



Regione Puglia
Comune di Troia (FG)
Località San Giusta

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI TROIA

Progetto Definitivo

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 32,62 MW sito nel Comune di Troia (FG) in località "S.Giusta", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili

COMMITTENTE

TOZZIgreen

TOZZI GREEN S.P.A.

Via Brigata Ebraica,50
48123 Mezzano (RA) Italia
tozzi.re@legalmail.it

PROGETTAZIONE

MAXIMA
INGEGNERIA
innovazione e sostenibilità

MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

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



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. Enrico Palchetti

Piazzale delle Cascine, 18 - 50144 Firenze (FI)
Tel. 055 2755800
e-mail: enrico.palchetti@unifi.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
0	31-03-2023	Emesso per Progettazione Definitiva	MAGNOTTA	GRASSO	MAGNOTTA
Progettista			Scala	COMMESSA	
			-	IT020BD038	
EMESSO PER	TITOLO	FILE	FOGLIO	DI	FORMATO
<input checked="" type="checkbox"/> APPROVAZIONE	Studio di impatto ambientale (SIA)	4.2.10.1	-	-	-
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE		Documento No.			
<input type="checkbox"/> AS BUILT		IT020BD038-9S9019			
<input type="checkbox"/> INFORMAZIONE					

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	1 di 203

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
3.1	Inquadramento generale del progetto	7
3.2	Inquadramento generale del sito	9
3.3	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	10
3.3.1	Obiettivi e motivazioni del progetto	10
3.4	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione	15
3.4.1	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	16
3.4.2	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali	21
3.4.3	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione provinciali	64
3.4.4	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali	70
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	74
4.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	75
4.1.1	Valutazione delle alternative relative alla concezione del progetto	76
4.1.2	Valutazione delle alternative relative alla tecnologia	78
4.1.3	Valutazione delle alternative relative alla ubicazione	78
4.1.4	Valutazione delle alternative relative alla dimensione	79
4.1.5	Alternativa zero	79
4.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA	80
4.2.1	Descrizione e caratteristiche tecniche delle opere	80
4.3	Cantierizzazione ed esercizio dell'opera	106
4.3.1	Quantità di materiali e risorse naturali impiegate	106
4.3.2	Produzione e gestione rifiuti	108
4.3.3	Gestione delle terre e rocce da scavo	109
4.4	DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI	113
4.4.1	Fasi di lavorazione	114

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	2 di 203

4.5	CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI.....	118
4.6	CONNESSIONE ALLA RETE	121
4.7	SOTTOSTAZIONE UTENTE	124
4.8	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	128
4.9	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	129
4.10	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	130
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	132
5.1	Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto	132
5.2	Ambiente fisico.....	134
5.2.1	Stato di fatto	134
5.2.2	Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	140
5.2.3	Misure di mitigazione.....	142
5.3	Ambiente idrico.....	143
5.3.1	Stato di fatto	143
5.3.2	Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	146
5.3.3	Misure di mitigazione.....	147
5.4	Suolo e sottosuolo.....	147
5.4.1	Stato di fatto	148
5.4.2	Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	155
5.4.3	Misure di mitigazione.....	156
5.5	Ecosistemi naturali: Flora e Fauna.....	157
5.5.1	Stato di fatto	157
5.5.2	Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	162
5.5.3	Misure di mitigazione.....	165
5.6	Paesaggio e patrimonio culturale.....	165
5.6.1	Stato di fatto	166
5.6.2	Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione ...	167
5.6.3	Misure di mitigazione.....	175
5.7	Ambiente antropico	175
5.7.1	Stato di fatto	175
5.7.2	Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	178

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	3 di 203

5.7.3	Misure di mitigazione.....	181
5.8	Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti in progetto e/o esistenti	182
5.9	Scelta della metodologia	193
5.10	Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).....	193
5.10.1	Identificazione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio.....	194
6	CONCLUSIONI	203

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	4 di 203

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante della proposta progettuale avanzata dalla società TOZZI GREEN S.p.A., con sede legale ed Uffici Amministrativi in Via Brigata Ebraica 50, a Mezzano (RA), promotrice del seguente progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agrivoltaico (APV) che integra e ottimizza l'attività agricola con la produzione di energia elettrica rinnovabile mediante la realizzazione di un impianto agrivoltaico con potenza complessiva di 32,62 MWp (30,25 MW in immissione), sito nel territorio di Troia (FG), precisamente in località "San Giusta" e delle relative opere di connessione alla sottostazione utente, sita nel medesimo territorio comunale. Il cavidotto di connessione alla sottostazione ricade nei territori comunali di Troia (FG) e Lucera (FG).

Il progetto oggetto del presente studio di impatto ambientale prevede l'integrazione di un progetto agronomico per il quale, all'interno della stessa area del campo agrivoltaico, verranno seminate diverse colture quali frumento, orzo, favino, specie aromatiche e piante di agrumi. Il progetto consente di combinare al sistema di produzione di energia elettrica, la produzione alimentare sulla stessa superficie: il progetto assume, così, la denominazione di 'agrivoltaico'.

Il sistema Agrivoltaico (APV) può essere considerato anche maggiormente produttivo rispetto ad un sistema di produzione alimentare tradizionale; infatti, in aree aride e semiaride, le colture soffrono spesso gli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite di acqua. La presenza del sistema di pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione ed un miglioramento delle condizioni di stress sulla coltura a causa di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questi ed ulteriori vantaggi rendono il sistema Agrivoltaico nettamente migliore rispetto ad un classico sistema fotovoltaico sia per una valenza puramente economica che per una valenza ecologica – ambientale.

L'idea progettuale di base è, dunque, quella di ottimizzare ed utilizzare in modo efficiente ed efficace il territorio, ottenendo, allo stesso tempo, energia elettrica pulita e senza emissione di gas serra e un'ottimale produzione agronomica.

L'impianto in progetto è riconducibile a progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza Statale in quanto:

- Rientra negli elenchi di cui all'Al. II alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006:
 - *"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".*

Alla luce della particolare attenzione posta su questa tipologia di impianti in relazione all'inserimento paesaggistico degli stessi, il proponente, sensibile alle tematiche di salvaguardia ambientale, ha ritenuto opportuno sottoporre il progetto non alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ma direttamente alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 4, co. 6, let. B della Legge 11/2001 (VIA volontaria).

