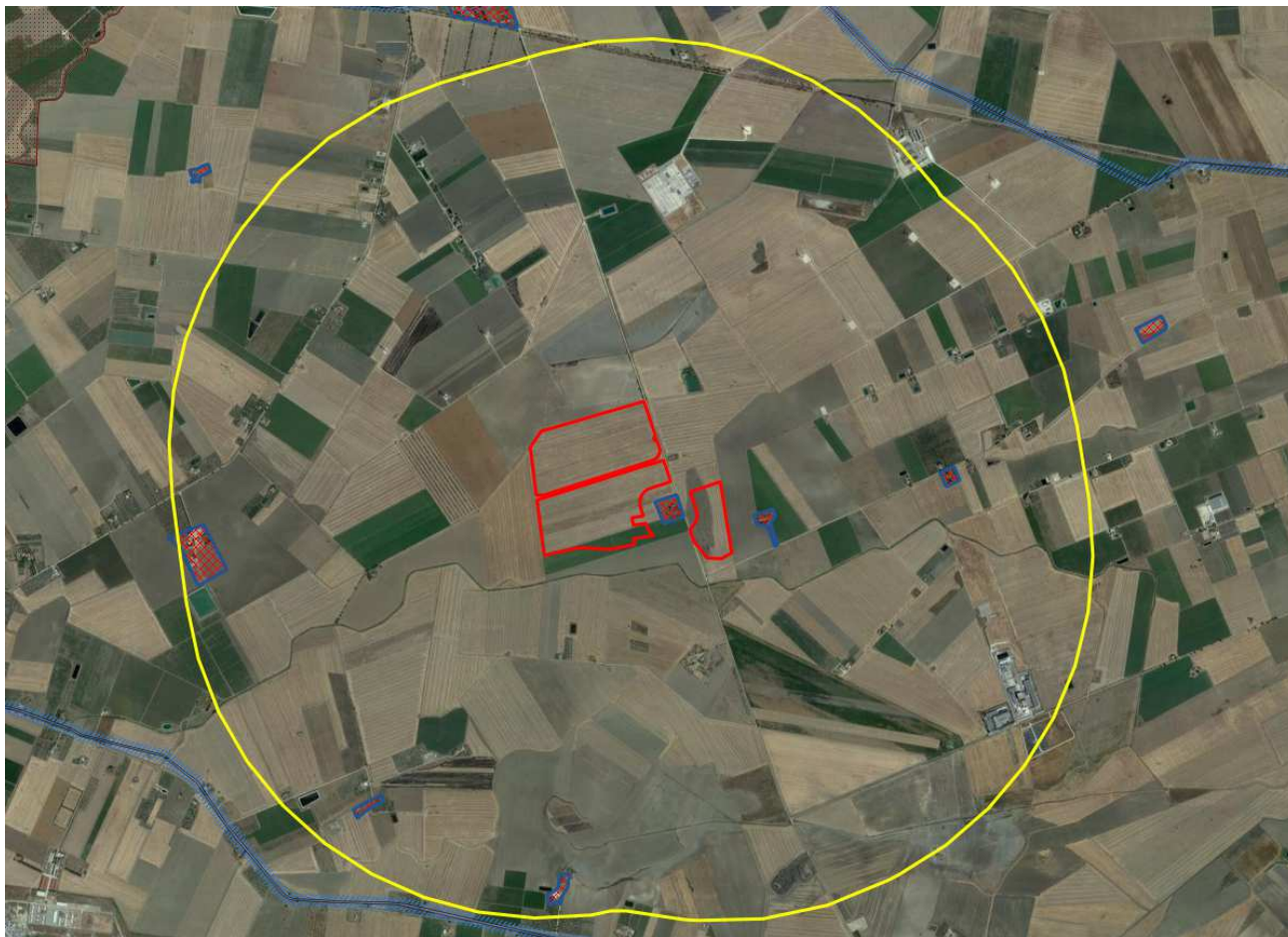


Fig. 2. Area di intervento (rossa) e di interesse (giallo)

2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Le motivazioni di carattere pianificatorio/programmatico che sono alla base della realizzazione dell'opera sono di fatto quelle contenute nel nuovo documento sulla Strategia Energetica Nazionale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente in data 12 giugno 2017 e in consultazione pubblica fino al 30 settembre 2017.

Le priorità di azione tracciate nel documento sono:

1) Migliorare la competitività del paese riducendo il prezzo dell'energia e soprattutto il gap di costo rispetto agli altri paesi dell'UE.

2) Raggiungere gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, ma anche nel COP21

3) Migliorare la sicurezza di approvvigionamento e di conseguenza flessibilità e sicurezza delle infrastrutture

In tutti gli scenari previsti nella SEN sia di base che di policy, intesi in ogni caso come supporto alle decisioni, si prevede un aumento di consumi di energia da fonte rinnovabile al 2030 mai inferiore al 24% (rispetto al 17,5% registrato del 2016).

Passando al caso specifico è indubbio inoltre che, come ribadito in più punti nello stesso SEN, la realizzazione di un impianto eolico di grossa taglia, del tipo di quello proposto, possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti. Vediamo in sintesi come nei paragrafi successivi.

2.1 Diminuzione del prezzo dell'energia

Dall'analisi dell'andamento dei costi medi di produzione dell'energia di alcune tecnologie rinnovabili, emerge chiaramente che nel volgere di pochi anni, non avranno più bisogno di incentivi. Questa considerazione vale in particolare per impianti eolici e fotovoltaici di grossa taglia i cui costi di realizzazione (e quindi di produzione) hanno comportato trend di riduzione tali che ormai li porta verso la cosiddetta *market parity*.

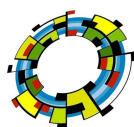
Market parity significa produzione di energia senza bisogno di incentivi e quindi diminuzione della componente di sostegno alle rinnovabili nella fatturazione elettrica.

L'obiettivo della *market parity* ormai vicino potrà essere raggiunto.

- grazie all'efficienza degli operatori e dei componenti (macchine di grossa taglia significa anche macchine più efficienti);

- grazie all'ammodernamento delle reti (così come peraltro previsto nella SEN) che permetteranno di avere nuovi assetti impiantistici in cui gli impianti da rinnovabili si integreranno meglio (produzione diffusa ed elevata interconnettività tra le reti).

Anche se nel breve-medio periodo (almeno fino al 2020) dovranno essere predisposte misure di sostegno e accompagnamento. A tal proposito l'orientamento del legislatore ripreso nella SEN è quello di adottare meccanismi di gara competitiva eliminando "*floor price*" (Contratti per differenza, Contratti con premio) ed ancora introducendo strumenti che favoriscano la compra – vendita di energia verde con contratti di lungo termine.



In sintesi un impianto eolico di grossa taglia quale quello proposto nel giro di pochi anni potrà produrre energia ad un costo paragonabile a quello delle fonti fossili e contribuire alla diversificazione del mix energetico e direttamente o indirettamente alla diminuzione del prezzo dell'energia

2.2 Decarbonizzazione

La diffusione dell'energie rinnovabili basso-emissive rappresenta sicuramente una delle leve più importanti per raggiungere l'obiettivo di de-carbonizzazione che l'Italia si pone di concerto con i partner europei e che prevede di fatto la messa fuori servizio (*phase out*) degli impianti termoelettrici Italia a carbone entro il 2030.

Gli impianti da fonte rinnovabile di grossa taglia seppure non programmabili rappresentano una delle migliori risposte ed alternative alle grosse centrali a carbone. Ancora una volta l'ammodernamento e gli investimenti sulla rete saranno cruciali per poter sfruttare a pieno le potenzialità di tali impianti non programmabili.

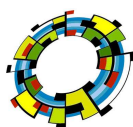
2.3 Sicurezza nell'approvvigionamento

Lo sviluppo delle rinnovabili concorre, non solo alla riduzione delle emissioni, ma anche al contenimento della dipendenza energetica. Quest'ultimo obiettivo sarà favorito da investimenti nel settore infrastrutturale che tengano conto sempre più della produzione distribuita dell'energia (ed anche ovviamente dell'autoconsumo) e da interventi legislativi che favoriscano sempre più la liberalizzazione del mercato elettrico a cui potranno e dovranno affacciarsi nuovi players, ponendosi l'obiettivo ultimo di creare un mercato unico europeo dell'energia.

Considerato quanto già detto sulla disponibilità di tecnologie vicine alla market parity, o comunque con costi in diminuzione, va rimarcato ancora una volta come la nuova sfida per una completa integrazione nel sistema elettrico di queste fonti si sposterà dagli incentivi sulla produzione agli investimenti sulle infrastrutture di rete che dovranno svilupparsi in tempi congrui a garantire adeguatezza e flessibilità al nuovo assetto. A completamento di ciò, andranno, inoltre, definite nuove regole per l'integrazione nel mercato elettrico.

Non dobbiamo infine dimenticare che la costruzione di un impianto eolico di grossa taglia contribuisce alla crescita ed consolidamento del comparto "rinnovabili". Lo stesso SEN rammenta che alle attività di costruzione e installazione di nuovi impianti alimentati da rinnovabili siano corrisposte, nel 2017, circa 15.500 Unità di Lavoro Annuali (ULA), mentre alle operazioni di gestione e manutenzione del complesso degli impianti rinnovabili elettrici in esercizio in Italia siano corrisposte circa 35.500 ULA.

In conclusione possiamo sicuramente affermare che la realizzazione di un impianto agro-energetico di grossa taglia è sicuramente in linea con gli obiettivi proposti dal documento sulla Strategia Energetica Nazionale del Ministero Ambiente volti ad aumentare la competitività del Paese allineando i prezzi energetici a quelli



europei, migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento e decarbonizzare il sistema energetico in accordo con gli obiettivi di lungo termine definiti da accordi internazionali siglati dall'Italia.

3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

In coerenza con quanto affermato al paragrafo precedente ovvero realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile che potessero dare un contributo significativo e tangibile alla crescita ed alla trasformazione del sistema di approvvigionamento elettrico nazionale ed orientarlo sempre più verso una produzione "diffusa", "verde", "sicura" e per quanto più possibile "economica" è stata ricercata un'area che avesse i requisiti per poter ospitare un impianto agro-energetico di grossa taglia del tipo proposto.

Prima di progettare l'impianto come si presenta negli elaborati grafici, sono state valutate alcune varianti localizzative progettuali:

1. Localizzazione alternativa per l'impianto
2. Sistema di supporto dei moduli fissi
3. Installare un impianto esclusivamente agro-fotovoltaico
4. Non realizzare il progetto

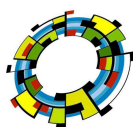
3.1 Localizzazione alternativa

Dall'analisi delle possibili localizzazioni alternative è emerso quanto segue:

- Alternativa 1 – in aree industriali ASI: è stata scartata per la non idoneità del suolo in presenza di aree a rischio di contaminazione del terreno da sostanze pericolose (vedasi vicenda Grand'Apulia), non adatto alla coltivazione agricola e della lunghezza del tracciato del cavidotto di connessione alla SSE di Terna

- Alternativa 2 – vicino alla centrale CDR Marcegaglia: è stata scartata a causa della produzione di micropolveri dannose alla produzione fotovoltaica (sarebbero soggetti ad un continuo sporco che ne limiterebbero la produzione) e della lunghezza del tracciato del cavidotto di connessione alla SSE di Terna.

- **Localizzazione scelta:** Sono state scelte aree compromesse da altre infrastrutture elettriche ed impianti di produzione da fonte rinnovabile e su terreni con percentuali elevate di salinità dovute a forzate irrigazioni negli anni '90 da pozzi artesiani che son divenuti sempre ricchi di salinità a causa dell'abbassamento della falda freatica ed inevitabile attingimento di acqua salmastra. In questo scenario differenti cultivar di olivo manifestano sostanziali differenze in termini di tolleranza alla salinità. **L'olivo è anche una delle specie arboree più resistenti alla sodicità (espressa dalla percentuale di sodio scambiabile: ESP), manifestando problemi solo quando l'ESP raggiunge valori di 20-40.**



L'eccesso di salinità, sodio, boro o cloruri presenti nel terreno dell'area di intervento che è potuto dipendere dall'uso di acque di irrigazione ricche di tali composti può essere risolto attraverso la messa a coltura di oliveti per un periodo abbastanza lungo 20-30 anni di coltivazione, applicando tutte le tecniche agronomiche per correggere tali valori. Tali valori se non corretti, nel tempo porterebbero questi suoli alla desertificazione. Infine la vicinanza alla Stazione Elettrica di Terna limiterà l'interessamento di terreni ed infrastrutture già presenti nel contesto.

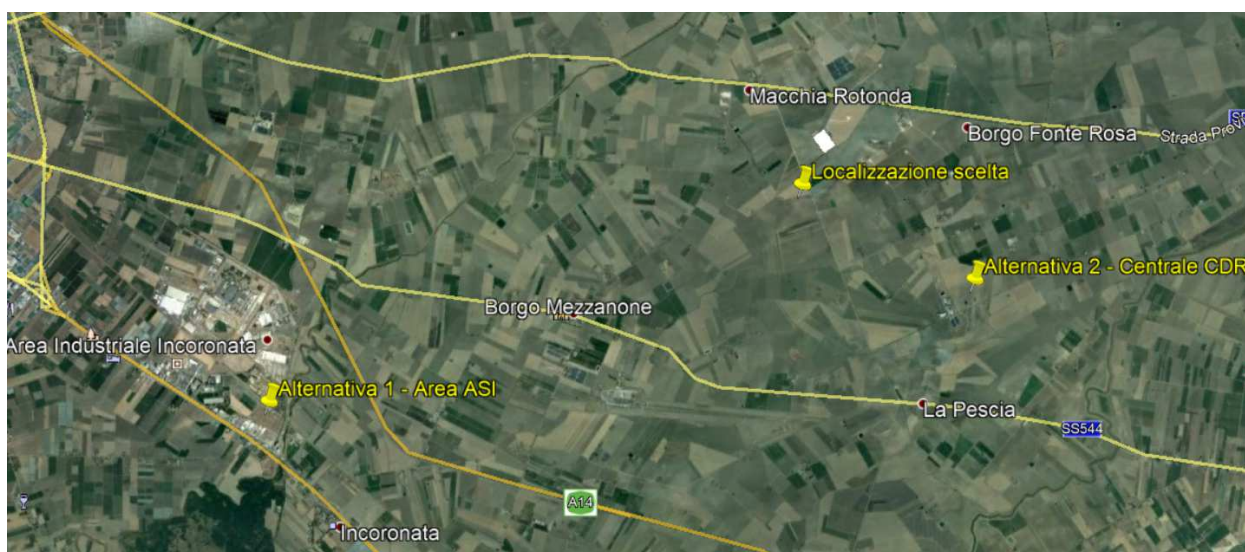


Fig. 3. Alternative localizzative

3.2 Disposizione dei moduli su strutture fisse

La disposizione su strutture fisse è stata scartata per la sua bassa efficienza energetica a parità di superficie occupata. Infatti l'adozione di strutture ad inseguimento solare monoassiale aumenta la producibilità elettrica fino al 45% rispetto a strutture fisse. Dal punto di vista della redditività, l'investimento offre un vantaggio per l'investitore, a fronte di un maggior costo iniziale.

