



COMUNE DI STORNARELLA
 PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ORTA NOVA
 PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico della potenza di 40,658 MWp (36,5 MW in immissione) nei comuni di Stornarella (FG) e Orta Nova (FG) in località "Ferranti", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sugli impatti cumulativi

COD. ID.	FV071FGEFEB -				
Livello prog.	Tipo documentazione		N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva		4.2.10.4	12 / 2020	-

Nome file	
-----------	--

REVISIONI					
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	DICEMBRE 2020	PRIMA EMISSIONE		MAGNOTTA	MAGNOTTA

COMMITTENTE:

EFE S.R.L.

Via Paolo Andreani, N. 6
 20122 MILANO (MI) ITALIA
 efesrl@pec.cloud

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.
 Direttore tecnico: Ing. Massimo Magnotta
 via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
 pec: gpsd@pec.it
 P.IVA: 06948690729



PRO.ENERGY ENGINEERING S.R.L.
 Direttore tecnico: Ing. Gianpiero Lavarra
 via Vincenzo Cuoco n.28 - 70043 Monopoli (BA) Italia
 pec: proenergy_pec@pec.it
 P.IVA:08465410721

CONSULENTI:

Ing. Sabrina Scaramuzzi

Viale Luigi De Laurentis, 6 int.20, 70124 Bari (BA) Italia
 Tel./fax. 080 2082652 - 328 5589821
 e-mail: progettoacustica@gmail.com - sabrina.scaramuzzi@ingpec.eu

Dott. Antonio Mesisca

Via A. Moro, B/5, 82021 Apice (BN), Italia
 Tel. 327 1616306
 e-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Dott. Geol. Rocco Porsia

Via Tacito, 31, 75100 Matera (MT) Italia
 Tel: +39 3477151670
 e-mail: r.porsia@laboratorioterre.it

Dott. Gianfranco Vitolla

Via San Benedetto, 20 70013 Castellana Grotte (BA), Italia
 Tel. +39 3294233962
 e-mail: gianfranco.vitolla@virgilio.it

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 1 di 28

Indice

1. Analisi degli impatti cumulativi.....	2
1.2 Individuazione delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi (AVIC)	2
1.3 Individuazione delle AVIC	3
1.4 Impatto visivo cumulativo	5
4.2.8.4 Impatto su patrimonio culturale e identitario	11
4.2.8.5 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi	15
4.2.8.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo	15

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 2 di 28

1. Analisi degli impatti cumulativi

Il presente studio è stato redatto conformemente alle direttive tecniche esplicative dell'allegato alla DGR 2122 del 23/10/2012 "Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER", approvato con Determinazione n. 162 del 06/06/2014.

1.2 Individuazione delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi (AVIC)

Il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione di un Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC), all'interno della quale oltre all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta.

Tipologie di impatti

Gli impatti cumulati possono definirsi

- di tipo additivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti;
- di tipo interattivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti.

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulato:

- di tipo sinergico, quando l'impatto cumulato è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente ($C > A+B$);
- di tipo antagonista, quando l'impatto cumulato è inferiore della somma dei singoli impatti ($C < A+B$).

Nell'allegato tecnico alla DGR 2122/2012 sono individuati n. 5 temi e n. 3 sottotemi secondo cui condurre l'analisi degli impatti:

- I – Tema: impatto visivo cumulativo;

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:	Rev:	Data:	Foglio
FV071EGEFEB	00	Gennaio 2021	3 di 28

- II – Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario;
- III – Tema: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- IV – Tema: impatto acustico cumulativo;
- V – Tema: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo;
- Sottotema I: consumo di suolo – impermeabilizzazione (soil sealing);
- Sottotema II: contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;
- Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico.

1.3 Individuazione delle AVIC

In applicazione dei criteri definiti dalla DD 162/2014, sono stati definiti i seguenti raggi per le AVIC, in funzione della tipologia di impatto da valutare:

- impatto visivo cumulativo: 3km;
- impatto su patrimonio culturale identitario: 3km;
- tutela biodiversità ed ecosistemi: 5/10km;
- impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;
- impatti cumulativi su suolo e sottosuolo;

Sottotema I: consumo di suolo – impermeabilizzazione (soil sealing)

Criterio A per l'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici (AVA / IPC - obiettivo IPC \leq 3);

Criterio B per l'impatto cumulativo tra impianti eolici e fotovoltaici;

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

4 di 28

Criterio C per l'impatto cumulativo tra impianti eolici (non applicabile all'impianto FV).

Sottotema II: contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;

Sottotema III: rischio geomorfologico/idrogeologico (non applicabile agli impianti FV "per via dei sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno").

Nel raggio di 3 km non sono presenti impianti fotovoltaici ma è possibile riscontrare la presenza di alcuni parchi eolici realizzati all'interno dell'area di analisi considerata.