Allo scopo ha redatto il presente Studio di Impatto Ambientale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	5 di 203

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La legge di riferimento in tema ambientale a livello nazionale è attualmente il *D. Lgs. 152/2006 "Testo Unico Ambientale"*, il cui obiettivo primario è la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, così come indicato all'art. 2 comma 1 del succitato decreto.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (successivamente detto SIA) è stato redatto in base alle disposizioni e contenuti dell'art. 22 e dell'Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale", seguendo le *Linee Guida della Commissione Europea "Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report"* (Direttiva 2014/52/UE). Il SIA è articolato in tre principali quadri di riferimento:

- Quadro di Riferimento Programmatico
- Quadro di Riferimento Progettuale
- Quadro di Riferimento Ambientale

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'impianto agrivoltaico nel contesto della pianificazione territoriale vigente nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti. In particolare comprende:

- La descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto;
- L'analisi di rapporti di coerenza e compatibilità del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- La descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive tutte le opere e le attività previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. In particolare comprende:

- Informazioni relative all'ubicazione, alle dimensioni e al territorio interessato;
- Le caratteristiche tecniche delle soluzioni progettuali;
- Attività previste in fase di cantiere, di esercizio e dismissione, con particolare riferimento ai potenziali impatti sull'ambiente e alla loro mitigazione.

Il Quadro di Riferimento Ambientale illustra le caratteristiche dell'area interessata dall'impianto e dalle opere connesse, con l'obiettivo di individuare potenziali criticità e proporre interventi progettuali compatibili con l'ambiente e il territorio nel quale si inserisce l'opera. In particolare comprende:

- Inquadramento territoriale: definizione dell'ambito territoriale interessato dal progetto;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	6 di 203

- Descrizione dell'ambiente: definizione dei sistemi ambientali interessati dal progetto;
- Analisi degli impatti: caratterizzazione dei potenziali impatti significativi sull'ambiente, positivi e negativi, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- Misure di mitigazione e/o compensazione: descrizione delle misure da adottare per evitare, o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi del progetto sull'ambiente;
- Monitoraggio: progetto di monitoraggio dei potenziali impatti significativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto.

A livello regionale, la redazione del presente Studio di Impatto Ambientale ha seguito le direttive della *Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale"*.

La L.R. 11/2001 si configura come legge quadro regionale, in quanto, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, rappresenta uno strumento strategico per perseguire la protezione ed il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili e l'uso razionale delle risorse.

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale si individuano e descrivono gli impatti, ovvero gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

Le componenti e i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- Atmosfera o ambiente fisico: qualità climatica e caratterizzazione meteorologica;
- Ambiente idrico: acque sotterranee ed acqua superficiali (dolci, salmastre e marine) considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- Vegetazione, flora e fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	7 di 203

- 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;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Inquadramento generale del progetto

L'impianto agrivoltaico in progetto avrà una potenza di 32,62 MWp (30,25 MW in immissione).

Esso sarà realizzato su un'area ubicata nel Comune di Troia (FG) e collegato con un cavidotto MT alla Sottostazione Utente ubicata nel medesimo comune.

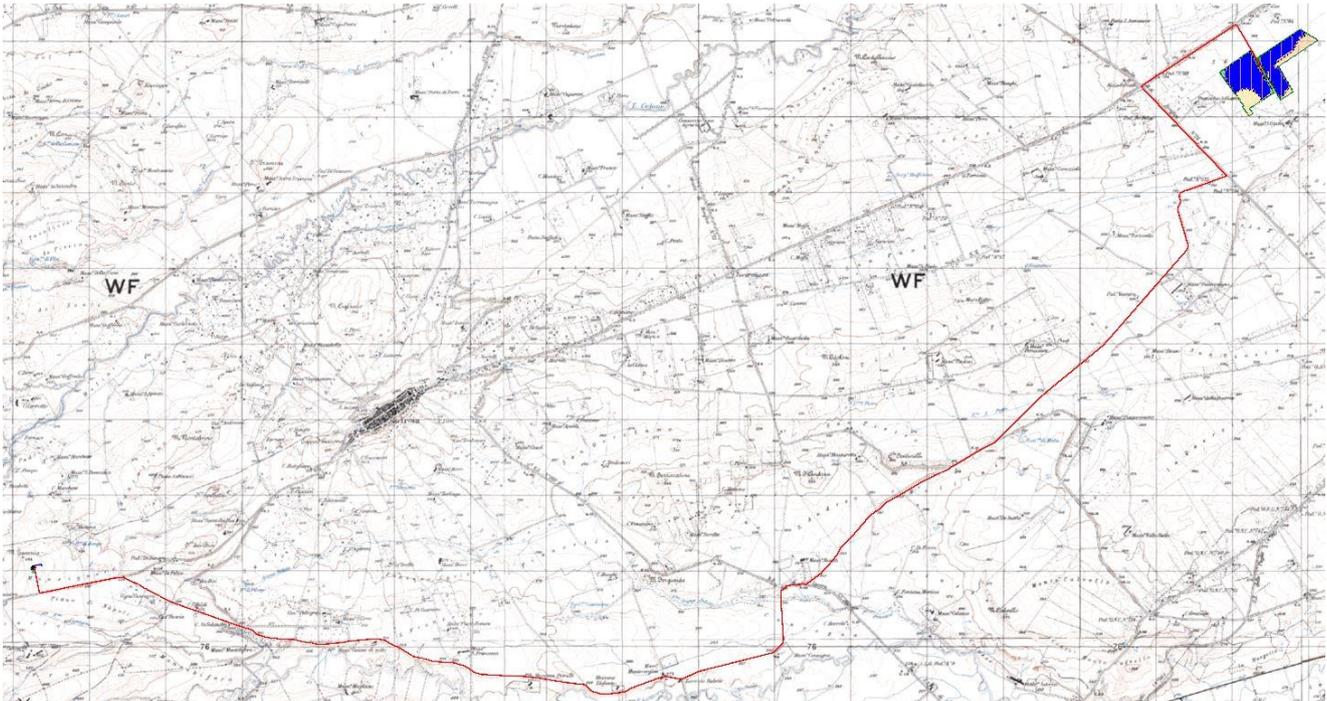
Il sito di intervento è ubicato a Nord-est del centro abitato del Comune di Troia (FG), in località "San Giusta".

Per quanto concerne l'accessibilità al sito, l'area è ben servita dalla viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), è adiacente alla SP115 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta. Nella fattispecie, il sito si trova:

- A Sud della SP 115;
- Ad Est della SP 116;
- A Ovest della SS 90;

L'area di progetto si trova tra 160 e 175 m s.l.m. ed è situata ad una distanza di circa 10 km da Troia, nel Subappennino Dauno Meridionale.

Progetto:		
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
<i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato:		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	8 di 203



Inquadramento territoriale del parco agrivoltaico su IGM

L'area oggetto di intervento occupa una superficie complessiva di ca 55,5 ha.

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza del contratto preliminare di costituzione di diritto di superficie sottoscritto con il proprietario delle aree interessate dell'impianto agrivoltaico, regolarmente registrato e trascritto.