Nella nostra Regione non sono stati ancora installati impianti a "vela" - inseguitori monoassiali, alcuni esempi di inseguitori a palo sono visibili nel comune di Lucera e nel comune di Rignano Garganico. Questi esempi di tecnologie in esercizio, dal punto di vista paesaggistico risulterebbero poco idonee secondo le linee guida del PPTR per i seguenti svantaggi:

- impiego di strutture in elevazione con fondazioni in c.a. rilevanti
- superficie degli inseguitori ampia, generalmente tra 60 e 100 mq ciascuno
- impatto visivo maggiore ed evidente anche sul piano dell'angolo di visuale verticale
- maggior impatto delle operazioni di manutenzione e controllo delle attrezzature di movimentazione

- *emissione di rumore*

La soluzione adottata, seppur comportando una visibilità a contorno, la stessa verrà mitigata e nascosta attraverso l'integrazione dello stesso con un impianto olivicolo.

3.3 Installare un impianto a sola produzione fotovoltaica

La realizzazione di un impianto a sola produzione fotovoltaica comporterebbe una riduzione della superficie agricola coltivata e quindi in contrasto con la direttiva europea di riduzione del consumo di suolo. Pertanto la soluzione integrata agro-energetica proposta risulterebbe conforme alla politica agricola nazionale ed all'efficiamento energetico della SEN.

3.4 Non realizzazione dell'impianto

L'art 12 comma 1 della Dlgs 387/2003 stabilisce che l'uso delle fonti rinnovabili è da considerarsi "*di pubblico interesse e di pubblica utilità e le relative opere sono da considerarsi indifferibili ed urgenti*". Se l'impianto non venisse realizzato, l'energia necessaria a soddisfare il fabbisogno energetico del Comune di Foggia verrebbe prodotto a partire da combustibili fossili, aumentando l'inquinamento ambientale generale.

E' stato inoltre considerato che:

- *la proponente ha nel suo oggetto sociale la realizzazione di impianti da fonte rinnovabile e la loro gestione per un supporto alla redditività agricola;*
- *la zona non è soggetta a vincoli e presenta caratteristiche ottimali di temperature ed irraggiamento;*
- *vicino ai terreni passa una linea di distribuzione dell'energia in Media ed Alta Tensione, ovvero insiste a poca distanza dalla SSE di Terna in esercizio*

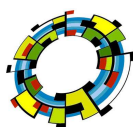
Alla luce delle argomentazioni sopra illustrate, si è deciso di realizzare l'impianto.

4. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

I criteri di valutazione per l'individuazione dell'area di impianto sono stati tecnici ma anche paesaggistico-ambientali. Pur partendo da criteri progettuali e tecnici sono stati sempre tenute in considerazione gli aspetti ambientali e si è sempre cercato di superare per quanto più possibile gli elementi di criticità individuati da tutti gli strumenti di pianificazione territoriale ed in particolare quelli introdotti dal PPTR e dal PAI.

Individuata la porzione di territorio (area di intervento) a 15 km sud-est dell'abitato di Foggia quale possibile area di intervento, area con caratteristiche tecniche ed ambientali idonee all'installazione di un parco agro-energetico, si è passati alla verifica di idoneità rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale, in particolare è stata verificata la compatibilità dell'area di intervento rispetto a:

- a) PPTR Regione Puglia



- b) PRG e PUG di Foggia, quest'ultimo non ancora adottato
- c) PTCP della provincia di Foggia
- d) Pericolosità idraulica così come individuate dalla cartografia ufficiale del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Autorità di Bacino della Regione Puglia
- e) Pericolosità geomorfologica così come individuata dalla cartografia ufficiale del PAI della Autorità di Bacino della Regione Puglia
- f) Rischio geomorfologico così come individuato dalla cartografia ufficiale del PAI della Autorità di Bacino della Regione Puglia
- g) Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia
- h) Piano Faunistico Venatorio della provincia di Foggia
- i) SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar e altre aree protette individuate nella cartografia ufficiale dell'Ufficio Parchi della Regione Puglia
- j) Vincoli e segnalazioni architettoniche e archeologiche
- k) Coni visuali così come definiti nel R.R. 24/2010
- l) Aree non idonee FER così come definite nel R.R. 24/2010
- m) Altri piani di tutela e vincolo del Comune di Foggia
- n) Piano di Tutela delle Acque
- o) Aree perimetrate dal Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)

Lo Studio è stato poi approfondito, individuando puntualmente le principali criticità ambientali segnalate dagli strumenti di pianificazione territoriale o individuate in campo, nel corso dei numerosi sopralluoghi, e verificando l'effettivo impatto prodotto dall'impianto eolico su di esse.

4.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, approvato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/P e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui l'eolico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti eolici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili (in particolare riguardo all'eolico) sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;
- misure per cointeressare i comuni nella produzione di mega agro-energetico.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle "Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)", in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

I paragrafi successivi saranno dedicati alla verifica dei criteri localizzativi di progetto rispetto a quelli proposti dal PPTR.

4.1.1 Criticità paesaggistiche individuate dal PPTR

Le principali criticità che impianti eolici di grossa taglia generano sul paesaggio individuate nel PPTR sono legate:

- alle dimensioni delle macchine;
- alla loro ubicazione non coerente con gli elementi strutturanti del paesaggio in cui si inseriscono;

- alla loro disposizione, qualora le macchine siano numerose e non opportunamente distanziate fra loro (effetto selva)

Oltre alle criticità di natura percettiva, la costruzione di un impianto comporta delle modifiche e delle trasformazioni del territorio in cui si inserisce che, se non controllate con un progetto sensibile alle condizioni espresse dal territorio stesso, danneggia in modo irreversibile il paesaggio.

Le principali modifiche del territorio che possono costituire ulteriori elementi di criticità sono:

- apertura di nuove strade non attenta ai principali caratteri naturali del luogo, ai caratteri storici;
- apertura di nuove strade non attenta a problemi di natura idrogeologica o in aree classificate a forte pericolosità geomorfologica;
- opportuno distanziamento dell'impianto da siti archeologici;
- opportuno distanziamento dell'impianto da edifici rurali, strade e centri abitati.

Allo scopo di verificare che la localizzazione dell'impianto sia coerente con le indicazioni individuate dal PPTR e che superi le criticità individuate nello stesso piano, i paragrafi successivi saranno dedicati alla descrizione:

- della localizzazione dell'area di impianto;
- della verifica della criticità localizzative individuate dal PPTR
- dei criteri progettuali utilizzati per la localizzazione dell'impianto

4.2 Criteri progettuali per la localizzazione dell'impianto

I criteri utilizzati per la localizzazione dell'impianto sono stati ricavati principalmente dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) il quale con il progetto di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi agrari della Puglia, (Patto Città Campagna - uno dei 5 progetti territoriali), il PPTR pone il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni e progetti come la territorializzazione degli incentivi della PAC e del PSR per la valorizzazione del paesaggio agrario al fine di trovare sinergie e rafforzamento tra politiche rurali e politiche di settore (rischio idrogeologico e conservazione della riserva idrica, energie rinnovabili, etc.) sui temi della salvaguardia ambientale (**inquinamento falde sotterranee da Nitrati**) e delle risorse rinnovabili (conservazione della biodiversità, reti ecologiche e connettività ambientale, etc.).

4.3 Analisi del sistema delle tutele

Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

- **beni paesaggistici**, ai sensi dell'art.134 del Codice, distinti in *immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (ex art. 136) ed *aree tutelate per legge* (ex art. 142)

- **ulteriori contesti paesaggistici** ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture (idrogeomorfologica, ecosistemica-ambientale, antropica e storico-culturale), a loro volta articolate in componenti.

Di seguito, in questo paragrafo, sarà riportato l'esito della verifica puntuale delle tutele previste dal PPTR rispetto al progetto proposto. Inoltre, in allegato al SIA sono state redatte degli elaborati cartografici in cui si è sovrapposta la localizzazione dei componenti di impianto (aerogeneratori e SSE) agli stralci cartografici in cui sono riportati gli elementi tutelati dal PPTR in un'ampia area nell'intorno dell'impianto in progetto stesso.

4.4 Struttura idrogeomorfologica

4.4.1 Componenti geomorfologiche

Con riferimento ai contesti paesaggistici individuati come *Componenti geomorfologiche* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.**

4.4.2 Componenti idrologiche

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti idrologiche* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.** Tali aree seppur incluse nelle aree idi intervento, le stesse non verranno più coltivate ma verranno lasciate allo stato naturale.

4.5 Struttura eco sistemica-ambientale

4.5.1 Componenti botanico-vegetazionali

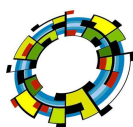
Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti botanico-vegetazionali* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.**

4.5.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.**

4.6 Struttura antropica e storico-culturale

4.6.1 Componenti culturali e insediative



Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti culturali e insediative* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.** La segnalazione architettonica più vicino è la Posta S. Spirito mentre le aree a rischio archeologico segnalate dal PPTR sono fuori dall'area di intervento.

4.6.2 Componenti dei valori percettivi

Con riferimento ai beni ed agli ulteriori contesti paesaggistici individuati come *Componenti dei valori percettivi* dal PPTR, **l'area di impianto e delle opere connesse non ricade in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica.**

4.7 Verifica delle criticità localizzative individuate dal PPTR e loro superamento

Come verificato al punto precedente l'area oggetto di intervento è posta al di fuori dell'area di aree sensibili e non idonee, ovvero di essere in aree compatibili con il PPTR, tuttavia è evidente che abbiamo, nelle aree limitrofe (2 km), alcune aree potenzialmente critiche per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico. A tal proposito, è stato specificatamente investigata l'interferenza con:

- Beni Architettonici e rete tratturi
- Segnalazione archeologiche
- Reticolo idrografico dei corsi d'acqua stagionali

A tal proposito è stato verificato, in sede progettuale, che le criticità sono sostanzialmente potenziali e non sostanziali.

4.7.1 Interferenza con componenti botanico vegetazionale di tipo naturale

Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono meglio dettagliate nell'allegata relazione specialistica "*Flora, Fauna ed Ecosistemi*", da cui si evince l'assoluta assenza di interferenze tra le opere di impianto e le componenti vegetazionali in quanto trattasi esclusivamente di coltivazioni agricole di cereali.

Vegetazione forestale

Interferenza. Non vi è presenza di vegetazione forestale e quindi non vi alcuna interferenza.

Vegetazione dei canali e strade

Interferenza. Il tipo di vegetazione spontanea che più frequentemente può essere interessata è contigua all'area di impianto e quindi non verrà sostanzialmente interessata. Per la conservazione di questo tipo di vegetazione, è necessario evitare di occupare aree esterne alle aree di cantiere.

Vegetazione arbustive lungo i torrenti



Interferenza. Essendo collocata a distanza ragguardevole rispetto alle aree di cantiere (oltre 1 km) non si ravvisano interferenze reali.

4.7.2 Aree SIC e Aree Regionali protette

La naturalità esistente nell'ambito dell'area di interesse ovvero in un intorno di circa 15 km nell'area limitrofa a quella di installazione dell'impianto, resta confinata nell'ambito delle aree SIC e delle Aree Protette Regionali che sono poste a notevole distanza come indicato nel paragrafo 3.

4.7.3 Zona montuosa e di costa

L'unico impatto prodotto dall'impianto sulla zona collinare è quello visivo che dista più di 15 km dal Parco agro-voltaico in progetto. Attesa la non trascurabile distanza osserviamo che:

- la distanza è tale l'impianto non abbia una assoluta prevalenza sugli altri componenti del paesaggio;
- è praticamente impossibile che dalla zona costiera un osservatore posto sul piano campagna possa vedere l'impianto in progetto;

Per ulteriori approfondimenti e per un'analisi quantitativa dell'impatto si rimanda alla Relazione SIA sezione di Impatto Visivo.

Infine riteniamo opportuno sottolineare che non è mai stata evidenziata una correlazione negativa tra sfruttamento turistico di un'area e presenza di impianti FER per rimanere nell'ambito del turismo balneare sono molte le isole greche con parchi eolici e mai è stata verificata una correlazione negativa con le presenze turistiche nell'area. In alcuni paesi del nord Europa (Danimarca, Norvegia), località totalmente "green" attraggono ogni anno numerosi turisti.

4.7.4 Centri abitati

L'unico impatto prodotto dall'impianto sui centri abitati è quello visivo nelle zone periferiche.

In relazione alla distanza ed alla posizione rispetto all'area del Parco agro-fotovoltaico le periferie dei centri abitati da cui potrebbe essere visibile l'impianto e comunque si mantiene sempre basso o medio è dal Borgo Mezzanone da cui l'impianto dista 3 km in linea d'aria.

4.8 Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico definisce i concetti di rischio idrogeologico, di pericolosità di frana e di pericolosità idrogeologica. In riferimento all'assetto idraulico, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree ad alta pericolosità idraulica (AP), a media pericolosità idraulica (MP), ed a bassa pericolosità idraulica (BP). **Le aree interessate dalle opere ricadono leggermente in aree di MP o BP.**

In riferimento all'assetto geomorfologico le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3), a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) ed a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1). **Le aree interessate dalle opere NON ricadono in aree di PG3, PG2 o PG1.**

Pertanto il parco agro-fotovoltaico in progetto potrà risultare compatibile con il PAI a valle di uno studio idraulico che rispetti le prescrizioni delle NTA dello stesso.

4.9 Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia

Dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica, redatta dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia l'area di impianto è interessata da numerosi reticoli idrografici, classificati nella stessa carta come "episodici".

Come indicato all'art. 6.8 delle N.T.A del PAI della stessa Autorità di Bacino sono tutelate le porzioni di territorio 75 m a destra e a sinistra di tali reticoli fluviali (buffer di 75 m).