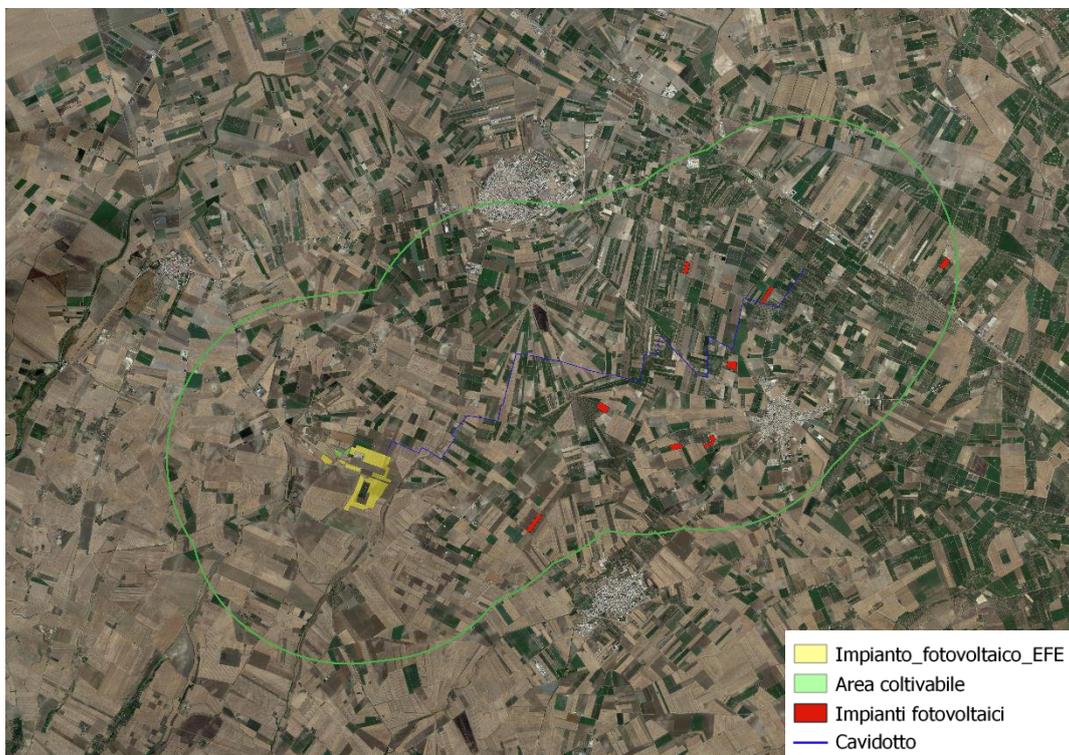


Figura 1 - Individuazione degli impianti FER all'interno dell'AVIC (R = 3 km)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
		Foglio 5 di 28	

1.4 Impatto visivo cumulativo

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, le condizioni meteorologiche, elementi che contribuiscono in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

L'impianto in progetto si inserisce in un'area agricola dalle ampie vedute che si sviluppa con un andamento planimetrico lievemente ondulato, mediamente infrastrutturato con la presenza di strade comunali, provinciali e statali.

All'interno dell'area vasta d'indagine (3km), sono presenti centri abitati, e quindi centri storici, relativi alle città di Stornara e in parte di Orta Nova, i cui punti di osservazione sensibili (coni visuali o Punti panoramici come da cartografie del PPTR) non risultano intaccati dalla presenza dell'impianto.

Infatti l'impianto da progetto risulta situato nella parte meridionale dell'AVIC, priva di centri abitati o siti di interesse. Viceversa nella parte centrale, in cui sono presenti i due centri abitati sopra citati, ritroviamo unicamente la presenza del cavidotto, il cui impatto dal punto di vista visivo cumulativo risulta essere tutt'al più nullo.

Il sito di impianto è stato infatti scelto, in sede di progettazione definitiva, in modo da minimizzare l'impatto visivo sulle componenti percettive del PPTR.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