L'impianto agrivoltaico sarà costituito da n.2 campi agrivoltaici con 46.602 moduli distribuiti secondo i seguenti fattori:

- Pendenza del sito;
- Vincoli ambientali e paesaggistici;
- Distanze di sicurezza delle infrastrutture;
- Pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore.

Progetto:			
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI			
<i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato:			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:			Data:
00			Marzo 2023
			Foglio
			9 di 203

3.2 Inquadramento generale del sito

Dal punto di vista catastale, l'impianto agrivoltaico e le opere ad esso connesse ricadono sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni:

Rif.	Comune	Fg.	P.IIa
Parco agrivoltaico	Troia	19	230
Parco agrivoltaico	Troia	19	235
Cavidotto	Troia	19	235
Cavidotto	Troia	19	234
Cavidotto	Troia	19	207
Cavidotto	Troia	19	203
Cavidotto	Troia	19	319
Cavidotto	Lucera	143	STRADE
Cavidotto	Lucera	144	STRADE
Cavidotto	Troia	19	STRADE
Cavidotto	Troia	18	STRADE
Cavidotto	Troia	17	STRADE
Cavidotto	Troia	27	STRADE
Cavidotto	Troia	26	STRADE
Cavidotto	Troia	26	92
Cavidotto	Troia	26	153
Cavidotto	Troia	61	STRADE
Cavidotto	Troia	60	STRADE
Cavidotto	Troia	59	STRADE
Cavidotto	Troia	9	STRADE
Cavidotto	Troia	8	STRADE
Cavidotto	Troia	7	STRADE
Cavidotto	Troia	6	568
Cavidotto	Troia	5	406
Cavidotto	Troia	6	431
Cavidotto	Troia	6	422
Cavidotto	Troia	6	481
Sottostazione	Troia	6	565

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 10 di 203

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono:

COORDINATE UTM 33 WGS84		
Area	Lat.	Long.
Agricola	537408	4583406

Il terreno agricolo, secondo lo strumento urbanistico del Comune di Troia, ricade in zona agricola E. L'impianto è accessibile mediante strada podereale collegata alla strada provinciale S.P.115.

3.3 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

3.3.1 Obiettivi e motivazioni del progetto

Il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 08/01/2019, ha inviato alla Commissione europea, come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia, la **Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)**, emanata il 31/12/2018.

Il Piano è strutturato secondo le cinque dimensioni che compongono la Strategia dell'Unione dell'energia definita dall'Unione Europea:

- decarbonizzazione;
- efficienza energetica;
- sicurezza energetica;
- mercato interno dell'energia;
- ricerca, innovazione e competitività.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono sostanzialmente:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 con tappa intermedia nel 2030;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive, promuovendo l'autoconsumo e le comunità dell'energia rinnovabile, ma anche la massima regolazione e trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato ad uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	11 di 203

- rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- d. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, nonostante l'inevitabile progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili sia per l'efficienza energetica;
 - e. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
 - f. promuovere l'elettrificazione dei consumi come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
 - g. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
 - h. adottare obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
 - i. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

L'incremento della produzione di energia da fonte rinnovabile assume quindi un ruolo fondamentale per il perseguimento di tali obiettivi.

In particolare, il PNIEC specifica che "L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili."

Tale obiettivo si otterrebbe con una produzione lorda di energia elettrica da FER pari a 16.060 ktep, quasi il doppio rispetto a quella del 2017 pari a 9.729 ktep e corrispondente al 18,3% della produzione lorda totale di energia.

Il documento prevede, inoltre, che il contributo totale di FER del 30% sia differenziato tra i diversi settori:

- 55,4% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33% di quota rinnovabili nel settore termico;
- 21,6% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

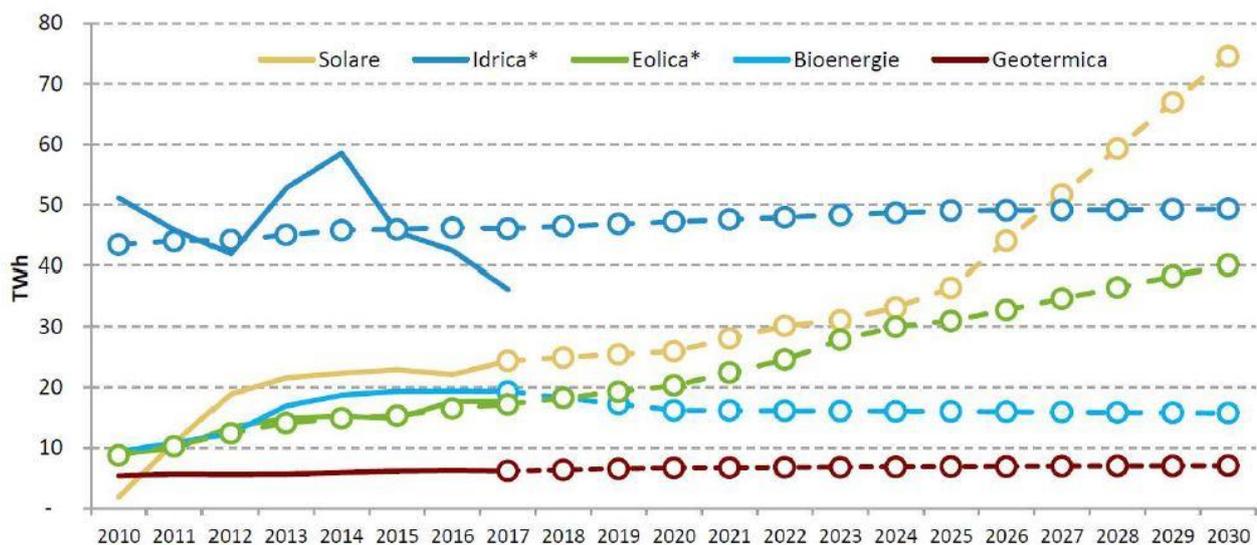
Tale previsione di crescita delle energie rinnovabili è imputata principalmente agli impianti fotovoltaici, per i quali è prevista la triplicazione della produzione entro il 2030, ed elici: "Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva proprio dal

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			12 di 203	

settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permette al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.”

Le modalità di raggiungimento di questo obiettivo sono delineate nel medesimo documento e prevedono da un lato la realizzazione di nuovi impianti e dall'altro l'incremento della produzione degli impianti già esistenti promuovendone il revamping e repowering: “Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici agricole non utilizzate.”

Il PNIEC fissa anche degli obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030 che, per il solare fotovoltaico deve passare, secondo le previsioni del governo, dai 19.269 MW del 2016 ai 50.880 MW. Nel solo settore elettrico è prevista al 2030 una produzione di 74,5 TWh da fonte solare, che supererà quella idrica come principale fonte di produzione rinnovabile.