Inoltre è stata condotta un'ampia e approfondita indagine in campo volta a definire esattamente il percorso e le caratteristiche dei reticoli fluviali nell'area di impianto, a tal proposito si veda anche la Relazione idrologia e Idraulica di progetto. Il risultato dei rilievi in campo è stato che i percorsi dei reticoli fluviali individuati dall'AdB nella Carta Idrogeomorfologica differiscono seppure non di molto, e tipicamente nei tratti terminali, dalla situazione reale rilevata. Peraltro sono stati rilevati dei reticoli, sicuramente di secondaria importanza, non individuati nella Carta Idrogeomorfologica.

Questa situazione è documentata nella tavoletta allegata in cui sono riportati in sovrapposizione il reticolo rilevato ed il reticolo riportato nella Carta Idrogeomorfologica dell'AdB.

Nel paragrafo successivo saranno puntualmente documentati gli accorgimenti progettuali e costruttivi che permetteranno il superamento di tutte le interferenze del progetto e che riguardano sia il reticolo riportato nella Carta Idrogeomorfologica dell'AdB, sia il reticolo come effettivamente rilevato.

4.9.1 Risoluzione delle interferenze con il reticolo idrografico

I componenti dell'impianto agro-fotovoltaico e le infrastrutture che lo caratterizzano essenzialmente sono:

- 1) Tracker con i pali di fondazione conficcati a secco nel terreno
- 2) Piste di cantiere
- 3) Piste di esercizio
- 4) Piazzole cabine di campo (fase di esercizio e fase di cantiere)
- 5) Cavidotti
- 6) Sottostazione elettrica

Per ciascuna di queste componenti sarà puntualmente indagata l'interferenza con il reticolo idrografico che interessa l'area di impianto.

4.9.2 Piste di cantiere

Le piste di cantiere, qualora interessi la viabilità esistente, la stessa verrà adeguata che consistono tipicamente nella sistemazione del fondo stradale (strade non brecciate). Nei punti in cui la viabilità di cantiere attraversa le aree buffer dei reticoli, la scelta progettuale è stata quella di seguire esclusivamente i tracciati della viabilità esistente senza alcun adeguamento che non fosse la sistemazione del fondo stradale, evitando, in tali tratti, gli allargamenti. Ciò è quasi dappertutto possibile perché i tratti in questione sono rettilinei e la larghezza delle strade esistenti in questi punti è di circa 3,5-4 m, larghezza sufficiente a consentire, solo nei tratti rettilinei, il passaggio dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti di impianto. In tal modo non si avranno alterazioni morfologiche o funzionali che possano aumentare il rischio idraulico.

4.9.3 Piste di esercizio

La superficie delle piste brecciate di nuova realizzazione sarà di 0 mq circa e quindi non comporteranno alterazioni morfologiche, mentre le strade sterrate, come si evince chiaramente dalla tavola allegata di riferimento la viabilità di esercizio non interferiscono in alcun punto con il reticolo idrografico né con l'area buffer di rispetto dei reticoli stessi.

4.9.4 Cavidotti

In linea generale i cavidotti MT necessari per l'interconnessione elettrica dei tracker all'interno del parco agrofotovoltaico e per la connessione alla SSE di trasformazione e consegna corrono in trincee di larghezza variabile compresa tra 0,5 m e 0,8 m di profondità pari a 1,2 m, realizzate a cielo aperto con rinterro successivo alla posa dei cavi. Il progetto prevede che nei punti in cui il tracciato dei cavidotti interessa le aree buffer dei reticoli si siano sempre realizzati al di sotto di strade esistenti. Inoltre laddove il cavidotto attraversa trasversalmente i reticoli saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), in modo tale che il cavo (o i cavi) si mantengano sempre al di sotto di almeno 1,5 m rispetto all'alveo del reticolo fluviale.

Possiamo pertanto sicuramente concludere che la realizzazione e l'esercizio del cavidotto MT interrato non crea alterazioni morfologiche o funzionali nell'area che possano in alcun modo generare o aumentare il rischio idraulico.

4.9.5 Sottostazione elettrica

La sottostazione elettrica di utenza sarà realizzata vicino alla Stazione RTN 380/150 kV di "Macchiarotonda". E' evidente dalle cartografie di progetto che tale stazione di utenza non interferisce in alcun modo con il reticolo idrografico né con l'area di rispetto (buffer) dei reticoli stessi ed occuperà un'area di circa 3500 mq.

4.10 Regolamento Regionale n.24 del 30 dicembre 2010 (Allegato 1)

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24 (riportante 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 un'elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni) si è verificata l'eventuale presenza, sull'area di impianto, delle seguenti aree non idonee:

- Aree naturali protette nazionali: **non presenti**
- Aree naturali protette regionali: **non presenti**
- Zone umide Ramsar: **non presenti**
- Sito d'Importanza Comunitaria (SIC): **non presenti**
- Zona Protezione Speciale (ZPS): **non presenti**
- Important Bird Area (IBA): **non presenti**
- Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità): **non presenti**
- Siti Unesco: **non presenti**
- Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939): **non presenti**
- Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939: **non presenti**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Territori costieri fino a 300 m: **non presenti**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Laghi e Territori contermini fino a 300 m: **non presenti**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m: **non presenti**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Boschi + buffer di 100 m: **non presenti.**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Zone Archeologiche + buffer di 100 m: **non presenti**
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) – Tratturi + buffer di 100 m: **non presenti**
- Aree a pericolosità idraulica: **non presenti**
- Aree a pericolosità geomorfologica: **non presenti**
- Area edificabile urbana + buffer di 1 km: **non presenti**
- Segnalazione carta dei beni + buffer di 100 m: **non presenti**
- Coni visuali: **non presenti**
- Grotte + buffer di 100 m: **non presenti**
- Lame e gravine: **non presenti**
- Versanti: **non presenti**

- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.): **non presenti**

4.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia

Il Consiglio Provinciale di Foggia ha adottato definitivamente il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Foggia con Delibera di Consiglio Provinciale n. 58 del 11/12/2008.

Il PTCP appresta gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina, nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PUTTP), le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio.

Il criterio primario del Piano è l'impegno di riconoscere e di valorizzare la diversità dei componenti ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici, con l'obiettivo della conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, del mantenimento e della ricostituzione delle popolazioni di specie vitali nei loro ambienti naturali.

La valutazione del PTC è stata effettuata con particolare riferimento all'Atlante della tutela della matrice naturale e culturale-antropica da cui si evince **l'intervento dal punto di vista di sostenibilità risulta compatibile con gli indirizzi del Piano relativamente alla tutela delle aree di matrice antropica e con quella naturale.**

4.12 Piano Faunistico Venatorio Provincia di Foggia

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia 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 con riferimento agli interessi sovracomunali.

Con il coordinamento dei piani faunistico – venatori provinciali, approvati nel rispetto del dettato della L.R. 27/98, art. 10, comma 5, la Regione con il proprio piano faunistico regionale sancisce l'osservanza della destinazione del territorio agro-silvo-pastorale, nella percentuale minima 20% e massima 30%, adibito a protezione della fauna e comunque di divieto di caccia, L.R. 27/98 art. 9 comma 3. **L'intervento non interessa aree sottoposte a divieto di caccia e quindi ad aree sottoposte a tutela attiva dal punto di vista faunistico.**

4.13 PRAE

Dalla consultazione della Cartografia relativa al Piano Regione delle Attività Estrattive redatta dalla Regione Puglia – Ufficio Attività Estrattive **si evince che non vi alcuna interferenza tra l'impianto agro-fotovoltaico in progetto e la presenza di cave nell'area individuata per l'intervento.**

4.14 Aree percorse da incendi

L'area di intervento non rientra tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato e facenti parte del Catasto incendi ai sensi della Legge n. 353 del 21 novembre 2000.

4.15 Piano di Tutela delle Acque

La Regione Puglia ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 ha approvato il Piano di Tutela delle Acque, che risulta distinto in:

1. *Misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;*
2. *Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;*
3. *Misure integrative.*

L'area indagata fa parte dell'Acquifero Carsico Salentino che risulta caratterizzato da fenomeni di contaminazione salina e per questo motivo l'acquifero profondo è oggetto di salvaguardia, con misure individuate nello stesso Piano.

Dalla Cartografia sotto riportata è comunque emerso che sull'area indagata non è presente alcun vincolo di protezione speciale idrogeologica.

4.16 PRG Foggia

Il PRG tipizza tutta l'area interessata dall'impianto eolico in progetto come "**Zona Agricola (E)**". In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 , la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

4.17 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Foggia

L'intervento di realizzazione del parco fotovoltaico ricade nel Comune di Foggia, che è dotato del piano di classificazione acustica, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 57 del 20/04/1999.

Dalla verifica della cartografia del piano si è evinto che la sua estensione è limitata all'area urbanizzata e che la zona destinata all'impianto oggetto di esame ne è esclusa.

Pertanto, per poter attribuire i limiti, essendo l'area in questione di tipo agricolo, in linea con quanto adottato da comuni limitrofi per le zone agricole, in via cautelativa si è ritenuto ragionevole assimilare l'area interessata dall'intervento ad un'area in **Classe II**.

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)		
classi di destinazione d'uso	tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	70
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 1. Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Foggia

Nella tabella 1 è evidenziata la riga riguardante i limiti assoluti di immissione in ambiente per la zona in esame, che sono 60 dB(A) in diurno e 50 dB(A) in notturno.

I valori limite differenziali, sono determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo, sono definiti dall'art. 4 del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, così come sotto citato:

Comma 1: " I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi."

Comma 2: "Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno."

4.18 Altri Piani di Tutela

4.18.1 Aree NON idonee FER – Reticoli idrografici

Per quanto attiene ai reticoli idrografici il tutte le componenti dell'impianto agro-fotovoltaico (piazze, strade cavidotti e SSE) seppur possano avere delle interferenze potenziali con le componenti idrogeomorfologiche

individuato dal PAI, le stesse verranno sottoposte ad accorgimenti progettuali e costruttivi che permetteranno il superamento delle interferenze delle componenti progettuali con i reticoli idrografici esistenti nell'area.

4.18.2 Aree NON idonee FER – Sistema botanico vegetazionale

Per quanto attiene al Sistema Botanico vegetazionale individuato nel Piano Aree NON idonee FER, non è presente alcuna interferenza con l'impianto agro-fotovoltaico in progetto.

4.18.3 Aree NON idonee FER – Perimetrazioni PAI

Per quanto attiene alle perimetrazioni del Piano di Assetto Idrogeologico dell'AdB Puglia (aree di rischio idrogeologico, aree con pericolosità di frana di pericolosità idrogeologica), come ampiamente argomentato nel paragrafo dedicato, è presente una parziale interferenza, dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto con tali componenti.

4.18.4 Aree NON idonee FER – Stratificazione storica

Per quanto attiene al Sistema della Stratificazione Storica individuato nel Piano Aree NON idonee FER, non è presente alcuna interferenza con l'impianto agro-fotovoltaico in progetto.

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO AGRO-FOTOVOLTAICO

In questo paragrafo riportiamo una descrizione generale e sintetica dell'impianto agro-fotovoltaico allo scopo di inquadrare da subito le sue linee e le caratteristiche generali.

5.1 L'impianto fotovoltaico

L'impianto sarà costituito da 87.630 moduli bifacciali fotovoltaici, montati su inseguitori monoassiali con orientamento nord-sud, uniformemente distribuite su una superficie complessiva lorda di circa 58 ha, per una potenza di picco complessiva dell'impianto pari a 48,635 MW, che ipotizzando una insolazione media annua di 1900 ore darà luogo a una produzione totale di circa 92.406.500 kWh.

Come già detto in precedenza, l'impianto sarà composto da n. 87.630 moduli, aventi potenza di picco 555 W, e dimensione di ingombro 2438 x 1096 mm, disposti con orientamento N-S, e assemblati in inseguitori monoassiali composti da 90, 60 o 30 moduli ciascuno (chiamati in gergo anche "spiedini").

5.1.1 I pannelli fotovoltaici

Come precedentemente anticipato il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa No. 87.630 moduli suddivisi in 14 sotto-campi. I moduli sono realizzati in esecuzione a doppio isolamento (classe II), completi di cornice in alluminio anodizzato e cassetta di giunzione elettrica IP65, realizzata con materiale resistente alle alte temperature ed isolante, con diodi di by-pass, alloggiata nella zona posteriore del pannello.

I moduli sono costruiti secondo quanto specificato dalle vigenti norme IEC 61215 in data (certificata dal costruttore) non anteriore a 24 mesi dalla data di consegna dei lavori.

I moduli utilizzati saranno coperti da una garanzia di almeno 20 anni, finalizzata ad assicurare il mantenimento delle prestazioni di targa.

Le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (Etilvinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di Sali ferrosi, temprato per poter resistere senza danno ad urti e grandine; la protezione posteriore del modulo è costituita da una lamina di TEDLAR, il quale consente la massima resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi ultravioletti.



Fig. 4. Esempio di pannello da 72 celle

5.1.2 Cabine di impianto dei singoli campi

Per la raccolta dell'energia di ogni campo ed il convogliamento verso lo stallo utente, verranno realizzate n. 10 cabine tipo "container da 40" di trasformazione dell'energia in MT dislocate lungo le strade di servizio dell'area di progetto. Le cabine di campo saranno in strutture prefabbricate aventi le dimensioni pari 12.20 mt x 2,45 mt ed un'altezza massima di 2,70 mt e verniciate con color terra di siena naturale per mitigarle. Infine vi è prevista 1 cabina di servizio disposta lungo la SP 72 delle dimensioni di 6,00 x 2,4 mt.