6 di 28

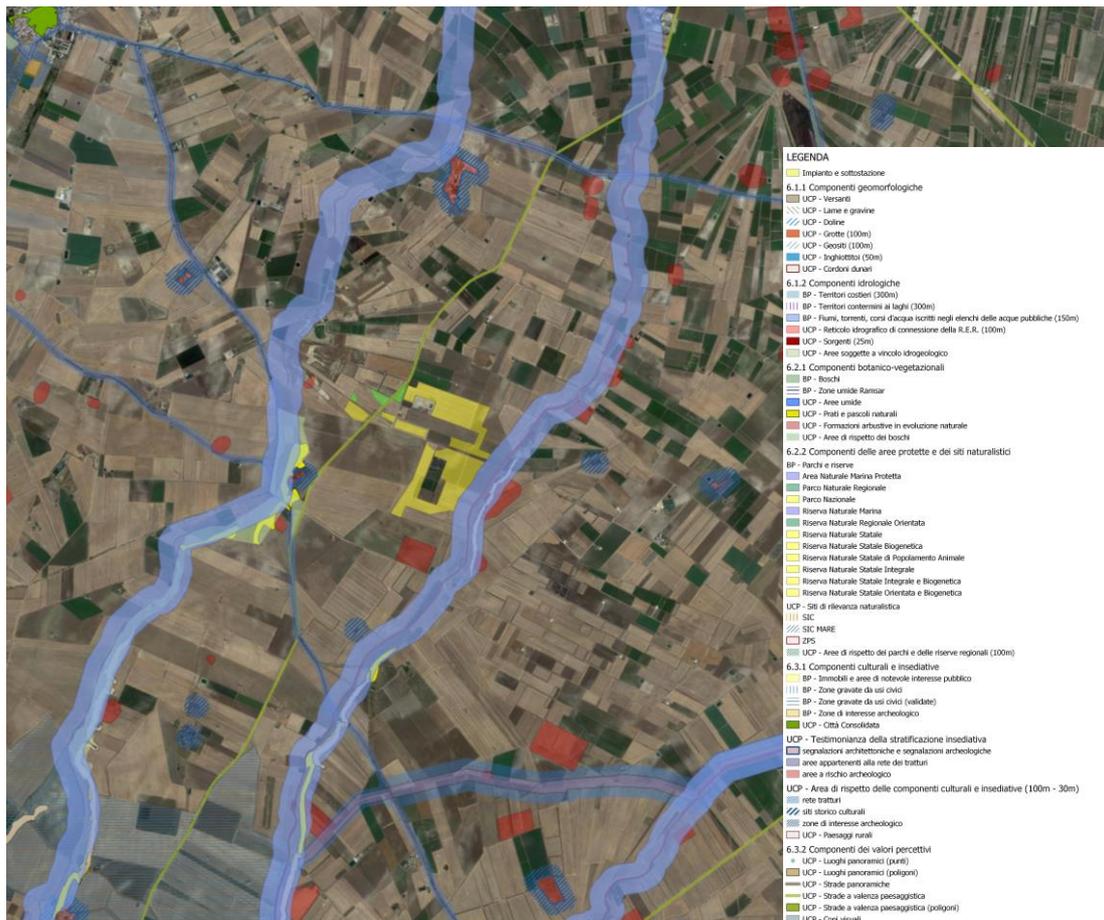


Figura 2- Inquadramento Vincolistico Componenti Percettive PPTR

All'interno dell'area in esame sono presenti vincoli relativi alla rete tratturi, siti storico culturali e strade a valenza paesaggistica, come denominati dal PPTR. Sono stati considerati dei punti di presa per valutare l'impatto cumulativo, dal punto di vista visivo, dell'impianto scegliendo dei punti di presa in prossimità di questi elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

7 di 28



Figura 3- Punto di presa 4

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

8 di 28



Figura 4- Punto di presa 6

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

9 di 28



Figura 5- Punto di presa 8

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

10 di 28



Figura 6- Punto di presa 9

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
			Foglio 11 di 28

Da tali punti non è visibile il campo di progetto, a causa dell'orografia del terreno e della presenza di ostacoli. La presenza di vigneti sullo sfondo si interpone tra il punto di vista e il sito dell'impianto pertanto dall'analisi effettuata si evince che l'impatto visivo cumulativo dell'impianto fotovoltaico proposto risulta di fatto trascurabile. Per maggiori dettagli si rimanda all'allegato relativo ai fotoinserti.

1.5 Impatto su patrimonio culturale e identitario

Anche in questo caso il raggio da utilizzare per la definizione dell'AVIC è pari a 3 km.

Partendo dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR e necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria).

Per la verifica della riproducibilità delle invarianti, di seguito è riportata lo schema di sintesi del PPTR delle invarianti strutturali della figura territoriale "Le marane di Ascoli Satriano", appartenente all'ambito paesaggistico "Tavoliere".