* Per la produzione da fonte idrica ed eolica si riporta, per gli anni 2010 -2017, sia il dato effettivo (riga continua), sia il dato normalizzato, secondo le regole fissate dalla Direttiva 2009/28/CE. Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte GSE e RSE] (Figura 11 del PNIEC)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	13 di 203

Riassumendo, i principali obiettivi dello strumento di pianificazione nazionale sono: un incremento percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Per il raggiungimento di tali obiettivi, la Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima del 31/12/2018 indica che:

- È necessario incrementare pesantemente la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in particolar modo un grosso contributo dovrà essere dato dall'installazione di nuovi impianti fotovoltaici;
- È importante, per il raggiungimento degli obiettivi del 2030, la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra.

Benché le installazioni a tetto degli impianti fotovoltaici siano definite una priorità, è evidente che per raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni di CO2 concordati a livello internazionale, non è possibile prescindere dalle installazioni a terra degli impianti fotovoltaici.

La presente proposta progettuale è pertanto pienamente compatibile con quanto previsto dal Governo nel PNIEC del 31/12/2018, ed anzi indispensabile per l'effettivo raggiungimento degli obiettivi del Piano, in quanto prevede la realizzazione di un grande impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con moduli a terra che:

- adotta le migliori tecnologie disponibili cd. BAT (moduli fotovoltaici con strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale), al fine di ottimizzare la resa dell'impianto a parità di superficie impegnata;
- non sottrae il suolo all'agricoltura ma, al contrario, rende disponibile l'intera area al di sotto dei pannelli per la coltura di prodotti ortofrutticoli;
- incrementa la percentuale di produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili e, allo stesso tempo, la produzione agro alimentare eco-sostenibile;
- promuove l'efficienza energetica nei settori di produzione alimentare e di energia.

Si è optato per un sistema integrato agrivoltaico per conferire un valore aggiunto al territorio e per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita lasciando spazio alle colture agricole. Tale sistema permette un incremento della resa agricola grazie allo specifico ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici, riducendo l'eventuale stress termico al quale potrebbero essere sottoposte le colture. I criteri utilizzati nella progettazione di tale sistema mirano alla resa qualitativa della produzione energetica e agro-alimentare. Inoltre, la presenza dei moduli fotovoltaici aumenta l'umidità del suolo, assicurando più acqua per le radici durante il periodo estivo e, facendo crescere le piante intorno alle file di moduli, senza l'utilizzo di pesticidi.

Per rimarcare ulteriormente l'importanza crescente assunta dal problema del cambiamento climatico e dalle strategie adottate per fronteggiarlo, si rileva che a Madrid, nel dicembre 2020, si è tenuta la 25esima conferenza sul cambiamento climatico

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	14 di 203

organizzata dall'ONU, la cosiddetta COP25, a cui hanno partecipato i rappresentanti di più di 190 paesi del mondo per presentare dei piani per ridurre le emissioni inquinanti.

Il Programma di Sviluppo Rurale della Regione Puglia, PSR 2014-2020, in linea con la strategia Europa 2020, ha l'obiettivo di promuovere uno sviluppo competitivo in linea con la cultura agricola pugliese, finalizzato alla qualità delle produzioni agricole, agroalimentari e forestali e sostenibile dal punto di vista climatico, ambientale, etico e sociale.

Le priorità del PSR sono le seguenti:

1. Promuovere il trasferimento di conoscenze e innovazione nel settore agricolo, forestale e nelle zone rurali;
2. Potenziare competitività dell'agricoltura e redditività delle aziende agricole;
3. Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi;
4. Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste;
5. Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad economia a basse emissioni carbonio e resiliente al clima;
6. Promuovere l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico delle aree rurali.



PSR 2014-2020

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE REGIONE PUGLIA

L'impianto agrivoltaico in progetto consente di collaborare al raggiungimento previsto degli obiettivi del Piano, incentivando l'uso efficiente delle risorse e del passaggio a economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima, attraverso l'utilizzo di colture biologiche a ridotto fabbisogno idrico, incentivando azioni virtuose di risparmio energetico.

La scelta delle colture da impiantare all'interno de parco agrivoltaico è tesa al sostegno della biodiversità agraria e stimola la diffusione di tecniche di coltivazione e pratiche agronomiche ecosostenibile in grado di contrastare i fenomeni di degrado chimico e fisico, migliorando la struttura e le caratteristiche qualitative dei suoli, attraverso un sistema integrato per la produzione e consumo di energia rinnovabile e la costituzione di reti tra produttori e soggetti interessati a migliorare l'efficienza energetica degli impianti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	15 di 203

3.4 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione

L'analisi delle interferenze dell'impianto in progetto con i vincoli ambientali e territoriali vigenti, riportati nelle cartografie allegate, è stata effettuata con riferimento alla normativa nazionale ed agli strumenti di tutela e pianificazione regionali e provinciali.

In particolare, sono stati considerati i seguenti strumenti di pianificazione:

- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR);
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia;
- La Rete Ecologica Regionale della regione Puglia;
- Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia;
- I Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati dall'impianto agrivoltaico e dal passaggio del cavidotto.

Nel seguente schema sono evidenziati la normativa nazionale e gli strumenti di pianificazione regionali e provinciali a cui si è fatto riferimento per l'attività di screening dell'impianto in progetto, con l'indicazione degli elaborati cartografici in cui è definita tale interazione.

Livello di pianificazione	Strumenti di tutela
Normativa nazionale	Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)
	Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
	Aree idonee indicate dal D.Lgs. 199/2021
	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 94/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000
Normativa regionale	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia
	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia
	Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia
	Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia
	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia
Piano Faunistico Venatorio Regionale	

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	16 di 203

	Aree non idonee F.E.R. (Delib. 2625/2010)
Normativa provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Foggia
Normativa comunale	Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia

3.4.1 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

3.4.1.1 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

Il vincolo idrogeologico venne istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

La Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia ha competenza in materia di rilascio di parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico. L'attuazione di tale competenza è demandata alle strutture afferenti alla Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali.

In seguito ad adozione deliberata dalla Giunta Regionale in data 03/03/2015, la Regione Puglia si è dotata del REGOLAMENTO REGIONALE n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 38 suppl. del 18-03-2015.

L'area oggetto di intervento risulta soggetta a vincolo idrogeologico, riportato nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia.

Per maggiori dettagli sulla compatibilità dell'intervento con tale legislazione nazionale, si rimanda allo specifico studio presente nella Relazione Idraulica.

3.4.1.2 Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative allora vigente.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	17 di 203

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri, marini e lacustri", "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

In merito ai beni individuati dal Codice dei beni culturali, l'impianto oggetto d'intervento risulta essere esterno ai beni paesaggistici come individuati dal D.Lgs 42/2004, a meno di una piccola porzione del cavidotto che rientra in aree perimetrate sia nei Beni che negli Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR.