Fig. 5. Esempio di cabina container prefabbricata

TABELLA LAYOUT IMPIANTO					
SOTTOCAMPO	TRACKER 90 (49,95 kWp)	TRACKER 60 (33,30 kWp)	TRACKER 30 (16,65 kWp)	NM. MODULI	TOTALE
Cabina 1	72	8	5	7.110	3.946
Cabina 2	69	12	7	7.200	3.996
Cabina 3	69	13	9	7.200	3.996
Cabina 4	76	4	11	7.410	4.113
Cabina 5	74	8	8	7.380	4.096
Cabina 6	67	17	9	7.320	4.063
Cabina 7	73	8	13	7.440	4.129
Cabina 8	78	4	6	7.440	4.129
Cabina 9	80	4	6	7.620	4.229
Cabina 10	73	15	3	7.560	4.196
Cabina 11	65	8	10	6.630	3.680
Cabina 12	75	2	15	7.320	4.063
TOTALE				87.630	48.635

Fig. 6. Layout impianto con la suddivisione dei sottocampi

5.1.3 Riepilogo costituzione impianto fotovoltaico

In definitiva l'impianto fotovoltaico sarà caratterizzato da:

- n. celle per modulo 110
- condizioni di prova ST
- potenza massima nominale (front) 555 Wp
- tensione circuito aperto -front- (Voc) 38,10 V
- corrente di corto circuito -front- (Isc) 18,56 A
- tensione di massima potenza (Vmpp) 31,80 V
- corrente di massima potenza (Impp) 17,45 A
- efficienza di conversione 21,20%
- tensione massima di sistema 1.500 V
- connettore MC4
- peso 28,5 kg
- dimensioni 2384 x 1096 x 35 mm
- temperature di lavoro -40...+85 °C
- corrente nominale max fusibili 20 A
- coeff. di temperatura (Isc) +0,04%/°C
- coeff. di temperatura (Voc) -0,26%/°C

5.1.4 Connessione alla rete TERNA

Il parco agro-fotovoltaico utilizzerà lo Stallo di un'altra iniziativa già esistente nella Stazione Elettrica TERNA sita in agro di Manfredonia, catastalmente distinta al foglio 128, p.la 35 e sarà utilizzata la connessione in antenna a 150 kV tra la Sottostazione produttore 20/150kV e lo stallo Stazione Elettrica RTN a 380/150 kV. Tale soluzione di connessione alla RTN sarà oggetto di apposita richiesta di connessione secondo le specifiche modalità richieste dal Codice di Rete.

5.2 L'impianto olivicolo superintensivo

In Puglia gli oliveti superintensivi iniziano a essere parte integrante degli scenari olivicoli regionali. Questi impianti portano indubbi vantaggi, come messa a frutto precoce, alte rese produttive, riduzione dei costi colturali e ammortamento abbastanza rapido dell'impianto. Lo studio di fattibilità agro-economico dell'impianto olivicolo proposto descrive in maniera esaustiva il piano di sviluppo aziendale sulla base

dell'integrazione dello stesso con un impianto fotovoltaico, mentre dal punto di vista ambientale è importante sottolineare le peculiarità e l'opportunità di questa integrazione sperimentale.

5.2.1 Fattori chiave

I fattori che hanno contribuito allo sviluppo degli impianti superintensivi in Puglia, in alternativa quelli tradizionalmente intensivi a sesto di impianto 6x6, sono i seguenti:

Varietà

Per il modello di olivicoltura superintensiva le cultivar più adatte sono le spagnole Arbosana (sicuramente la migliore) e Arbequina; mentre la greca Koroneiki, prima ritenuta ugualmente adatta, presenta diversi limiti. La più idonea fra le cultivar italiane di media vigoria è la Nociara, seguita da Fs-17 e altre. Fra quelle di alta vigoria nessuna si adatta a questo sistema produttivo. Sono queste le indicazioni operative illustrate dall'istituto di Arboricoltura generale e presso il Dipartimento di Scienze agro-ambientali e territoriali (Disaat) dell'Università di Bari, durante la 12ª giornata dimostrativa di raccolta meccanica in continuo organizzata nel Centro didattico-sperimentale "P. Martucci" di Valenzano (Ba). Un campo, costituito da un oliveto superintensivo, in cui il Disaat ha messo a confronto 15 cultivar (Arbosana, Arbequina, Koroneiki, Nociara, Coratina, Cima di Bitonto, Peranzana, Leccino, Frantoio, Carolea, Maurino, Urano, Fs-17, I/77, Don Carlo).

«Dopo 12 anni le cultivar più adatte al modello superintensivo continuano a essere sempre le stesse – afferma Camposeo - quelle apparse tali già nei primi anni di coltivazione dell'oliveto. La cultivar migliore, la più adeguata per tale impianto, è senza dubbio la spagnola Arbosana, sia per gli aspetti produttivi sia per quelli vegetativi. Infatti, si apprezza molto per la precocità di entrata in produzione, la costanza produttiva negli anni e il bassissimo indice di alternanza di produzione». Fra le cultivar italiane quella che si avvicina di più al modello di Arbosana, informa Camposeo, «è la Nociara, cultivar pugliese di media vigoria che entra in produzione al terzo anno e, nel campo sperimentale di Valenzano, ha accumulato in dieci anni una produzione di 60 t/ha di olive. La seguono altre cultivar di media vigoria, che entrano in produzione tutte al terzo anno: la Coratina, con 40 t/ha nei dieci anni, la Fs-17, con 40 t/ha, la Leccino, con 31 t/ha, la Peranzana, con 30 t/ha.

Raccolta meccanizzata

Per la raccolta sono state realizzate delle modifiche ad hoc alle stesse macchine scavallatrici impiegate nella vendemmia, con ottimi risultati nella raccolta delle olive tanto che per raccogliere un ettaro bastano tre ore di lavoro e in un unico passaggio si realizza il distacco della quasi totalità delle drupe ma è richiesto un sistema di coltivazione superintensivo. Questo importante fattore permette di trasformare l'immagine iniziale di un sistema proprio ed esclusivo delle grandi proprietà o dei grandi investitori, ed è in grado di proporre la coltivazione superintensiva come un'interessante alternativa anche per l'olivicoltore tradizionale. Il sistema

superintensivo richiede dei terreni con una pendenza del suolo non superiore al 20% per agevolare il movimento della macchina raccogliitrice.



Fig. 7. La raccolta meccanizzata

Qualità genetica e sanitaria del materiale vegetale

Per la produzione delle piante i vivai impiegano del materiale vegetale proveniente dalle piantagioni dei propri clienti ovvero da piante madri che prendono origine da materiale iniziale proprio e controllato a livello genetico e sanitario. La grande disponibilità di serre moderne ed efficienti in grado di assicurare una gestione delle piante in condizioni ideali. La realizzazione di controlli fitosanitari accurati e periodici insieme al sistema di tracciabilità applicato durante tutto il processo di produzione, garantiscono un prodotto di qualità.

Piantazione meccanizzata

Le piantagioni possono essere realizzate con macchinari che operano su una o due file, allineate con il laser, ai quali è possibile associare direttamente anche un trattamento con un erbicida di pre-emergenza.

Potatura meccanizzata

Il sistema superintensivo, permette di meccanizzare anche la potatura a un elevato livello contribuendo in questo modo a ridurre ulteriormente i costi di coltivazione. In estate e annualmente si realizza il topping (cimatura della parte superiore della pianta) a un'altezza di 2,5 m, così come il taglio delle fronde basse e pendenti per mantenere libero il tronco fino ad un'altezza di 60 cm. Queste due operazioni di potatura sono molto importanti per controllare la vegetazione e per ottimizzare la raccolta con la vendemmiatrice.

5.2.2 Caratteristiche del sistema integrato

Densità della piantagione

La densità di piantagione che verrà adottata nell'impianto integrato con il fotovoltaico è quella di avere una distanza tra le file pari a 9,0 mt ed una distanza di mt 1-1,2 di interfila per un'altezza limite della pianta di 2,5 m che permettono sia la formazione di un cespuglio vegetativo uniforme, perfettamente illuminato, che l'esercizio dei tracker fotovoltaici senza subire ombreggiamenti e nemmeno danneggiare la piante di olivo.

Infatti i due impianti hanno simili caratteristiche che di fatto li rendono compatibili quali:

- *disposizione dei filari e dei pannelli monoassiali nella direzione nord-sud;*
- *durata del ciclo di produzione pari a 20 – 25 anni;*
- *bifaccialità di produzione di energia elettrica (pannelli) e fotosintesi clorofilliana (foglie di olivo);*
- *riflettanza della luce indiretta sia da parte dei pannelli che della parte superiore lucida delle foglie di olivo;*
- *assenza di arature ed estirpature di piante ma solo pacciamatura dei resti della potatura e delle piante infestanti;*
- *uso di manodopera specializzata*
- *blend produttivo innovativo e paesaggisticamente sostenibile*
- *limitata manutenzione*

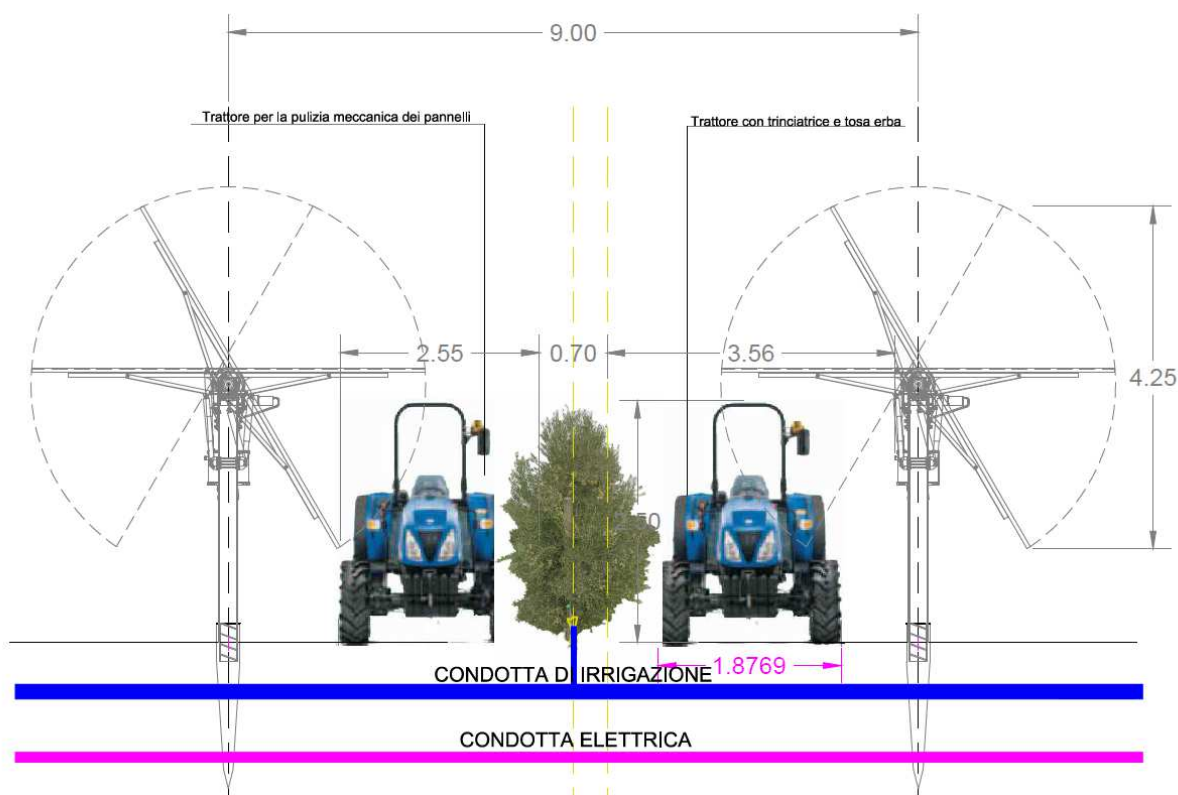


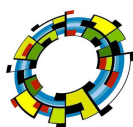
Fig. 8. Sezione tipo impianto integrato

Formazione asse centrale

Una delle caratteristiche fondamentali del sistema superintensivo è la formazione della pianta su un asse centrale guidato da un filo tutore e per ottenere questo occorre un'attenta potatura durante i primi 3 anni. Mentre la pianta cresce, deve essere continuamente allineata al filo parallelamente devono essere eliminati i rami situati sulla parte inferiore, fino a un'altezza massima di 60 cm dal piano del terreno. Si consiglia l'impiego di un palo tutore all'inizio ed alla fine del filare per assicurare un buon ancoraggio ed una volta raggiunta l'altezza delle piante di ca. di 2,5 m; è importante realizzare durante la stagione estiva la potatura delle cime o "topping".

Produzione

L'entrata in produzione è abbastanza precoce rispetto agli impianti tradizionali. Da ricerche effettuate sulle varietà locali, nelle diverse zone olivicole, l'impianto inizia a produrre dopo i 4 anni ed offrono dei valori medi di produzione a pieno regime compresi tra 7-90 T/ha nel caso di impianti a sesto 4x1.5. **Nel progetto e sesto di impianto proposto le produzioni dovrebbero, secondo l'analisi dello studio di fattibilità agro-economica allegata al progetto, attestarsi intorno ai 95 q.li/ha.**



Redditività

Il superintensivo è in grado di ridurre in modo veramente drastico l'esigenza di manodopera, e non solo per le operazioni di raccolta, che nel sistema tradizionale significa l'80% (50-60%) dei costi complessivi, ma anche per tutte le altre operazioni meccanizzabili come la potatura o la realizzazione della piantagione stessa. Praticamente con l'impiego del Sistema Superintensivo (SHD 2.0 SmatrTree), è possibile ottenere un notevole aumento della redditività e questo soprattutto grazie alla notevole riduzione della manodopera, sempre più scarsa ed onerosa in tutti i paesi.

Qualità del raccolto

L'impiego delle macchine raccogliatrici permette un raccolto rapido e selettivo per ogni varietà al giusto grado di maturazione; le olive non toccano il suolo, non soffrono danni né di raccolta, né di stoccaggio perché possono essere trasportate agli impianti oleari ed immediatamente trasformate. **Tutti questi fattori sono un'assoluta garanzia per la produzione di olio extra vergine di alta qualità e quindi perfettamente in grado di conservare più a lungo tutta la freschezza degli aromi caratteristici di ciascuna varietà e con essa anche tutto il suo valore commerciale.**

6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E LORO MITIGAZIONE

6.1 Analisi preliminare - Scoping

La fase di analisi preliminare, altrimenti chiamata Fase di Scoping, antecedente alla stima degli impatti, è la fase che permette di selezionare, tra tutte le componenti ambientali, quelle potenzialmente interferite dalla realizzazione del Progetto.

L'identificazione dei tali componenti è stata sviluppata seguendo lo schema di seguito, contestualizzando lo studio del Progetto allo specifico sito in esame:

- esame dell'intero spettro delle componenti ambientali e delle azioni di progetto in grado di generare impatto, garantendo che questi siano considerati esaustivamente;
- identificazione degli impatti potenziali significativi, che necessitano pertanto analisi di dettaglio;
- identificazione degli impatti che possono essere considerati trascurabili e pertanto non ulteriormente esaminati.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo delle matrici di Leopold (Leopold et. al., 1971).