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

12 di 28

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale) (PPTR)	Regole di riproducibilità delle invarianti Strutturali (PPTR)	Compatibilità del progetto
<i>Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</i>	<p>L'impianto agrovoltaiico proposto e le opere connesse non sono ubicati in aree che intaccano l'integrità dei profili morfologici.</p> <p>L'impianto è ubicato in un territorio pianeggiante e omogeneo, essendo assimilabile ad un campo arato; pertanto risultano salvaguardati i principali riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.</p> <p>È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<i>Il sistema idrografico delle marane, piccoli collettori di acque freatiche, che solcano a ventaglio le serre meridionali, e sono caratterizzate dalla presenza di piccoli ristagni d'acqua, luogo di microhabitat umidi di grande valore naturalistico.</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici delle marane e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici;</i>	<p>L'impianto agrovoltaiico proposto e le aree connesse non intaccano la continuità e integrità del sistema idrografico delle marane. Il progetto si sviluppa a debita distanza dagli habitat di grande valore naturalistico tipici del sistema considerato.</p> <p>È garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<i>Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere; evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle</i>	<p>L'impianto agrovoltaiico proposto e le aree connesse non alterano il sistema agro-ambientale del territorio. Da progetto, l'impianto sito in un territorio agricolo di tipo seminativo, non intacca l'uniformità del paesaggio rurale, in quanto, trattandosi di un impianto di matrice agrovoltaiica, risulta garantita la continuità con la natura rurale del territorio. La</p>

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

13 di 28

<i>rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).</i>	<i>borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.</i>	localizzazione e le proporzioni dell'impianto sono state identificate in relazione alla presenza sul territorio di altri impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili. È garantita la riproducibilità dell'invariante.
<i>Il sistema insediativo è costituito dal centro di Ascoli Satriano che si colloca sul rilievo di una serra e domina verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subapennino; esso è collegato con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est.</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della struttura insediativa delle serre dell'Alto Tavoliere: - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva a valle dell'insediamento storico;</i>	L'impianto agrovoltaico proposto e le opere connesse non interferiscono con il sistema insediativo del territorio poiché l'area di progetto è ubicata in un territorio agricolo distante da recettori sensibili, quali i centri abitati. È garantita la riproducibilità dell'invariante
<i>Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);</i>	L'impianto agrovoltaico proposto e le opere connesse non deturpa il patrimonio storico testimoniale del sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, non intaccando il valore turistico e qualitativo di questi luoghi. È garantita la riproducibilità dell'invariante
<i>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;</i>	L'impianto agrovoltaico proposto e le opere connesse, se pur immerse nel paesaggio agricolo storicamente legato alla pastorizia e alla transumanza, non interferiscono con il patrimonio rurale storico dei tratturi e delle poste, se non per alcune parti di cavidotto che risultano essere interrati sotto strada esistente in

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 14 di 28

		parte in attraversamento trasversale e per gran parte in attraversamento parallelo. Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato relativo allo Studio di Impatto Ambientale. Pertanto, è garantita la riproducibilità dell'invariante.
<i>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da: - la scacchiera delle divisioni fondiariae e le schiere ordinate dei poderi; Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola;</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);</i>	L'impianto agrovoltaco proposto e le opere connesse inserite nel contesto rurale dell'Ente Riforma non danneggiano il paesaggio storico tipico della riforma fondiaria, essendo distanti dai principali borghi, poderi e quotizzazioni caratteristici del territorio. È garantita la riproducibilità dell'invariante
<i>Il sistema di siti e beni archeologici del Tavoliere, in particolare dei beni stratificati lungo le valli del torrente Carapelle e Cervaro che rappresentano un patrimonio di alto valore storico culturale e paesaggistico.</i>	<i>La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale della valle del Carapelle e del Cervaro.</i>	L'impianto FV proposto e le opere connesse non scalfiscono la valorizzazione del sistema archeologico delle valli del torrente Carapelle e Cervaro; in particolare non intaccano le possibili iniziative pubbliche di fruizione integrata del patrimonio culturale del territorio. È garantita la riproducibilità dell'invariante

A partire dalla individuazione delle invarianti strutturali delle schede d'ambito riportate nella sez. B2, sono state valutate, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, tutte le regole di riproducibilità dell'"Interpretazione identitaria e statutaria", e caso per caso, si è dimostrato come sia garantita la riproducibilità dell'invariante considerato.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
		Foglio 15 di 28	

1.6 Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Lo studio per la valutazione di incidenza dell'opera in progetto, allegato al presente studio, ha escluso potenziali impatti diretti ed indiretti nei confronti della fauna e della flora presente.

Considerando inoltre che:

- per molte specie legate agli ambienti esaminati, la presenza della centrale fotovoltaica non comporta un reale impedimento a compiere il proprio ciclo biologico, che anzi può creare microhabitat favorevoli per alcune specie;
- per le specie di invertebrati, anfibi e rettili, in aree di seminativo non irriguo, l'impatto diretto (morte di individuo) risulta a basso rischio sia perché ci troviamo in aree già interessate da interventi di movimento terra con mezzi meccanici per usi agricoli, sia perché tali habitat risultano a bassa idoneità per la maggior parte delle specie vulnerabili, che utilizzano solo marginalmente le aree agricole in sostituzione di quelle a vegetazione naturale;
- allo scopo di mitigare anche l'impatto indiretto per disturbo e conseguente allontanamento si utilizzerà una recinzione perimetrale ad elevata permeabilità faunistica;

si può affermare che l'intervento in progetto, non potrà alterare o diminuire la biodiversità dell'area vasta di progetto né tantomeno compromettere gli ecosistemi presenti.