3.4.1.3 Aree indicate dal D.Lgs. 199/2021

Il D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199 - "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21G00214)" definisce le "aree idonee" per l'installazione degli impianti da fonte di energia rinnovabile. In particolare l'art. 20, recante "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", al comma 8, dispone:

8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo marzo 2011 n. 28;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

Il Decreto-Legge 17 maggio 2022, n. 50 - "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina. (22G00059)" ha apportato delle modifiche all'articolo 20 del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199. In particolare l'art.6, recante "Disposizioni in materia di procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili", al comma 2, dispone:

2) al comma 8, dopo la lettera c-ter) e' aggiunta la seguente: «c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00						Marzo 2023		18 di 203	

gennaio 2004, n. 42, ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto e' determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.».

Il Decreto-Legge 24 febbraio 2023, n. 13 – “ Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonche' per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. (23G00022)” ha ridotto la fascia di rispetto per gli impianti eolici e per gli impianti fotovoltaici ai fini dell'identificazione delle aree idonee. In particolare l'articolo 47, recante “Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”, al comma 1 recita:

1. Al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 20, comma 8:

2) alla lettera c-quater):

2.1) al secondo periodo, le parole: «di sette chilometri» sono sostituite dalle seguenti: «di tre chilometri» e le parole: «di un chilometro» – sono sostituite dalle seguenti: «di cinquecento metri»;

Si riporta uno stralcio cartografico su ortofoto contenente:

- l'area di intervento;
- la perimetrazione dei Beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo e l'indicazione di un buffer di 500 m dai suddetti Beni.
- la perimetrazione di tutti Beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Si osserva che:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	19 di 203

- L'area oggetto di intervento NON è ricompresa nel perimetro di alcun Bene sottoposto a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

- L'area oggetto di intervento NON è ricompresa in nessun buffer di 500 m dai Beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Si conclude che l'area di intervento è da considerarsi area idonea ai sensi dell'art. 20, comma 8, del D.Lgs 199/2021 e delle ultime disposizioni normative in merito alle fasce di rispetto dai beni appartenenti al patrimonio culturale.

Progetto:

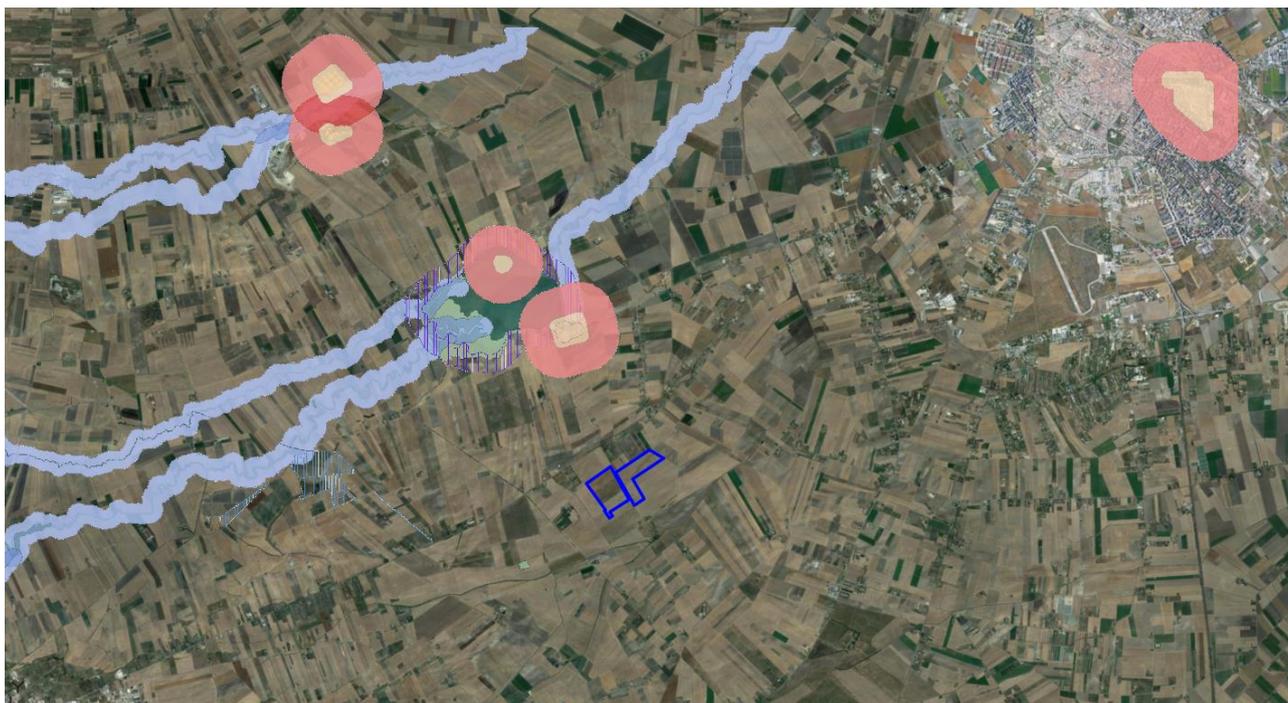
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:					Data:	Foglio
00					Marzo 2023	20 di 203



— Area Impianto

PPTR

6.1.2 Componenti idrologiche

- BP - Territori costieri (300m)
- BP - Territori contermini ai laghi (300m)
- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

- BP - Boschi
- BP - Zone umide Ramsar

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- BP - Parchi e riserve
- Area Naturale Marina Protetta
- Parco Naturale Regionale
- Parco Nazionale
- Riserva Naturale Marina
- Riserva Naturale Regionale Orientata
- Riserva Naturale Statale
- Riserva Naturale Statale Biogenetica
- Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale
- Riserva Naturale Statale Integrale
- Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica
- Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica

6.3.1 Componenti culturali e insediative

- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- BP - Zone gravate da usi civici
- BP - Zone gravate da usi civici (validate)
- BP - Zone di interesse archeologico

Aree non idonee

- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/04)
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04)
- Buffer 500 m

Inquadramento su Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	21 di 203

3.4.1.4 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000

Le aree protette sono normate dalla seguente legislazione nazionale:

- Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette.
- Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 09/147/CE.
- D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l'allegato I della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005. Elenco dei proposti Siti d'Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.
- D.M. 17 ottobre 2007, Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Tale normativa è stata recepita a livello regionale dalla Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dal Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, modificato e integrato dal successivo Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28.

La zona individuata per la realizzazione dell'impianto è esterna ad aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) e aree di interesse comunitario della Rete Natura 2000.