6.1.1 Matrici di Leopold

La **matrice di Leopold** è una matrice bidimensionale nella quale vengono correlate:



- le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi di costruzione, esercizio e dismissione, dalla cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali;
- le componenti ambientali.

Il primo passo consiste nell'identificazione dell'impatto potenziale generato dall'incrocio tra le azioni di progetto che generano possibili interferenze sulle componenti ambientali e le componenti stesse. Il secondo passo richiede una valutazione della significatività dell'impatto potenziale basata su una valutazione qualitativa della sensibilità delle componenti ambientali e della magnitudo dell'impatto potenziale prodotto. La significatività degli impatti è identificata con un valore a cui corrisponde un dettaglio crescente delle analisi necessarie per caratterizzare il fenomeno. Tale valutazione è per sua natura soggettiva ed è stata condotta mediante il confronto tra i diversi esperti che hanno collaborato alla redazione del presente studio, e sulla base di esperienze pregresse.

Dall'analisi del Progetto sono emerse alcune tipologie di azioni di progetto in grado di generare impatto sulle diverse componenti ambientali, e la probabilità dell'impatto è legata alla variabilità dei parametri che costituiscono le pressioni ambientali prodotte. Il rischio è la probabilità che si verifichino eventi che producano danni a persone o cose per effetto di una fonte di pericolo e viene determinato dal prodotto della frequenza di accadimento e della gravità delle conseguenze (magnitudo).

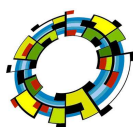
La tipologia di impatto legata all'intervento in esame non consente la stima di una probabilità di impatto specifica visto che questo è legato all'utilizzo di suolo strettamente necessario per la realizzazione dell'intervento stesso e non a particolari eventi od incidenti come nel caso ad esempio di sistemi industriali.

Possiamo affermare, che in generale l'impatto visivo, ha una probabilità di verificarsi tendente all'unità, a causa della presenza di elementi relativamente percettibili a distanza. Ciò non genera una pressione preoccupante sull'ambiente circostante anche alla luce delle opere di attenuazione che verranno realizzate.

Pertanto più che intervenire sulla probabilità dell'impatto, si interverrà sulla mitigazione dello stesso. Il tema delle mitigazioni e delle compensazioni è da prevedersi in relazione agli effetti ambientali e paesaggistici del nuovo intervento, richiedendo una valutazione attenta degli impatti prodotti dall'opera stessa nonché delle tipologie adottabili e attuabili a mitigazione di questi.

Allo stato attuale, è possibile identificare i principali temi verso cui orientare gli interventi di compensazione:

- *riduzione nel consumo di energia attraverso un maggior uso di fonti di energia rinnovabile;*
- *ripristino della vegetazione ed il mantenimento quanto più possibile della vegetazione esistente;*
- *mantenimento dell'invarianza idraulica.*



La scelta dei materiali, le modalità costruttive ad impatto limitato, l'allineamento dei moduli, sono tutti elementi che contribuiscono all'integrazione, sotto l'aspetto estetico, dell'impianto e delle strutture nell'ambiente costruito e nel contesto paesaggistico locale, sia urbano che rurale.

Si riporta di seguito una matrice utile per una valutazione sintetica di tutte le combinazioni fra le azioni connesse al progetto e le variabili ambientali, sociali ed economiche interessate.

Per la redazione di tale matrice si è utilizzato come riferimento la metodologia proposta da L.B. Leopold in "U.S Geological Survey" (1971), secondo cui nelle colonne vengono riportate le azioni connesse al progetto e nelle righe le variabili ambientali coinvolte.

Il previsto impatto di un'azione su una determinata variabile ambientale viene riportato nella relativa casella di incrocio specificando se esso sarà temporaneo (T), permanente (P), eccezionale (E), stagionale (S); positivo (+) o negativo (-).


L'entità dell'impatto è contraddistinta dall'intensità del colore dato alla corrispondente casella utilizzando toni sempre più scuri (da bianco a verde scuro) man mano che l'impatto diviene importante.


Il metodo di Leopold è stato applicato al caso in esame, includendo sia le azioni che fanno parte del progetto, sia quelle mitigative (indicate nei precedenti paragrafi). In questo modo è stato possibile semplificare la matrice completa ad una matrice ridotta composta da 16 azioni elementari riportata in calce di seguito.


MATRICE DI LEOPOLD RIDOTTA PER L'IMPIANTO FOTOFOLTAICO			AZIONI CHE FANNO PARTE DEL PROGETTO PROPOSTO														
			Produzione di rifiuti	Rumori e vibrazioni	Emissioni in atmosfera	Edificio cabina elettrica ed annessi	Pista di lavoro	Linee di trasporto di energia	Scavi e riempimenti	Produzione di energia	Mitigazioni (pannelli antiriflesso e piantumazione siepi lungo il perimetro)	Movimentazione terra - Produzione di polveri	Interventi di manutenzione - carico antropico	Emissioni elettromagnetiche	Trasporti	Rischio di incidenti	Impatto sul patrimonio naturale e storico
CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE																	
A. Caratteristiche chimiche e fisiche	1. Suolo	caratteristiche pedologiche															
		occupazione del suolo	T-			T-	T-	T-	T-		T+	T-	T+		T-		T-
	2. Acqua	acque superficiali/sotterranee															
		qualità															
	3. Atmosfera	qualità (fumi, polveri, gas, CO ₂)								T+		T-		T-	T-		
4. Processi di trasformazione	erosioni																
		stabilità del terreno															
B. Condizioni biologiche	1. Flora	alberi e cespugli															
	2. Fauna	selvaggina autoctona		T-										T-			
C. Fattori culturali	1. Uso del suolo	agricoltura	T-														
	2. Tempo libero	attività ricreative varie															
	3. Fattori estetici ed	panorami									T+					T-	
	4. Condizioni culturali	salute e sicurezza del lavoro	T-													T-	
		occupazione	T+							T+					T+		
	didattica e formazione								T+								


Tab. 2. Matrice azioni di progetto/componenti

Legenda:

 IMPATTO MOLTO RILEVANTE

 IMPATTO RILEVANTE

 IMPATTO LIEVE

 NESSUN IMPATTO



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING

Via dell' Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Protocollo: SintesiNonTecnica
Data emissione: 2019
Committente: IPC Puglia
N° commessa: 2019-006
E2_XWIGTH6_VIA_SintesiNonTecnica
File: ca

I risultati dell'analisi sono rappresentati nella seguente Tabella nella quale la colorazione delle celle corrisponde al livello di impatto potenziale previsto.

In particolare per celle colorate in **bianco** si ipotizza l'assenza di impatti, le celle colorate in **verdino** rappresentano gli impatti di entità trascurabile, mentre le celle colorate in **verde** chiaro indicano la presenza di un impatto potenziale non trascurabile. Gli impatti potenziali positivi sono invece evidenziati con una colorazione delle celle **verde scuro**.

In sintesi, i risultati della fase di scoping, che, si ricorda, è una fase preliminare con l'unica finalità di definire le componenti potenzialmente interferite da un progetto sono di seguito elencati.

6.2 Atmosfera

Impatto potenziale **trascurabile** sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (tracker ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori diesel durante la fase di costruzione e ripristino. Impatto potenziale **positivo** in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte fotovoltaica per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra.

6.3 Acque superficiali

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dei tracker e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dei tracker e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali **trascurabili** sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino ai fini della mitigazione delle polveri.

6.4 Acque sotterranee

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dei tracker e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione delle stringhe e smantellamento delle opere accessorie).

6.5 Suolo e sottosuolo



Per gli impianti non integrati, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo all'utilizzo agricolo per un periodo di 25-30 anni, con conseguente modifica dello stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici.

Inoltre, occorre considerare gli effetti prodotti dal tipo di lavorazioni effettuate nella fase di cantiere e durante la manutenzione in primis diserbo e compattazione.

Tali operazioni, protratte nel tempo, potrebbero portare ad una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo, ovvero verrebbero a mancare, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno.

Nel caso specifico trattasi di impianti costituiti da stringhe (25-30 mt) a rotazione monoassiale nord-sud che non comporterebbero il perenne ombreggiamento di alcune aree sottostanti i pannelli ed inoltre la loro interdistanza pari a 9,10 mt favorirebbero la messa a coltura agricola di queste aree e quindi scongiurerebbero l'impoverimento biologico degli strati superficiali.

Potenziati impatti **non trascurabili** durante la fase di costruzione a causa dell'allestimento dell'area di cantiere e dell'infissione di pali e in relazione alla realizzazione delle strade di accesso ai siti, sia dal punto di vista della qualità del suolo/sottosuolo sia in termini di interferenza con la risorsa suolo. Con le operazioni di ripristino ambientale delle aree di cantiere sono invece attesi potenziali impatti **positivi**, così come a seguito della fase di dismissione degli impianti e delle opere connesse con il ripristino delle aree alle condizioni originarie.

6.6 Rumore e Vibrazioni

Per le centrali fotovoltaiche l'impatto acustico deve riguardare sia la fase di cantiere, che pur transitoria può essere significativa, che la fase di esercizio legata ai trasformatori di potenza ed eventualmente ai dispositivi che permettono ai pannelli l'inseguimento della radiazione solare.

Lo studio di previsione di impatto acustico a corredo del progetto, ha evidenziato, in relazione ad un impianto simile, che i livelli di immissione sia in ambiente esterno che in ambiente abitativo limitrofo sono compatibili con le disposizioni definite dalla normativa di riferimento.

Pertanto si avranno potenziali impatti **trascurabili** per la componente rumore durante la fase di costruzione del parco e delle opere connesse (strade e cavidotti) e durante il funzionamento dello stesso. **Trascurabili** invece gli effetti attesi sulla componente vibrazioni.



6.7 Vegetazione, fauna, ecosistemi

Si prevedono impatti potenziali **trascurabili** in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione vie di accesso e transito) per le componenti vegetazione ed ecosistemi. Interferenze **trascurabili** sono attese in fase di esercizio per l'avifauna a causa della presenza e dei pannelli. **Trascurabili anche** gli effetti sulla fauna terrestre nelle fasi di costruzione e dismissione degli impianti e delle opere connesse.

Impatti **positivi** sono invece attesi per tutte le componenti a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e a seguito dell'avvenuto smantellamento delle opere con conseguente ripristino dei luoghi.

6.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico

Inevitabilmente, l'utilizzo di grandi porzioni di territorio agrario come sede di impianti fotovoltaici non integrati modifica, parcellizza il paesaggio rurale e provoca trasformazioni morfologiche importanti dal punto di vista visivo e vegetazionale.

A tal proposito è stata effettuata una valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento in relazione alla componente visuale ovvero alla percezione dell'impianto con il paesaggio circostante attraverso:

- l'identificazione dei principali "bacini visivi" (zone da cui l'intervento è visibile) e "corridoi visivi" (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali);
- la verifica dell'esistenza in prossimità dell'impianto di elementi di particolare significato paesaggistico (architettonico, archeologico, naturalistico) per integrità, rappresentatività, rarità, valore produttivo, valore storico-culturale, da valutarsi attraverso la lettura delle sezioni territoriali.

Dall'indagine condotta e dalle fotosimulazioni, (vedasi elaborato specifico) si prevede un impatto potenziale **trascurabile** sia nella fase di costruzione che di esercizio, a causa della presenza fisica dei tracker che grazie alla loro altezza è stato possibile prevedere un cortina di mitigazione visiva posta lungo i bordi dell'impianto al fine di mascherare lo stesso dalla visione dell'impianto lungo la strada provinciale e dal tratturello. Effetti potenziali sono attesi anche nella fase di costruzione in relazione all'interferenza delle aree di cantiere con i beni architettonici e/o archeologici presenti nel territorio. Impatti **positivi** sono invece attesi a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e in seguito allo smantellamento dei tracker, delle strade e della sottostazione elettrica con il conseguente ripristino dei luoghi.

6.9 Sistema antropico

Potenziale impatto **trascurabile** sul sistema dei trasporti e sulle attività antropiche locali (attività agricola, ricezione turistica) durante la fase di costruzione degli impianti e delle opere connesse e nel corso delle attività di dismissione delle opere. Impatti potenziali **trascurabili** sulla salute pubblica in relazione alla generazione di campi elettromagnetici e di rumore.

Impatti potenziali **positivi** dal punto di vista occupazionale sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione degli impianti.

In base alle risultanze della analisi preliminare della significatività degli impatti potenziali, la definizione delle componenti e la valutazione degli impatti stessi ha seguito un approccio più qualitativo nel caso delle componenti interferite in modo trascurabile ed un'analisi maggiormente dettagliata nel caso delle componenti che subiscono impatti potenziali riconosciuti come non trascurabili.

Pertanto, per le componenti **Acque superficiali, Acque sotterranee e Sistema antropico** il presente studio non fornisce alcuna stima quantitativa degli impatti e si limitandosi ad una descrizione qualitativa dello stato delle componenti durante la costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

Per le componenti **Atmosfera, Radiazioni non ionizzanti, Suolo e sottosuolo, Rumore e vibrazioni, Vegetazione, fauna, ecosistemi e Paesaggio e patrimonio storico-artistico**, lo studio ha invece analizzato nel dettaglio lo stato delle componenti ambientali (vedi anche capitolo precedente) e ha valutato l'impatto secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

7. DETERMINAZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di **costruzione, esercizio e dismissione**, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- analisi delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto (fase di costruzione), analisi delle attività operative dell'impianto (fase di esercizio), attività relative alla fase di dismissione dell'impianto ed eventuali "residui" che potrebbero interferire con l'ambiente.
- individuazione dei fattori di impatto correlati a tali azioni di progetto;
- costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati riconosciuti i seguenti fattori di impatto:

- emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;
- creazione di turbolenze ai campi aerodinamici;



- emissioni elettromagnetiche;
- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo;
- emissione di rumore;
- asportazione della vegetazione;
- frammentazione di habitat;
- inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente;
- traffico indotto;
- creazione di posti lavoro.

Nella Tabella sottostante è riportata la matrice di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di impatto individuati per le diverse fasi (costruzione, esercizio, dismissione), evidenziando in colore verde le interazioni positive tra le azioni progettuali ed i fattori di impatto che portano ad una riduzione/mitigazione di impatti negativi o ad impatti positivi sulla singola componente ambientale.