1.7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- occupazione territoriale;
- impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
			Foglio 16 di 28

Si definisce **AVA = Area di Valutazione Ambientale** nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee in mq:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

con:

- S_i = superficie dell'impianto preso in valutazione in mq;
- R = raggio del cerchio avente aree pari alla superficie dell'impianto in valutazione = $(S_i / \pi)^{\frac{1}{2}}$;
- R_{AVA} = raggio della superficie da considerare per la valutazione dell'AVA, pari a 6 volte R ;

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

17 di 28

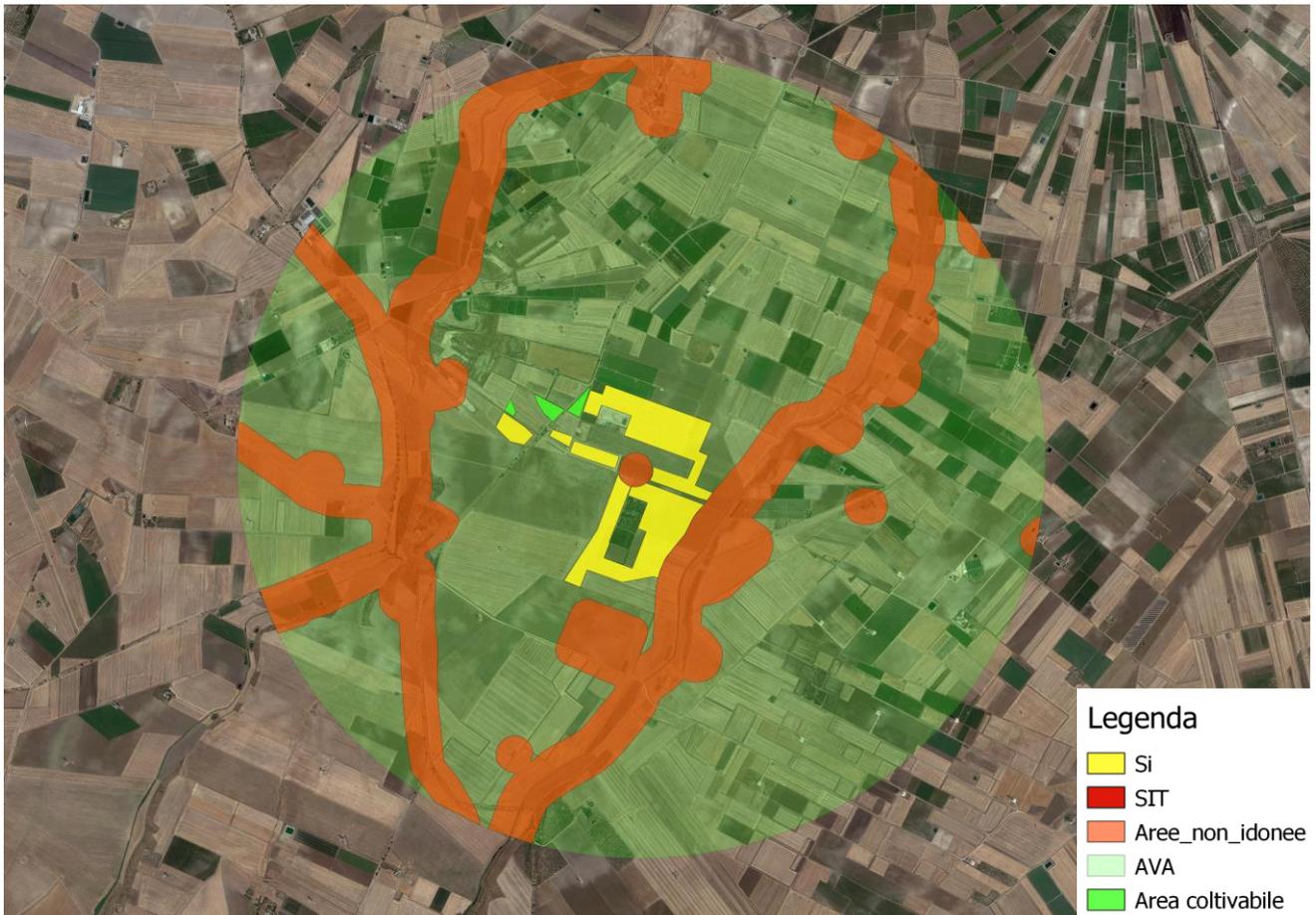


Figura 6 - Impatti cumulativi suolo e sottosuolo

Con riferimento all'impianto in progetto:

All'interno della AVA si effettua la verifica speditiva legata all' Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA \leq 3$$

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
		Foglio 18 di 28	

dove SIT è la sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi e IPC costituisce un'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (superficie agricola utile). La verifica speditiva consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

Non essendo presenti all'interno dell'AVA altri impianti oltre quello di progetto, l'indice IPC risulta essere pari a 0.