3.4.2 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali

3.4.2.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) della Regione Puglia

Il Piano Paesistico Territoriale Paesaggio – PPTR Regione Puglia ha lo scopo di fornire indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico attraverso l'attivazione di un processo di copianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

Il PPTR risulta pertanto uno strumento di pianificazione paesaggistica con il compito di tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni e fondamento della loro identità; garantendo la gestione attiva dei paesaggi e assicurando l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	22 di 203

Il PPTR è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16.02.2015 (BURP n. 40 del 23.03. 2015) e ha subito ulteriori aggiornamenti e rettifiche degli elaborati.

Il Piano prevede una nuova decodifica degli elementi strutturanti il territorio, basata sulle metodologie dell'approccio estetico-ecologico e storico-culturale applicate al processo co-evolutivo di territorializzazione, che produrrà regole di trasformazione che mirino ad introdurre elementi di valorizzazione aggiuntivi. La determinazione di regole condivise per la costruzione di nuovi paesaggi a valore aggiunto paesaggistico che consentano di proseguire la costruzione storica del paesaggio in ambiti territoriali definiti, faciliterà il passaggio dalla tutela del bene alla valorizzazione.

In particolare, gli elementi di innovazione, in fase di studio, determineranno i seguenti aggiornamenti:

- Individuazione territoriale di ambiti omogenei di pregio o degradati;
- Definizione degli obiettivi ed individuazione dei criteri d'inserimento paesaggistico con la finalità di rendere maggiormente sostenibili ed integrabili gli interventi in ambiti di pregio paesaggistico e di reintegrare elementi di recupero del valore paesaggistico in ambiti degradati;
- Rivisitazione dei contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi del Piano, con particolare attenzione all'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- Semplificare l'operatività dei Comuni e delle Province rispetto all'adeguamento delle proprie strategie di pianificazione al PUTT/P.

Lo scenario, assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione.

Le strategie di fondo del PPTR sono:

- Sviluppo locale auto-sostenibile che comporta il potenziamento di attività produttive legate alla valorizzazione del territorio e delle culture locali;
- Valorizzazione delle risorse umane, produttive e istituzionali endogene con la costruzione di nuove filiere integrate;
- Sviluppo della autosufficienza energetica locale coerentemente con l'elevamento della qualità ambientale e ecologica;
- Finalizzazione delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica alla valorizzazione dei sistemi territoriali locali e dei loro paesaggi;
- Sviluppo del turismo sostenibile come ospitalità diffusa, culturale e ambientale, fondata sulla valorizzazione delle peculiarità socioeconomiche locali.

Il PPTR, in attuazione della intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati, riconoscendone le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	23 di 203

peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del Codice.

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico, le Regole:

L'Atlante: La prima parte del PPTR descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche.

L'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie, che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumunare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.

Lo Scenario: La seconda parte del PPTR consiste nello Scenario Paesaggistico che consente di prefigurare il futuro di medio e lungo periodo del territorio della Puglia. Lo scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono.

Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti. Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via. Lo scenario contiene infine una raccolta di Progetti Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali. Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del piano.

Le Norme: La terza parte del piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione, che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio. In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via. Quelle istituzioni dovranno adeguare nel tempo i propri strumenti di pianificazione e di programmazione agli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dagli indirizzi e dalle direttive stabiliti dal piano per le diverse parti di territorio pugliese. In parte i destinatari delle norme sono tutti i cittadini, che potranno intervenire sulla trasformazione dei beni e delle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela, secondo le prescrizioni previste dal piano.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	24 di 203

- indirizzi
- direttive
- prescrizioni
- misure di salvaguardia e utilizzazione
- linee guida.

Gli **indirizzi** sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.

Le **direttive** sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.

Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR nelle disposizioni che disciplinano l'adeguamento dei piani settoriali e locali, contenute nel Titolo VII delle presenti norme, nonché nelle disposizioni che disciplinano i rapporti del PPTR con gli altri strumenti.

Le **prescrizioni** sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.

Le **misure di salvaguardia e utilizzazione**, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

In applicazione dell'art. 143, comma 8, del Codice le **linee guida** sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme. Una prima specificazione per settori d'intervento è contenuta negli elaborati di cui al punto 4.4.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

- a) Struttura idrogeomorfologica
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- b) Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) Struttura antropica e storico-culturale

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	25 di 203

- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi

3.4.2.1.1 Tabella delle interferenze con BP e UCP del PPTR

VINCOLI DA PPTR	INTERFERENZA
PPTR – 6.1.1. Componenti geomorfologiche	
<ul style="list-style-type: none">  UCP - Versanti  UCP - Lame e gravine  UCP - Doline  UCP - Grotte (100m)  UCP - Geositi (100m)  UCP - Inghiottitoi (50m)  UCP - Cordoni dunari 	<p>Campo fotovoltaico: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza per attraversamento con UCP-VERSANTI E UCP – GEOSITI.</p> <p>Viabilità di servizio: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.1.2. Componenti idrologiche	
<ul style="list-style-type: none">  BP - Territori costieri (300m)  BP - Territori contermini ai laghi (300m)  BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)  UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)  UCP - Sorgenti (25m)  UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico 	<p>Campo fotovoltaico: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza per attraversamento con <i>BP-FIUMI, TORRENTI, CORSI D'ACQUA ISCRITTI NEGLI ELENCHI DELLE ACQUE PUBBLICHE e UCP - AREE SOGGETTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO.</i></p> <p>Viabilità di servizio: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.2.1. Componenti botanico-vegetazionali	
<ul style="list-style-type: none">  BP - Boschi  BP - Zone umide Ramsar  UCP - Aree umide  UCP - Prati e pascoli naturali  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale  UCP - Aree di rispetto dei boschi 	<p>Campo fotovoltaico: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza per attraversamento con <i>"UCP – FORMAZIONI ARBUSTIVE IN EVOLUZIONE NATURALE" E "UCP – AREE DI RISPETTO DEI BOSCHI.</i></p> <p>Viabilità di servizio: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.2.2. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Marzo 2023	26 di 203

- BP - Parchi e riserve
-  Area Naturale Marina Protetta
-  Parco Naturale Regionale
-  Parco Nazionale
-  Riserva Naturale Marina
-  Riserva Naturale Regionale Orientata
-  Riserva Naturale Statale
-  Riserva Naturale Statale Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale
-  Riserva Naturale Statale Integrale
-  Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica
- UCP - Siti di rilevanza naturalistica
-  SIC
-  SIC MARE
-  ZPS
-  UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

PPTR – 6.3.1. Componenti culturali e insediative

-  BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  BP - Zone gravate da usi civici
-  BP - Zone gravate da usi civici (validate)
-  BP - Zone di interesse archeologico
-  UCP - Città Consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
-  segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche
-  aree appartenenti alla rete dei tratturi
-  aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)
-  rete tratturi
-  siti storico culturali
-  zone di interesse archeologico
-  UCP - Paesaggi rurali

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: interferenza per attraversamento e parallelismo con UCP-TESTIMONIANZA DELLA STRATIFICAZIONE INSEDIATIVA – AREE APPARTENENTI ALLA RETE DEI TRATTURI E AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO, per attraversamento con UCP – AREA DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE – SITI STORICO CULTURALI e RETE TRATTURI e per attraversamento con UCP – PAESAGGI RURALI.