Matrice azioni di progetto/fattori di impatto

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione di polveri/inquinanti in atmosfera	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica, infissione dei pali, installazione tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali		Smantellamento tracker, ripristino dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Emissioni elettromagnetiche		Operatività degli inverter, operatività del cavidotto e della sottostazione	
Occupazione di suolo	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, infissione pali, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione	Presenza fisica dei tracker e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Rimozione di suolo	Scavo fondazioni, scavo e posa cavidotto		
Emissione di Rumore	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, infissione dei pali di supporto ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto,	Operatività degli inverter, operazioni di manutenzione, operatività della sottostazione elettrica, operatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento Tracker, cabine di campo, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi



FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	realizzazione sottostazione, ripristini ambientali		
Asportazioni della vegetazione	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione		
Frammentazione di habitat	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione	Presenza fisica delle strade e vie di accesso	Smantellamento Tracker, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione Sottostazione	Presenza fisica dei tracker, delle cabine di campo e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Traffico indotto	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, infissione dei pali di sostegno ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione, operatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento tracker ripristino dei luoghi, ripristino dello stato dei luoghi
Creazione di posti di lavoro	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, infissione dei pali di sostegno ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Smantellamento tracker ripristino dei luoghi, ripristino dello stato dei luoghi

Tab. 3. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto

7.1 Cumulo con altri progetti

In relazione alle linee guida nazionali allegate al Decreto Ministeriale dell'Ambiente del 30/03/2015 l'effetto di cumulo con altri progetti deve essere considerato quando nel medesimo contesto ambientale e territoriale vi siano altri progetti appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'Allegato IV Parte II del Dlgs 152/2006 e ssmii .

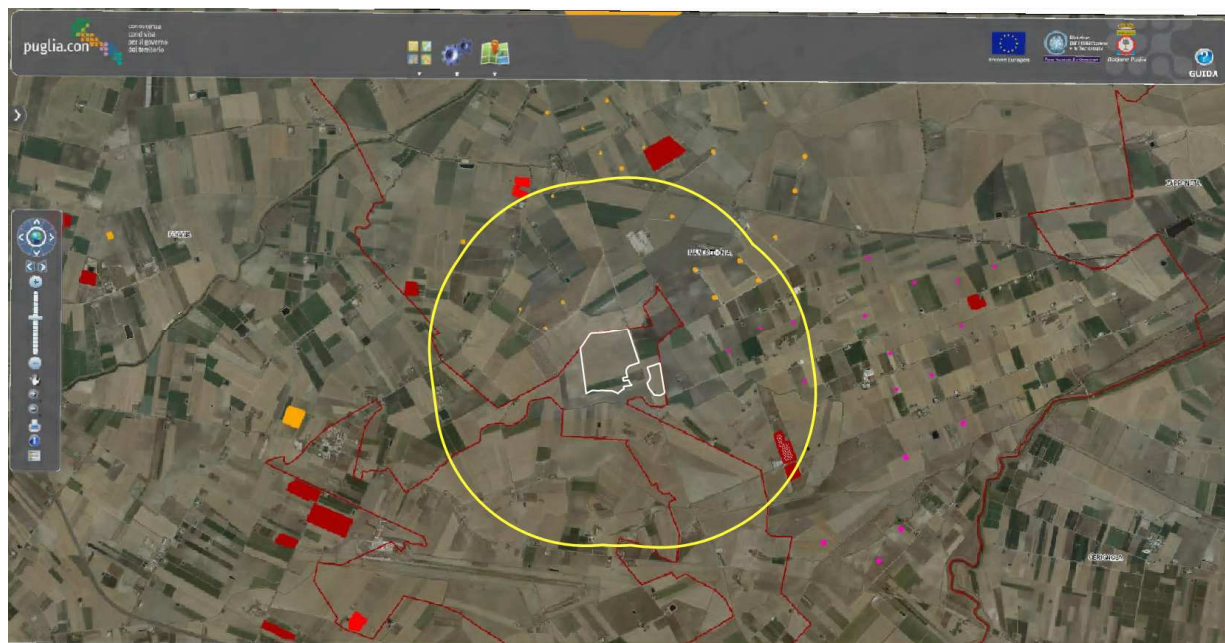






Fig. 9. Stralcio Impianti FER DGR2122

FOTOVOLTAICO - Area Impianti	
	Impianto realizzato
	Impianto cantierizzato
	Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
	Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente

L'ambito territoriale, in assenza di alcuna indicazione dalle autorità competenti, entro cui vanno considerati i possibili impatti cumulativi è, per il progetto in questione, una fascia di 1 Km dall'esterno dell'area di intervento. Considerando un buffer di 1 km dall'area di intervento **NON ESISTONO** impianti appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'Allegato IV Parte II del Dlgs 152/2006 e ssmii, ovvero "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW". Nell'ambito di 1 km dalla proposta progettuale esistono impianti eolici in esercizio ed altri con parere ambientale chiuso positivamente come si evince dalla figura precedente, a testimonianza della compatibilità, a giudizio di diverse commissioni ambientali, degli impianti da fonte rinnovabile nell'area di intervento. **Pertanto non essendoci le condizioni di cui sopra la valutazione di CUMULO con altri progetti non verrà effettuata.**

8. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale (descritto per le singole componenti nel capitolo precedente) e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto.

Inoltre l'impatto è determinato facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti è determinata seguendo il seguente schema: che permetterà poi di redigere per ciascuno di esso la "matrice di impatto":

1. Definizione dei limiti spaziali di impatto
2. Analisi dell'impatto
3. Ordine di grandezza e complessità o semplicemente "magnitudine"
4. Durata dell'impatto
5. Probabilità di impatto o sua distribuzione temporale
6. Reversibilità dell'impatto

Infine saranno analizzate le misure attuate per mitigare l'impatto.

La sintesi della valutazione di impatto sulle singole componenti ambientali è la "matrice di impatto".

Dalle matrici di impatto dei singoli componenti si è poi passati ad una valutazione dell'impatto complessivo generato dalla costruzione, esercizio e gestione dell'impianto.

Il giudizio di impatto nelle matrici è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, atteso che la stessa scala si applica anche agli impatti positivi oltre che a quelli negativi.

IMPATTO	Negativo	Positivo
Trascurabile	T	T
Molto Basso	BB	BB
Basso	B	B
Medio Basso	MB	MB
Medio	M	M
Medio Alto	MA	MA
Alto	A	A
Molto Alto	AA	AA

Tab. 4. Gradi di impatto



Con riferimento alle caratteristiche delle componenti di impatto, valgono per tutti le seguenti considerazioni di carattere generale.

La **durata nel tempo** definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e potrà essere:

- *breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;*
- *media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.*

La **probabilità o distribuzione temporale** definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- *discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;*
- *continua: se distribuita uniformemente nel tempo.*

La **reversibilità** indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- *reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);*
- *reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.*

La **magnitudine** rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- *bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;*
- *media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;*
- *alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.*

I **limiti spaziali (area di influenza)** dell'impatto potranno essere riferiti all'Area Ristretta o estesi all'Area di Interesse o all'Area Vasta. E' anche possibile in linea di principio che alcuni effetti degli impatti vadano a ricadere su aree la cui estensione non può essere definita a priori.

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti sulle diverse componenti ambientali seguendo lo schema sopra indicato.

8.1 Atmosfera

In **fase di costruzione** gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione delle stringhe (tracker) e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade, per lo scavo delle fondazioni degli delle cabine campo. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei tracker e dei pannelli, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine ed avranno effetti unicamente al livello dell'Area Ristretta.

In **fase di esercizio** gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- *impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;*
- *impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;*

8.1.1 Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione polveri in atmosfera	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			



FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X	
		Irreversibile				
	Magnitudine	Bassa	X		X	
		Media				
		Alta				
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X	
		Area di Interesse				
		Area vasta				
	giudizio di impatto			T-		T-
	Mancata emissione CO ₂	Durata nel tempo	Breve			
Media				X		
Lunga						
Distribuzione temporale		Discontinuo				
		Continuo				
Reversibilità		Reversibile a breve termine				
		Reversibile a medio/lungo termine				
		Irreversibile		X		
Magnitudine		Bassa				
		Media		X		
		Alta				
Area di influenza		Area Ristretta				
		Area di Interesse				
		Area vasta		X		
giudizio di impatto				B+		

IMPATTO SU ATMOSFERA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	T-	B+	T-

*T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere **negativi -**, o **positivi +***

Tab. 5. Matrice di impatto in atmosfera



8.2 Radiazioni non ionizzanti

La **fase di costruzione** e la **fase di dismissione** dell'impianto non daranno origine ad alcun impatto sulla componente.

I fattori di impatto generati durante la **fase di esercizio** in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dal funzionamento degli inverter che, per la loro posizione non risultano significativi.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interramento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

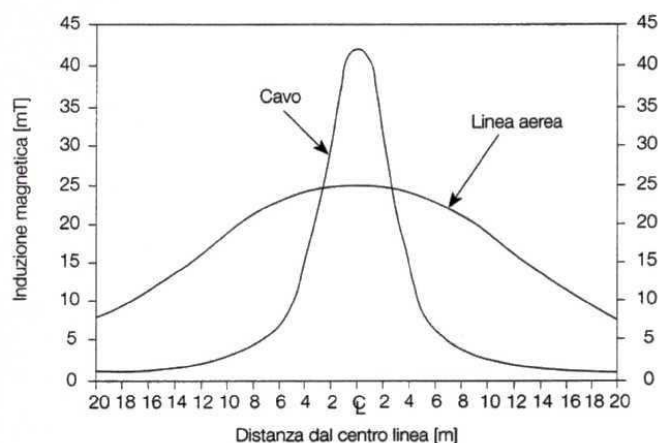


Fig. 10. Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato

8.2.1 Campo elettrico

Tutti i cavi interrati sono schermati nei riguardi del campo elettrico, che pertanto risulta pressoché nullo in ogni punto circostante all'impianto.

8.2.2 Campo magnetico

Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- Distanza dalle sorgenti (conduttori);
- Intensità delle sorgenti (correnti di linea);



- *Disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);*
- *Presenza di sorgenti compensatrici;*
- *Suddivisione delle sorgenti (terne multiple);*

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo.

I valori di campo magnetico, risultano notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti. Questi saranno posti a circa 1,35 m di profondità e generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità del campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita dell'energia legati alla potenza reattiva vista anche la lunghezza del cavidotto MT di collegamento tra il parco agro-fotovoltaico e la Sottostazione Produttore.

Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

8.2.3 Analisi del potenziale impatto elettromagnetico di progetto

Le componenti dell'impianto sulle quali determinare i valori di elettromagnetismo attesi sono:

- Cabine master/slave di campo costituita da un locale trasformatore di dimensioni 3,705x2,92m, dove sarà installato un trasformatore in resina MT/bT - 20/1,5kV – 3150kVA
- Cavidotto tra le cabine slave e la cabina master verrà utilizzato un cavo ARE4H5R con grado di isolamento 12/20kV, con conduttori in alluminio avvolti ad elica visibile, di sezione nominale 185 mmq (tra la cabina 1.4 e la 1.2) e 400mmq (tra 1.2 e 1.1), in configurazione a singola terna
- Cavidotto tra la cabina master 1.1 e SSE verrà utilizzato un cavo ARE4H5R con grado di isolamento 12/20kV, con conduttori in alluminio avvolti ad elica visibile, di sezione nominale 630 mmq, in configurazione a singola terna
- Sottostazione Elettrica Produttore 30/150 kV;
- Elettrodotto interrato AT 150 kV tipo ARE4H1H5E di formazione 3x1x400 mm² di collegamento tra la Sottostazione Produttore 30/150 kV e la Stazione RTN di Smistamento 150 kV;

8.2.4 Valutazione del valore del campo magnetico indotto



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY
& URBAN PLANNING

Via degli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Protocollo: SintesiNonTecnica
Data emissione: 2019
Committente: IPC Puglia
N° commessa: 2019-006
File: E2_XWIGTH6_VIA_SintesiNonTecnic
ca

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica (cavidotti e cabina elettrica) la summenzionata DPA. Da quanto riportato nella Relazione specialistica di impatto elettromagnetico, nonché nei relativi calcoli eseguiti, **risulta evidente che i campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge (vedasi relazione specialistica).**

Casi di Studio	Induzione Magnetica (μT)
Caso 1 – Scavo a 2 Terne: 2x(3x1x400)mmq	0.77
Caso 2 – Scavo ad 1Terna: 3x1x630mmq	0.325
Caso 4 – Scavo a 4 Terne: 3x(3x1x300mmq) + 3x1x630mmq	1.82

Dalla verifica puntuale di tutta la linea elettrica interrata e in prossimità della Sottostazione Elettrica Produttore 30/150 kV non esistono recettori sensibili all'interno delle fasce di rispetto come sopra definite.

Non si ritiene pertanto necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco agro-fotovoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia i tracker che le opere connesse (linee elettriche interrate e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private).

Dai risultati della simulazione (vedasi relazione elettromagnetica) si evince che i valori elevati di campo magnetico sono confinati all'interno delle cabine di campo o della stazione elettrica ed in prossimità delle stesse decresce rapidamente. Si ricorda inoltre che tali opere sono posizionate a distanza ad oltre 50 metri da abitazioni e quindi a distanze considerevoli dal punto di vista elettromagnetico.

Pertanto si può concludere che per il parco agro-fotovoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

8.2.5 Matrice impatto elettromagnetico

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DIMISSIONE
Esercizio Cavidotti	Durata nel tempo	Breve			X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo		X	
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine		X	



FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta		X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto			BB-	
	Esercizio SSE	Durata nel tempo	Breve		
Media				X	
Lunga					
Distribuzione temporale		Discontinuo		X	
		Continuo			
Reversibilità		Reversibile a breve termine		X	
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
Magnitudine		Bassa		X	
		Media			
		Alta			
Area di influenza		Area Ristretta		X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
giudizio di impatto			BB-		

RADIAZIONI NON IONIZZANTI	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>		BB-	
<i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i>			

Tab. 6. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti



8.3 Acque superficiali e sotterranee

Considerata la non significatività degli impatti dovuti al progetto su queste componenti, le acque superficiali e sotterranee, grazie alla posizione altimetrica dell'impianto agro-fotovoltaico superiore rispetto alle aste fluviali, in relazione ai ridotti bacini sottesi a monte si hanno delle portate di bassa intensità con rischio potenziale pressoché inesistente per la stabilità delle opere fondali e quindi si escludono potenziali situazioni di rischio idraulico.