Pertanto, risulta ampiamente soddisfatta la verifica dell'indice di pressione cumulativa.

CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

Le Aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto eolico un buffer 2 km, all'interno dei quali vengono considerati gli eventuali campo/i fotovoltaici presenti o autorizzati.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

19 di 28

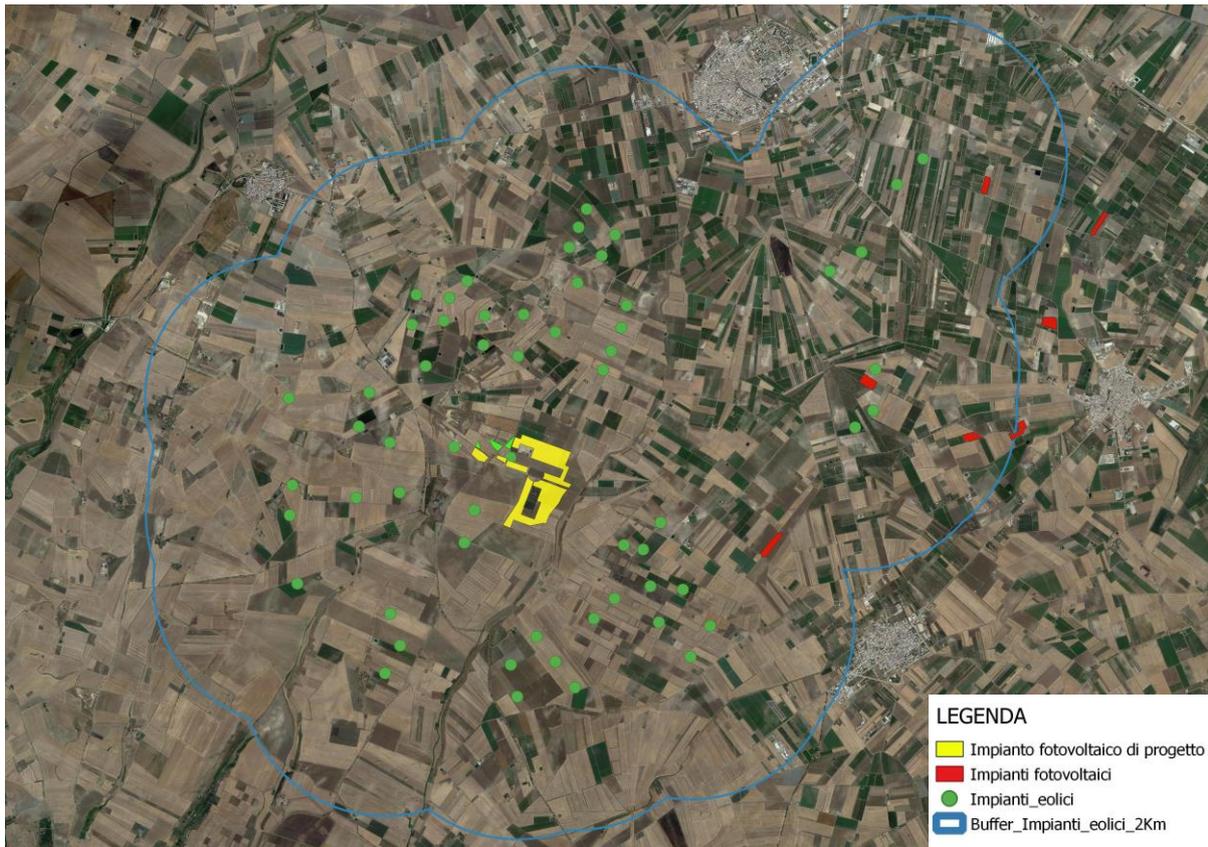


Figura 7 - Impatto Cumulativo Eolico con Fotovoltaico

In merito all'impermeabilizzazione del suolo, il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con potenza di picco di 580W, avrà le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