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

PPTR – 6.3.2. Componenti dei valori percettivi

-  UCP - Luoghi panoramici (punti)
-  UCP - Luoghi panoramici (poligoni)
-  UCP - Strade panoramiche
-  UCP - Strade a valenza paesaggistica
-  UCP - Strade a valenza paesaggistica (poligoni)
-  UCP - Coni visuali

Campo fotovoltaico: nessuna interferenza

Cavidotto esterno MT: interferenza per attraversamento e parallelismo con UCP-STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA

Viabilità di servizio: nessuna interferenza

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	27 di 203



Layout di progetto su P.P.T.R.

LEGENDA

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	28 di 203

PPTR 6.1.2 Componenti idrologiche BP - Territori contermini ai laghi (300m) BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m) UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale UCP - Aree di rispetto dei boschi 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici UCP - Siti di rilevanza naturalistica ZSC 6.3.1 Componenti culturali e insediative UCP - Città Consolidata UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi UCP - aree a rischio archeologico UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m) UCP - area di rispetto - rete tratturi UCP - area di rispetto - siti storico culturali UCP - Paesaggi rurali 6.3.2 Componenti dei valori percettivi UCP - Strade panoramiche UCP - Strade a valenza paesaggistica 6.1.1 Componenti geomorfologiche UCP - Versanti UCP - Geositi (100m)

3.4.2.1.2 Componenti geomorfologiche

3.4.2.1.2.1 UCP – Versanti

I Versanti consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1.

L'art. 53 individua le "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i Versanti" :

1. Nei territori interessati dalla presenza di versanti, come definiti all'art. 50, punto 1), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

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

a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;

a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi culturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	29 di 203

- a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;
- a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- 3. Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:**
- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
 - siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
 - in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;
- 4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:**
- c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;
- c2) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

Si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata lungo la viabilità come rappresentato nella cartografia di progetto, in attraversamento mediante TOC, interessando il percorso più breve possibile. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

3.4.2.1.2.2 UCP – Geositi

I Geositi consistono in formazioni geologiche di particolare significato geomorfologico e paesaggistico, ovvero in qualsiasi località, area o territorio in cui possa essere definibile un interesse geologico, geomorfologico, idrogeologico, paleontologico e pedologico, significativo della geodiversità della regione: doline di particolare valore paesaggistico; campi di doline, vale a dire aree estese ad alta concentrazione di doline anche di ridotta dimensione che configurano un paesaggio di particolare valore identitario; luoghi di rilevante interesse paleontologico (es. cava con orme di dinosauri ad Altamura); calanchi, vale a dire particolari morfologie del territorio causate dall'erosione di terreni di natura prevalentemente pelitica ad opera degli agenti

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			30 di 203	

atmosferici; falesie, porzioni di costa rocciosa con pareti a picco, alte e continue; alcuni siti di primaria importanza geologica (fra i quali Cave di Bauxite, Punta delle Pietre Nere, Faraglioni), come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.1 con relativa fascia di salvaguardia pari a 100 m o come diversamente cartografata.

L'Art. 56 individua le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i "Geositi", gli "Inghiottitoi" e i "Cordoni dunari"

1. Nei territori interessati dalla presenza di Geositi, Inghiottitoi e Cordoni dunari, come definiti all'art. 50, punti 5), 6), e 7), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

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

a1) modificazione dello stato dei luoghi;

a2) interventi di nuova edificazione;

a3) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili, salvo il trasferimento di quelli privi di valore identitario e paesaggistico al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

a4) sversamento dei reflui, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, o qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) forestazione delle doline;

a9) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

a10) per gli inghiottitoi in particolare non sono ammissibili tutti gli interventi che ne alterino il regime idraulico e che possano determinarne l'occlusione.

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

b1) realizzazione di passerelle o strutture simili e opere finalizzate al recupero della duna facilmente rimovibili di piccole dimensioni, esclusivamente finalizzate alle attività connesse alla gestione e fruizione dei siti tutelati che non ne compromettano forma e funzione e che siano realizzati con l'impiego di materiali ecocompatibili;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	31 di 203

b2) ristrutturazione degli edifici legittimamente esistenti e privi di valore identitario, con esclusione di interventi che prevedano la demolizione e ricostruzione, purché essi garantiscano:

- il corretto inserimento paesaggistico, senza aumento di volumetria e di superficie coperta;
- l'aumento di superficie permeabile;
- il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili.

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

c1) finalizzati al mantenimento e all'eventuale recupero dell'assetto geomorfologico, paesaggistico e della funzionalità e dell'equilibrio eco-sistemico;

c2) per i cordoni dunari, che prevedano opere di rifacimento dei cordoni degradati, (per es. mediante l'utilizzo di resti morti di Posidonia

Si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata lungo la viabilità come rappresentato nella cartografia di progetto, in attraversamento mediante TOC, interessando il percorso più breve possibile. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	32 di 203

Stralcio inquadramento su PPTR – Componenti geomorfologiche

3.4.2.1.3 Componenti idrologiche

3.4.2.1.3.1 BP – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150 m)

I Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, sono ricompresi nei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 co.1 del D.Lgs. 42/2004.

I fiumi, torrenti e corsi d'acqua "Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfologica regionale, come delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2."

L'art. 46 delle NTA del PPTR definiscono le Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche":

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.
2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:
 - a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;
 - a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
 - a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 - a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;
 - a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
 - a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
 - a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;
 - a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
 - a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			33 di 203	

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

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

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, etc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante;

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

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

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

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

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

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

Progetto:			
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI			
<i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato:			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE			
Rev:		Data:	Foglio
00		Marzo 2023	34 di 203

- c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;
- c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque;
- c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;
- c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Pertanto si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata sotto strada esistente, in attraversamento mediante TOC, andando a interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)			
<i>ID_PPTR</i>	<i>Nome_GU</i>	<i>Nome_IGM</i>	<i>DECRETO</i>
FG0044	Torrente Acqua Salata	F.so Acqua salata	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0042	Torrente Sannoro	T. Sannoro	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915

3.4.2.1.3.2 UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico

Le Aree soggette a vincolo idrogeologico consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nelle tavole della sezione 6.1.2.