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non inferiore ad 1,50 ml metro rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezione ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

La fase di scoping ha infatti identificato unicamente degli impatti trascurabili sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee dovute all'allestimento e alla dismissione del cantiere, legati pertanto alle fasi di costruzione e dismissione. Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti. **Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.**

8.3.1 Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, come anticipato nella fase di scoping, sono rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

In fase di costruzione gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dalla infissione dei pali di sostegno dei tracker, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni.





Fig. 11. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto

Opere complementari					
Opera		mq	ml	n.	mc
Fotovoltaico	Cabine campo	14,77		12	531,72
	Cavina di smistamento	14,77		1	44,31
	Locale di servizio	14,77		1	44,31
	Area utente	3.500			
	Cabina stallo utenza	600		1	1800
	Cavidotto interno		5300		
	Cavidotto esterno MT		6110		
	Cavidotto esterno AT		1678		
	Area Recintata	519906	5545		
	Viabilità interna	24420			
	Siepe di mitigazione		5513		
	Alberatura alto fusto		1600		
	Oliveto	Viabilità principale da ripristinare	9000	1500	
Pozzi artesiani				3	
Condotta irrigue			5764		
Condotte irrigue di adduzione			1233		
Cabina irrigazione		425		4	1275
Linea elettrica d'irrigazione			1309		
Vascone irriguo				1	60000

Tab. 7. Abaco degli interventi



Terminati i lavori:

- sarà effettuata l'eliminazione di gran parte delle strade di cantiere, con il trasporto a rifiuto del materiale in eccedenza;

- la porzione superficiale del terreno, temporaneamente accantonata, sarà successivamente utilizzata per il ripristino delle aree di cantiere.

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori, 8 mesi- 1 anno).

Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

In **fase di esercizio** perdureranno alcuni effetti, in particolare, in termini di sottrazione di risorsa limitatamente alle strade di accesso, alla sottostazione elettrica e alle aree occupate dai pannelli:

Lotto	Aree di produzione		Impianto Fotovoltaico		
	Superficie		Superficie pannelli		Lunghezza tracker
	<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>mq</i>	<i>ha</i>	<i>ml</i>
A	215623	21,56	109075	10,91	22319
B	206742	20,67	104058	10,41	21293
C	61529	6,15	28325	2,83	5796
TOTALE	483894	48,39	241458	24,15	49408

Tab. 8. Dimensioni strutture

In **fase di dismissione** gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, si ritiene che **l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, trascurabile durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.**

8.3.2 Matrice suolo e sottosuolo



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY
& URBAN PLANNING

Via dell'I Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Protocollo: SintesiNonTecnica
Data emissione: 2019
Committente: IPC Puglia
N° commessa: 2019-006
File: E2_XWIGTH6_VIA_SintesiNonTecnica

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Occupazione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	X
		Alta	X		
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
giudizio di impatto			B-	T-	B+
Rimozione di suolo	Durata nel tempo	Breve		X	
		Media	X		
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X	X	
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile	X	X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta	X		
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
giudizio di impatto			B-	T-	



FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO		B-	T-	T+
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +				

Tab. 9. Matrice di impatto suolo e sottosuolo

8.4 Rumore e vibrazioni

Lo studio di valutazione previsionale d'impatto acustico a corredo del SIA è stato sviluppato in relazione ad altro impianto agro-fotovoltaico delle stesse caratteristiche tre macro fasi:

1. individuazione della possibile area di influenza e monitoraggio acustico del territorio tramite rilievi fonometrici in campo, al fine di caratterizzare l'attuale clima acustico di ciascun ricettore;
2. valutazione previsionale del clima acustico futuro stimato mediante l'ausilio del software di calcolo della propagazione del suono per l'elaborazione della mappa acustica sull'area di influenza del rumore prodotto dall'impianto agro-fotovoltaico, e il successivo calcolo del livello di pressione sonora a cui sarà sottoposto ciascun ricettore all'interno dell'area di studio;
3. verifica del rispetto dei limiti acustici di legge, che comprende il rispetto del valore assoluto e del valore differenziale.

Le aree dell'impianto agro-fotovoltaico ricadono all'interno del territorio del comune di Foggia, dove lo stesso è dotato del piano di classificazione acustica così come previsto dall'art. 6, comma 1, della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dall'art. 8, comma 2, della Legge Regione Puglia n. 3 del 12 febbraio 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

Dalla verifica della cartografia del piano si è evinto che la sua estensione è limitata all'area urbanizzata e che la zona destinata all'impianto oggetto di esame ne è esclusa e pertanto, per poter attribuire i limiti, essendo l'area in questione di tipo agricolo, in linea con quanto adottato da comuni limitrofi per le zone agricole, in via cautelativa si è ritenuto ragionevole assimilare l'area interessata dall'intervento ad un'area in Classe II.



Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)		
classi di destinazione d'uso	tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	70
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 10. Tabella dei valori previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Foggia

8.4.1 Individuazione dei ricettori

Il parco sarà costituito dunque da file parallele di pannelli, alternati a corridoi di mitigazione che vedranno impiantati filari di ulivi.

All'interno dell'area saranno dislocate n. 6 cabine di trasformazione, che rappresentano le uniche sorgenti di rumore riconducibili all'impianto.

In particolare, le emissioni di rumore saranno attribuibili a:

- Inverter alloggiati all'interno delle cabine
- Torrini di ventilazione posti sulla sommità delle cabine, che servono ad evitare il surriscaldamento degli inverter

L'impianto funzionerà naturalmente durante le ore di luce solare.

Considerata la potenza acustica del trasformatore e l'isolamento fornito dal cabinato, in relazione alle distanze sorgente-ricettore, la rumorosità prodotta dal trasformatore è poco significativa; occorre però considerare anche l'emissione di rumore dei ventilatori dei torrini di estrazione.

Per poter avere un dato di rumore significativo a cui poter fare riferimento per la valutazione previsionale, il tecnico acustico ha eseguito rilievi fonometrici su cabine di trasformazione di campi fotovoltaici assimilabili per tipologia alla cabina di progetto.

Le misurazioni sono state condotte nelle seguenti condizioni:

- posizione microfonica a 10m dalla cabina

- trasformatore e ventilatori in funzione

- assenza di vento

LAeq (10m) su cabina 1: 61.7dB(A)

LAeq (10m) su cabina 2: 64.4 dB(A)

Pertanto in fase di calcolo previsionale, è stato utilizzato come livello di rumore attribuibile alla cabina di trasformazione nel suo complesso, il valore medio pari a 63.2 dB(A)

La rumorosità prodotta dalla nuova configurazione proposta per l'impianto fotovoltaico determinerà una variazione del clima acustico esistente (rilevato strumentalmente).

Nell'intorno dell'area su cui verrà realizzato l'impianto ci sono edifici sporadici, spesso in disuso e qualche edificio abitativo. Lo studio acustico a corredo del presente SIA ha individuato n. 3 ricettori dislocati in adiacenza all'impianto proposto.

Come si dimostrerà nella relazione acustica, l'impatto dell'impianto in fase di esercizio rispetto ai ricettori considerati, risulta trascurabile rispetto ai limiti definiti per la **classe II**.

8.4.2 Verifica dei limiti di legge

Dallo studio previsionale acustico, allegato al progetto, è emerso che il livello assoluto di immissione stimato, in tutti i casi, è inferiore al limite diurno previsto per la classe II (55 dB(A)), che si ricorda, in via cautelativa, è stato identificato con quello della Classe II, pur in assenza di una classificazione acustica dell'area interessata dall'intervento.

Rispetto al limite previsto dal DPCM 1/3/91, per la zona "Tutto il territorio nazionale" (pari a 70dB(A) in periodo diurno, limite che andrebbe applicato in assenza di un piano di classificazione acustica – come nel caso in esame – il livello calcolato in via previsionale è sensibilmente inferiore.

Per la verifica del limite differenziale di immissione ricade la condizione di non applicabilità dello stesso, in quanto il livello calcolato (in facciata dell'edificio) è inferiore alla soglia di applicabilità del criterio (50dB(A)) a finestra aperta in periodo diurno e pertanto il rumore è da ritenersi trascurabile.

La verifica eseguita, nelle condizioni sin qui illustrate, ha dimostrato che il parco agro-fotovoltaico è compatibile sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.

8.5 Flora e vegetazione

8.5.1 Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette

La posizione dell'impianto è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, in particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:

- 1) Il Parco Regionale Bosco Incoronata è posto a 15 km ad ovest dell'area di impianto
- 2) Il limite estremo Parco Nazionale del Gargano è posto 10 km a nord dell'area di impianto

Limitatamente alla componente botanico-vegetazionale, atteso:

- l'utilizzo della viabilità esistente,
- la realizzazione di nuova viabilità in terra battuta
- le soluzioni progettuali fornite per la conservazione degli elementi di naturalità esistente e della rete ecologica locale, si può affermare che l'interferenza del progetto con il sistema di aree protette più prossimo all'area di studio sia trascurabile.

Si osserva inoltre che, date le caratteristiche del progetto, esso non pregiudica possibili futuri interventi di riqualificazione della rete ecologica locale.

8.5.2 Interferenze con le componenti botanico vegetazionale in area ristretta

Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono meglio dettagliate nell'allegata relazione specialistica "Flora, Fauna ed Ecosistemi", da cui si evince l'assoluta assenza di interferenze tra le opere di impianto e le componenti vegetazionali in quanto trattasi esclusivamente di coltivazioni agricole di cereali.

Vegetazione forestale

Interferenza. Non vi è presenza di vegetazione forestale e quindi non vi alcuna interferenza.

Vegetazione dei canali e strade

Interferenza. Il tipo di vegetazione spontanea che più frequentemente può essere interessata è contigua all'area di impianto e quindi non verrà sostanzialmente interessata. Per la conservazione di questo tipo di vegetazione, è necessario evitare di occupare aree esterne alle aree di cantiere.

Vegetazione arbustive lungo i torrenti

Interferenza. Essendo collocata a distanza ragguardevole rispetto alle aree di cantiere (oltre 1 km) non si ravvisano interferenze reali.

8.5.3 Analisi dell'impatto

Per quanto visto nei paragrafi precedenti l'impatto con la componente botanico vegetazionale è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dai tracker, dalle nuove strade di collegamento interne e dalle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere.

In relazione alla vegetazione, essendo l'area di progetto interessata totalmente agricola non comporterà una perdita significativa di habitat agricolo. La presenza di strade rurali a servizio dei fondi e degli impianti esistenti, evita, inoltre, modifiche sostanziali per la realizzazione della viabilità di servizio. I materiali di costruzione saranno posizionati all'interno della stessa area di progetto e i materiali di risulta verranno tempestivamente e opportunamente allontanati. L'impatto è considerato poco significativo grazie all'assenza di interventi totalmente reversibili. In fase di cantiere l'impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole.

Infine si evidenzia che l'impianto sarà realizzato in un contesto territoriale di valore naturalistico molto Basso; terminata la vita utile dell'impianto (almeno 30 anni) sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

8.5.4 Matrice di impatto su flora e vegetazione

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Impatto diretto: occupazione del suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	X
		Media	X		
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto			MB-	B-
Impatto indiretto: sottrazione e	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
frammentazione di habitat	Distribuzione temporale	Lunga		X	
		Discontinuo	X		X
	Reversibilità	Continuo			X
		Reversibile a breve termine		X	
		Reversibile a medio/lungo termine			X
	Magnitudine	Irreversibile			
		Bassa			
		Media	X	X	
	Area di influenza	Alta			
		Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto			MB-	MB-

BOTANICO VEGETAZIONALE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	MB-	B-	T-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +			

Tab. 11. Matrice di impatto su flora e vegetazione

8.6 Fauna ed avifauna

8.6.1 Analisi dell'impatto

Nella Relazione specialistica Flora-Fauna ed Ecosistemi sono individuate per ogni fase (costruzione, esercizio e dismissione) e per ogni componente ambientale le seguenti criticità:

1. le perturbazioni potenzialmente in grado di provocare alterazioni sulle componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche del sistema ambientale oggetto di intervento (perturbazioni);
2. gli effetti prevedibili (positivi e negativi) sulla fauna e sulla flora;
3. le misure di mitigazione proposte per limitare gli effetti negativi delle voci di impatto considerate significative.

8.6.2 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

In conclusione gli ambienti e la rispettiva vegetazione, direttamente coinvolti dalla costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico in questione sono i campi coltivati.

Le aree coltivate interessate dalla progettazione, costituite da seminativi avvicendati, non accuserebbero particolari impatti negativi.

Anche per la fauna si rilevano minimi impatti che si concentrano soprattutto nella fase di cantiere. Il sito dell'impianto si trova sufficientemente lontano da aree riproduttive di fauna sensibile.

Non vi sono, in corrispondenza del sito dell'impianto in progetto, flussi migratori che inducono a pensare a rotte stabili e di buona portata.

La sottrazione di territorio trofico nei riguardi della fauna granivora ed erbivora sarà compensata dagli inerbimenti delle aree occupate dai pannelli, dalla realizzazione, lungo il perimetro dell'impianto, di fasce arbustive, e dalla creazione di aree in abbandono colturale e successiva rinaturazione.

Per quanto detto, si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato sufficientemente compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali.

8.6.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione di rumore	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			



FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	giudizio di impatto		T-	MB-	T-
Traffico indotto	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse		X	
		Area vasta			
		giudizio di impatto		T-	MB-

FAUNA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	BB-	MB-	BB-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +			

Tab. 12. Matrice di impatto sulla fauna

8.7 Ecosistema

La destinazione di tipo agricolo dell'area ha causato la modificazione del paesaggio in cui la vegetazione spontanea è stata sostituita dalle colture erbacee (cerealicole).

Tale processo ha causato la scomparsa dal sito di numerose specie, soprattutto di quelle stanziali che, vivendo stabilmente in un dato habitat, si dimostrano più sensibili alle trasformazioni ambientali. Pertanto mammiferi, rettili ed anfibi sono presenti con un basso numero di specie e con popolazioni rarefatte e attestate negli habitat semi naturali.

Il sito individuato da progetto è interessato da una migrazione diffusa su un "fronte ampio" di spostamento, non sussistendo le caratteristiche morfologiche ed ambientali che determinano differenti modalità migratorie. Pertanto l'area di studio non è interessata da concentrazioni di migratori.

Nell'area vasta, in cui insiste il sito individuato per l'installazione del parco agro-fotovoltaico, non sono presenti biotopi di rilievo naturalistico né "corridoi ecologici" di connessione tra biotopi distanti dal sito.