20 di 28

Cabina			Inverter		Moduli		TRACKER					
Nomenclatura	Potenza a picco	Potenza inv. [kW]	Nomenclatura	Potenza	Moduli per inverter	Totale	Vela da 20 Moduli	Vela da 40 Moduli	Vela da 60 Moduli	Vela da 80 Moduli	Vela da 100 Moduli	Vela da 120 Moduli
[-]	[kWp]	[kW]	[-]	[kW]	[n°]	[n°]	20	40	60	80	100	120
CP.01	2714.4	2405	I.1.1.1	185	360	4.680	1	1	2	16	1	26
			I.1.1.2	185	360							
			I.1.1.3	185	360							
			I.1.1.4	185	360							
			I.1.1.5	185	360							
			I.1.1.6	185	360							
			I.1.1.7	185	360							
			I.1.1.8	185	360							
			I.1.1.9	185	360							
			I.1.1.10	185	360							
			I.1.1.11	185	360							
			I.1.1.12	185	360							
			I.1.1.13	185	360							
CP.02	2795.6	2590	I.2.1.1	185	360	4.820	1	1	2	22	0	24
			I.2.1.2	185	360							
			I.2.1.3	185	360							
			I.2.1.4	185	360							
			I.2.1.5	185	360							
			I.2.1.6	185	360							
			I.2.1.7	185	360							
			I.2.1.8	185	360							
			I.2.1.9	185	360							
			I.2.1.10	185	360							

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

21 di 28

			I.2.1.11	185	360								
			I.2.1.12	185	360								
			I.2.1.13	185	360								
			I.2.1.14	185	140								
CP.03	2714.4	2405	I.3.1.1	185	360	4.6 80	1	2	2	20	1	23	
			I.3.1.2	185	360								
			I.3.1.3	185	360								
			I.3.1.4	185	360								
			I.3.1.5	185	360								
			I.3.1.6	185	360								
			I.3.1.7	185	360								
			I.3.1.8	185	360								
			I.3.1.9	185	360								
			I.3.1.10	185	360								
			I.3.1.11	185	360								
			I.3.1.12	185	360								
			I.3.1.13	185	360								
CP.04	2505.6	2220	I.4.1.1	185	360	4.3 20	2	1	0	3	16	20	
			I.4.1.2	185	360								
			I.4.1.3	185	360								
			I.4.1.4	185	360								
			I.4.1.5	185	360								
			I.4.1.6	185	360								
			I.4.1.7	185	360								
			I.4.1.8	185	360								
			I.4.1.9	185	360								
			I.4.1.10	185	360								
			I.4.1.11	185	360								

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

22 di 28

			I.4.1.12	185	360							
CP.05	2714.4	2405	I.5.1.1	185	360	4.6 80	1	0	1	2	18	22
			I.5.1.2	185	360							
			I.5.1.3	185	360							
			I.5.1.4	185	360							
			I.5.1.5	185	360							
			I.5.1.6	185	360							
			I.5.1.7	185	360							
			I.5.1.8	185	360							
			I.5.1.9	185	360							
			I.5.1.10	185	360							
			I.5.1.11	185	360							
			I.5.1.12	185	360							
			I.5.1.13	185	360							
CD.06	2041.6	1850	I.6.1.1	185	360	3.5 20	0	3	3	6	7	17
			I.6.1.2	185	360							
			I.6.1.3	185	360							
			I.6.1.4	185	360							
			I.6.1.5	185	360							
			I.6.1.6	185	360							
			I.6.1.7	185	360							
			I.6.1.8	185	360							
			I.6.1.9	185	360							
			I.6.1.10	185	280							
CP.07	2714.4	2405	I.7.1.1	185	360	4.6 80	28	3	6	5	0	27
			I.7.1.2	185	360							
			I.7.1.3	185	360							
			I.7.1.4	185	360							

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:	Rev:					Data:	Foglio
	FV071EGEFEB	00					

			I.7.1.5	185	360							
			I.7.1.6	185	360							
			I.7.1.7	185	360							
			I.7.1.8	185	360							
			I.7.1.9	185	360							
			I.7.1.10	185	360							
			I.7.1.11	185	360							
			I.7.1.12	185	360							
			I.7.1.13	185	360							
CP.08	2714.4	2405	I.8.1.1	185	360	4.6 80	1	3	9	13	2	23
			I.8.1.2	185	360							
			I.8.1.3	185	360							
			I.8.1.4	185	360							
			I.8.1.5	185	360							
			I.8.1.6	185	360							
			I.8.1.7	185	360							
			I.8.1.8	185	360							
			I.8.1.9	185	360							
			I.8.1.10	185	360							
			I.8.1.11	185	360							
			I.8.1.12	185	360							
			I.8.1.13	185	360							
CP.09	2505.6	2220	I.9.1.1	185	360	4.3 20	2	2	18	2	2	23
			I.9.1.2	185	360							
			I.9.1.3	185	360							
			I.9.1.4	185	360							
			I.9.1.5	185	360							
			I.9.1.6	185	360							