L'area vasta è caratterizzata dalla dominanza di superfici agricole, destinate in particolare al seminativo, al vigneto e in misura ridotta all'oliveto. Alcune superfici agricole attualmente si presentano incolte. Nell'area ristretta sono presenti ambienti semi naturali, sopravvissuti qua e là in forma relittuale.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II.

8.7.1 Matrice di impatto sull'ecosistema

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
occupazione del suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
Area di Interesse					
Area vasta					
giudizio di impatto			B-	MB-	B-
Rumore e collisioni con avifauna	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			



FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Distribuzione temporale	Discontinuo		X	X	X
	Continuo				
Reversibilità	Reversibile a breve termine		X		X
	Reversibile a medio/lungo termine			X	
	Irreversibile				
Magnitudine	Bassa		X	X	X
	Media				
	Alta				
Area di influenza	Area Ristretta		X		X
	Area di Interesse			X	
	Area vasta				
giudizio di impatto			B-	MB-	B-

ECOSISTEMA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	B-	MB-	B-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +			

Tab. 13. Matrice di impatto sugli ecosistemi

8.8 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano (vedasi paragrafi precedenti), è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

Affrontare in questo modo il tema rende necessario assumere una visione integrata, capace di interpretare l'evoluzione del paesaggio, in quanto sistema unitario, nel quale le componenti ecologica e naturale interagiscono con quelle insediativa, economica e socioculturale.

Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti. Assumere questa consapevolezza significa conseguentemente interrogarsi su come rendere esplicito e condivisibile il rapporto tra previsioni di progetto e l'idea di paesaggio, che esse sottendono; cercare di individuare momenti specifici e modalità di comunicazione utili ad aprire il confronto sui caratteri del paesaggio che abbiamo e quelli del paesaggio che avremo o potremmo avere.

Nell'attuale fase culturale, l'attenzione per il paesaggio porta con sé un implicito apprezzamento per ciò che mantiene un'immagine tradizionale, che denuncia la sedimentazione secolare delle proprie trasformazioni in tracce ben percepibili, o addirittura per ciò che pare intatto e non alterato dal lavoro dell'uomo. Non si tratta, tuttavia, di un atteggiamento permanente ed anzi rappresenta una recente inversione di tendenza, da quando i maggiori apprezzamenti erano rivolti ai paesaggi dell'innovazione, ai segni dello sviluppo rappresentati dalle nuove infrastrutture, dai centri produttivi industriali, dai quartieri "urbani" e dalle colture agrarie meccanizzate. È quindi, relativamente, solo da pochi decenni che ciò che resta e dura nel tempo è **divenuto non meno importante di ciò che cambia**.

In questo contesto, gli impianti agro-fotovoltaici, per il loro carattere fortemente tecnologico, devono necessariamente costituirsi come parte integrata nel paesaggio, in cui sono inseriti, risultando impossibili o limitati gli interventi di mitigazione.

L'impatto, che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, sarà, comunque, più o meno consistente in funzione, oltre che dell'entità delle trasformazioni previste, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Vanno, quindi, effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale. Quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera.

È quindi necessario, per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio,

riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre.

In funzione di quest'ultimo obiettivo, in via preliminare, si è reso necessario delimitare il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali e qualitative dell'opera da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni percettive, attraverso una valutazione d'intervisibilità. Successivamente, mediante opportuni sopralluoghi nell'area d'indagine, si è cercato di cogliere le relazioni tra i vari elementi esistenti ed individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a fotosimulazioni dell'intervento previsto. Nel caso in esame, il territorio esaminato si presenta pianeggiante e ciò determina una visibilità potenziale del campo agro-fotovoltaico a 360 gradi attorno all'impianto in progetto.

Per quanto concerne la modificazione fisica dei luoghi, gli elementi percepibili sono costituiti principalmente dai tracker e dalle cabine di servizio.

La percezione in merito ai tracker è soggettiva e non sempre negativa. Il contenuto tecnologico da essi posseduto si esprime in una pulizia formale e una eleganza ed essenzialità delle linee. L'assenza di emissioni in atmosfera rende queste macchine simbolo di un mondo sostenibile e moderno.

Per quanto riguarda la viabilità, invece, non si prevedono variazioni sostanziali di quella esistente, se non la creazione di alcune strade di servizio che resteranno sterrate. Per quanto riguarda i cavidotti, essendo previsti interrati, non daranno luogo ad impatti sul paesaggio, ad esclusione della fase iniziale di cantiere, peraltro limitata nel tempo.

Nello studio dell'impatto visivo e dell'impatto sul paesaggio di un impianto tecnologico, quale quello in progetto, occorre definire un ambito di intervisibilità tra gli elementi di nuova costruzione e il territorio circostante, in base al principio della *"reciprocità della visione"* (bacino visuale).

I dati per l'analisi e gli obiettivi strategici del paesaggio sono stati ricavati principalmente dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) il quale con il progetto di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi agrari della Puglia, (Patto Città Campagna - uno dei 5 progetti territoriali), il PPTR pone il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni e progetti come la territorializzazione degli incentivi della PAC e del PSR per la valorizzazione del paesaggio agrario al fine di trovare sinergie e rafforzamento tra politiche rurali e politiche di settore (rischio idrogeologico e conservazione della riserva idrica, energie

rinnovabili, etc.) sui temi della salvaguardia ambientale (inquinamento falde sotterranee da Nitrati) e delle risorse rinnovabili (conservazione della biodiversità, reti ecologiche e connettività ambientale, etc.).

Da ciò emerge la piena compatibilità dell'intervento proposto per il perseguimento degli obiettivi imposti.

Per approfondire inoltre la valutazione paesaggistica del progetto sono stati realizzati alcuni foto inserimenti che simulano la visione dell'opera in rapporto ai luoghi sottoposti a tutela dal PPTR, che nel caso specifico è rappresentata dal canale Macchia Rotonda (BP- Acqua pubblica) e dalla segnalazione architettonica – Rete Tratturi (UCP- Area di rispetto dai tratturi).

8.8.1 Fotoinserimenti

In relazione all'impianto sono stati individuati dei punti di osservazione dai beni ed ulteriori contesti di cui al paragrafo precedente riportati contestualmente nell'allegato alla presente relazione, e sono stati effettuati i relativi foto inserimenti al fine di valutare, non esclusivamente con valori teorici, l'impatto visivo dell'intervento in rapporto alla effettiva incidenza sulla realtà dei luoghi.

I fotoinserimenti sono stati effettuati attraverso una visione di contesto su di una fotografia realizzata con Drone con presa da sud-est e sud-ovest ed angolo di apertura visiva di 60° circa al fine di simulare la visione reale dell'occhio umano. Da tale simulazione si evince che l'intervento di colloca in perfetta armonia con il contesto sia dal punto di vista dei colori che del rapporto morfo-tipologico, recuperando in parte la caratteristica tipica del paesaggio rurale caratterizzato da oliveti attraverso una reinterpretazione del paesaggio agricolo in una forma multifunzionale.

1.VISTA PANORAMICA DA NORD-EST





2. VISTA PANORAMICA DA SUD-EST



8.8.2 Misure di mitigazione dell'impatto visivo

Tra gli interventi di mitigazione citiamo quelli più importanti ai fini paesaggistici ed ambientali.

Interventi mitigazione visiva e paesaggistica

Si tratta di introdurre delle schermature vegetali lungo i perimetri delle aree di impianto attraverso filari arborei con vegetazione arbustiva (vedi figura successiva), utilizzando sia specie autoctone come ulivastri sempreverdi, in modo da mantenere un effetto di schermatura anche durante la stagione invernale.



Fig. 12. Intervento di piantumazione lungo la recinzione

8.8.3 Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Storico culturale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
Alta					
Area di	Area Ristretta	X	X	X	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	influenza	Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto		B-	M -	T-
Perceptivo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
		Alta		X	
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse		X	
		Area vasta		X	
		giudizio di impatto		BB-	MA-

PAESAGGIO E VISIBILITA'	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	BB-	MA-	T-

T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +

Tab. 14. Matrice di impatto sui beni

8.9 Sistema antropico

In **fase di costruzione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione ed il numero dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti dei Tracker, pannelli e dei mezzi di dimensioni inferiori per il trasporto delle attrezzature e delle maestranze interesserà le infrastrutture stradali esistenti. Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per l'adeguamento alle esigenze del Progetto di alcuni tratti di strada esistenti e dei mezzi d'opera per la realizzazione dei tracciati dei cavidotti e la posa dei medesimi, comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. E' bene ricordare, però, che la posa del cavidotto avverrà su strade secondarie, in gran parte non asfaltate utilizzate per

lo più dagli utenti degli impianti esistenti, e si avrà solo l'attraversamento di una strada provinciale, pertanto i rallentamenti della viabilità saranno molto limitati.

Al contrario, si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto la costruzione dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, all'impiego di personale locale per la costruzione e l'installazione dei tracker e delle opere connesse.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a breve termine durante tutta la fase di costruzione dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dei mezzi d'opera ed all'emissione di inquinanti ad esse connessa. Inoltre l'impatto sulle attività agricole sarà dovuto all'occupazione delle aree di cantiere che comporta la sottrazione delle medesime aree all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine.

Si ritiene che non si abbia alcun impatto sulle attività turistiche che interessano la fascia costiera sufficientemente distante dall'area di cantiere. Inoltre tali aree non saranno in alcun modo interessate dal traffico di mezzi di cantiere e dei mezzi utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto. Inoltre nell'ambito dell'area ristretta non sono censite attività agrituristiche.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di costruzione non si prevedono impatti. Le attività di cantiere comporteranno infatti un decremento della qualità ambientale trascurabile dell'area, dovute essenzialmente all'emissione di polveri in atmosfera e all'emissione di rumore paragonabili a quelle generate dalle attività agricole.

In **fase di esercizio** si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto l'esercizio dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento di imposte su immobili di tipologia produttiva ed all'impiego di personale locale per le attività di manutenzione dei tracker e delle opere connesse.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a lungo termine durante tutta la fase di esercizio dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dell'impianto dovuto all'occupazione delle aree di installazione dei tracker, della sottostazione elettrica e delle strade di esercizio che comporta la sottrazione delle medesime aree all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine.

Analogamente, durante tutta la fase di esercizio dell'impianto si verificherà sulle attività turistiche un impatto trascurabile a livello locale e reversibile a lungo termine a causa della presenza e dell'attività dell'impianto.



Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di esercizio si prevede un impatto nullo a breve termine a livello locale a causa della presenza e dell'attività dell'impianto. Questo infatti comporterà emissioni limitate a rumore e radiazioni non ionizzanti nell'ambiente di modesta entità.

Si evidenzia che il funzionamento dell'impianto comporterà un impatto positivo a livello globale dovuto all'utilizzo di una risorsa rinnovabile per la produzione di energia elettrica che permette di evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera che verrebbero emessi se si producesse l'energia utilizzando combustibili fossili.

In fase di dismissione potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto e dei mezzi per il trasporto del materiale proveniente dallo smantellamento dei Tracker, dei cavidotti che interesserà le infrastrutture stradali esistenti.

Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per le attività di ripristino dei luoghi ed in particolare delle strade e dei tracciati dei cavidotti comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. terminate le attività di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sul sistema trasporti in quanto non saranno più presenti sul territorio tutti quei mezzi impiegati nella fase di dismissione ma anche nelle precedenti fasi di progetto.

Nella fase di dismissione si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto per le operazioni di smantellamento dell'impianto, di trasporto dei materiali di risulta e di ripristino dei luoghi sarà impiegato personale locale.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a breve termine durante tutta la fase di dismissione dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto, il trasporto del materiale di risulta e la realizzazione degli interventi di ripristino. terminate le operazioni di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sulle attività agricole in quanto non saranno più occupate le aree interessate prima dalla costruzione e successivamente dalla presenza dei tracker e delle opere connesse durante le precedenti fasi di progetto.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di dismissione si prevede un impatto nullo. Le attività di cantiere comporteranno infatti limitato un decremento della qualità ambientale dell'area dovuto essenzialmente all'emissione di inquinanti in atmosfera e all'emissione di rumore.

9. SINTESI DEGLI IMPATTI



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY
& URBAN PLANNING

Via dell'I Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Protocollo: SintesiNonTecnica
Data emissione: 2019
Committente: IPC Puglia
N° commessa: 2019-006
File: E2_XWIGTH6_VIA_SintesiNonTecnica

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ATMOSFERA	T -	B +	T -
RADIAZIONI NON IONIZZANTI		BB -	T -
SUOLO E SOTTOSUOLO	B -	T -	T +
RUMORE E VIBRAZIONI	BB -	B -	BB -
ECOSISTEMI	B -	MB -	B -
FAUNA	T -	MB -	T -
VEGETAZIONE	MB -	B -	T -
PAESAGGIO E STORICO-ARTISTICO PATRIMONIO	B -	MA -	T -

Tab. 15. Sintesi degli impatti

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla costruzione delle strade di collegamento e delle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate.

Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria. Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade interpoderali già esistenti. Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

Per quanto riguarda il paesaggio la posizione dell'impianto lontano dalla costa limita fortemente l'impatto sulle aree di interesse turistico. D'altra parte non esiste alcuno studio che abbia dimostrato una correlazione negativa tra luoghi di frequentazione turistica ed esistenza in prossimità degli stessi di parchi fotovoltaici.

Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico.

Sono presenti lembi di habitat semi naturale che però si presentano di limitata estensione, poco o affatto strutturati e non connessi ecologicamente.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II.

L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle torri e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. Il valore basso dell'impatto è garantito dall'assenza di recettori attuali e potenziali nell'area.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità dei Tracker, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

10. CONCLUSIONI

La realizzazione del Progetto apporterebbe i seguenti benefici ambientali, tecnici ed economici:

- **riduce le emissioni globali di anidride carbonica, contribuendo a combattere i cambiamenti climatici prodotti dall'effetto serra e a raggiungere gli obiettivi assunti dall'Unione Europea con l'adesione al protocollo di Kyoto;**
- **induce sul territorio interessato benefici occupazionali e finanziari sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio degli impianti.**

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile (30 anni).

Foggia, Gennaio 2022


Il Coordinatore
Arch. Antonio Demaio



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY
& URBAN PLANNING

Via dell'I Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Protocollo: SintesiNonTecnica
Data emissione: 2019
Committente: IPC Puglia
N° commessa: 2019-006
File: E2_XWIGTH6_VIA_SintesiNonTecnica