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

24 di 28

			I.9.1.7	185	360														
			I.9.1.8	185	360														
			I.9.1.9	185	360														
			I.9.1.10	185	360														
			I.9.1.11	185	360														
			I.9.1.12	185	360														
			I.10.1.1	185	360														
			I.10.1.2	185	360														
			I.10.1.3	185	360														
			I.10.1.4	185	360														
			I.10.1.5	185	360														
			I.10.1.6	185	360														
			I.10.1.7	185	360														
CP.10	2679.6	2405	I.10.1.8	185	360	4.6													
			I.10.1.9	185	360	20	1	3	12	2	0	30							
			I.10.1.10	185	360														
			I.10.1.11	185	360														
			I.10.1.12	185	360														
			I.10.1.13	185	300														
			I.11.1.1	185	360														
			I.11.1.2	185	360														
			I.11.1.3	185	360														
CP.11	2505.6	2220	I.11.1.4	185	360	4.3													
			I.11.1.5	185	360	20	2	5	3	4	1	29							
			I.11.1.6	185	360														
			I.11.1.7	185	360														

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

25 di 28

			I.11.1.8	185	360							
			I.11.1.9	185	360							
			I.11.1.1 0	185	360							
			I.11.1.1 1	185	360							
			I.11.1.1 2	185	360							
CP.12	2296.8	2035	I.12.1.1	185	360	3.9 60	6	2	2	1	2	28
			I.12.1.2	185	360							
			I.12.1.3	185	360							
			I.12.1.4	185	360							
			I.12.1.5	185	360							
			I.12.1.6	185	360							
			I.12.1.7	185	360							
			I.12.1.8	185	360							
			I.12.1.9	185	360							
			I.12.1.1 0	185	360							
			I.12.1.1 1	185	360							
CP.13	2505.6	2220	I.13.1.1	185	360	4.3 20	2	2	4	2	14	20
			I.13.1.2	185	360							
			I.13.1.3	185	360							
			I.13.1.4	185	360							
			I.13.1.5	185	360							
			I.13.1.6	185	360							
			I.13.1.7	185	360							
			I.13.1.8	185	360							
			I.13.1.9	185	360							
			I.13.1.1	185	360							

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:

FV071EGEFEB

Rev:

00

Data:

Gennaio 2021

Foglio

26 di 28

			0																	
			I.13.1.1 1	185	360															
			I.13.1.1 2	185	360															
CP.14	2505.6	2220	I.14.1.1	185	360	4.3 20	6	1	2	5	4	27								
			I.14.1.2	185	360															
			I.14.1.3	185	360															
			I.14.1.4	185	360															
			I.14.1.5	185	360															
			I.14.1.6	185	360															
			I.14.1.7	185	360															
			I.14.1.8	185	360															
			I.14.1.9	185	360															
			I.14.1.1 0	185	360															
			I.14.1.1 1	185	360															
			I.14.1.1 2	185	360															
CP.15	2424.4	2220	I.15.1.1	185	360	4.1 80	5	6	4	6	6	21								
			I.15.1.2	185	360															
			I.15.1.3	185	360															
			I.15.1.4	185	360															
			I.15.1.5	185	360															
			I.15.1.6	185	360															
			I.15.1.7	185	360															
			I.15.1.8	185	360															
			I.15.1.9	185	360															
			I.15.1.1 0	185	360															

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 27 di 28

			I.15.1.1 1	185	360							
			I.15.1.1 2	185	220							
CP.16	2320	2220	I.16.1.1	185	360	4.0 00	0	22	1	3	3	21
			I.16.1.2	185	360							
			I.16.1.3	185	180							
			I.16.1.4	185	360							
			I.16.1.5	185	360							
			I.16.1.6	185	360							
			I.16.1.7	185	360							
			I.16.1.8	185	360							
			I.16.1.9	185	360							
			I.16.1.1 0	185	360							
			I.16.1.1 1	185	360							
			I.16.1.1 2	185	220							
Totale	40.658. 0	36.445.0				70. 100	59	57	71	112	77	381

I tracker prevedono motore di movimentazione centrale con pannelli con altezza variabile da terra da un minimo di 0,40 metri ad un massimo di 4,59 metri, in funzione dell'inclinazione del movimentatore.

In entrambi i casi, la superficie sotto i moduli rimarrà permeabile in quanto, l'occupazione del suolo agricolo sarà limitata allo spazio occupato dai pali di sostegno ed inoltre l'acqua piovana percolerà negli spazi tra i moduli, e negli spazi tra le strutture di sostegno o i tracker.

Inoltre, le strade saranno realizzate senza l'impiego di materiale impermeabile, pertanto, l'impermeabilizzazione del suolo sarà dovuta unicamente alle superfici delle cabine elettriche di campo, ovvero circa 600 mq, pari allo 7,7% dell'intera superficie.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

Codice identificativo progetto:	Rev:					Data:	Foglio
FV071EGEFEB	00					Gennaio 2021	28 di 28

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte, può affermarsi che gli impatti cumulati attribuibili all'inserimento dell'impianto in progetto nel contesto territoriale paesaggistico esistente, non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione dell'impianto.