L'art. 43 individua gli "Indirizzi per le componenti idrologiche":

1. Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a:

- a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	35 di 203

- b. *salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;*
 - c. *limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;*
 - d. *conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.*
 - e. *garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).*
2. *I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.*
3. *Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.*
4. *La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.*
5. *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.*

Pertanto si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata sotto strada esistente, in attraversamento mediante TOC, andando a interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	36 di 203

3.4.2.1.4 Componenti botanico - vegetazionali

3.4.2.1.4.1 UCP-Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Le Formazioni arbustive in evoluzione naturale *consistono in formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.1.*

L'art. 66 individua le "Misure di salvaguardia e utilizzazione per "Prati e pascoli naturali" e "Formazioni arbustive in evoluzione naturale":

1. *Nei territori interessati dalla presenza di Prati e pascoli naturali e Formazioni arbustive in evoluzione naturale come definiti all'art. 59, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*

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

a1) *rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;*

a2) *eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;*

a3) *dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;*

a4) *conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi;*

a5) *nuovi manufatti edilizi a carattere non agricolo;*

a6) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

a7) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*

a8) *nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal P.R.A.E.).*

3. *Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:*

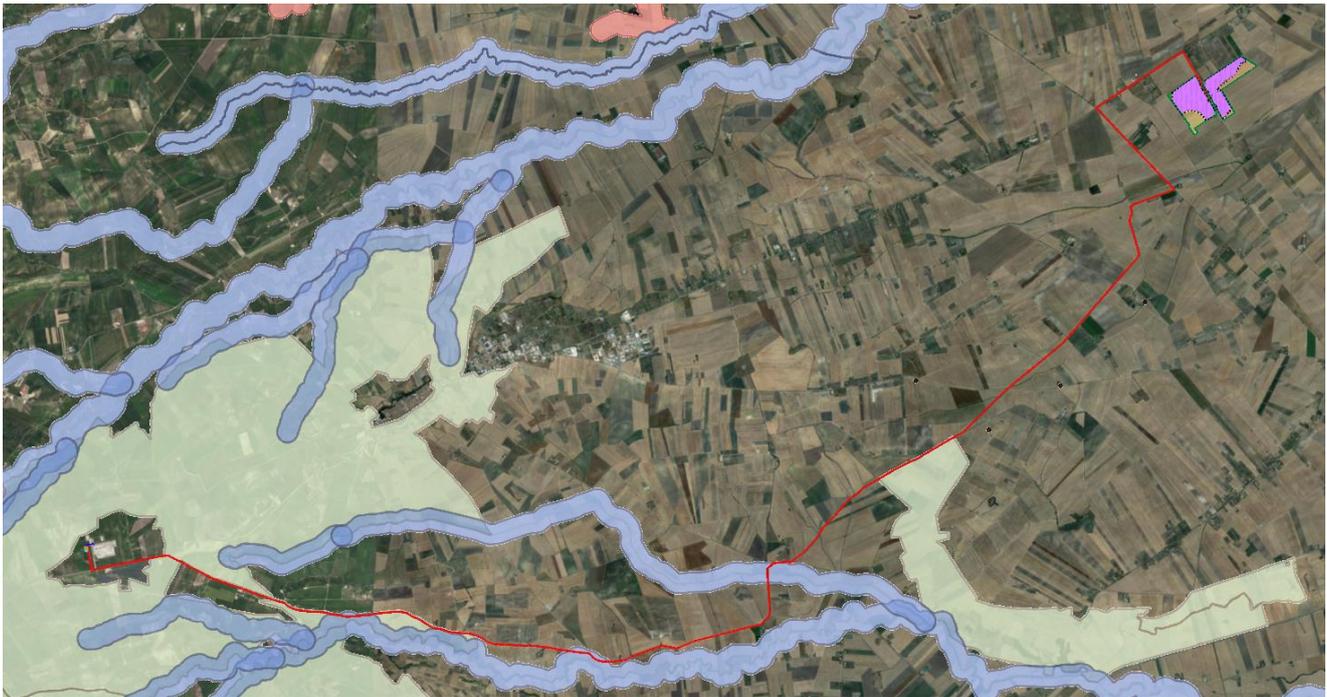
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	37 di 203

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
 - siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
 - e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.
- 4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:**
- c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;
- c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- c3) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;
- c4) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.
- 5. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale.**

Si dimostra che il cavodotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata lungo la viabilità come rappresentato nella cartografia di progetto, in attraversamento mediante TOC, interessando il percorso più breve possibile. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

Pertanto le opere risultano compatibili con il vincolo interferito.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	38 di 203



Stralcio inquadramento su PPTR – Componenti idrologiche

3.4.2.1.4.2 UCP-Aree di rispetto dei boschi

Le Aree di rispetto dei boschi *consistono in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:*

- a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato;
- b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari;
- c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.

L'art. 63 individua le "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi":

- 1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi, come definite all'art. 59, punto 4) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	39 di 203

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

a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;

a2) nuova edificazione;

a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.): è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.

a9) è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica

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

b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;

b2) realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili;

b3) costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	40 di 203

b4) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

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

c1) di rimboschimento a scopo produttivo se effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;

c2) atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali esistenti;

c3) di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività alla presenza del bosco (educazione, tempo libero e fruizione, manutenzione e controllo);

c4) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c5) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" e spazi di sosta, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c6) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta essere messa in opera interrata lungo la viabilità come rappresentato nella cartografia di progetto, in attraversamento mediante TOC, interessando il percorso più breve possibile. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

Pertanto le opere risultano compatibili con il vincolo interferito.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	41 di 203



Stralcio inquadramento su PPTR – Componenti botanico – vegetazionali

3.4.2.1.5 Componenti culturali e insediative

3.4.2.1.5.1 UCP-Aree Appartenenti alla Rete dei Tratturi, UCP- Rete Tratturi e UCP – Aree a rischio archeologico

Le aree appartenenti alla rete dei tratturi e le aree a rischio archeologico fanno parte del vincolo “Testimonianze della stratificazione insediativa”, che consistono in:

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	42 di 203

4 della LR n. 4 del 5.2.2013, il Quadro di assetto regionale aggiorna le ricognizioni del Piano Paesaggistico Regionale per quanto di competenza;

c) aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenienti da indagini su foto aeree e da riprese all'infrarosso.

L'art. 81 definisce le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa:

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

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

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

a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;

a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

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

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	43 di 203

b3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

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

b5) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture connesse alle attività agro-silvo-pastorali e ad altre attività di tipo abitativo e turistico-ricettivo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, essere dimensionalmente compatibili con le preesistenze e i caratteri del sito e dovranno garantire il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie ecocompatibili.
 3 bis. Nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa - aree a rischio archeologico, come definite all'art. 76, punto 2), lettere c), ricadenti in zone territoriali omogenee a destinazione rurale alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 3 ter.

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

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

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

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

È importante sottolineare che il sedime dei tratturi interessati dall'iniziativa in esame non sono rimasti intonsi ma hanno subito un processo di antropizzazione negli anni, per cui coincidono sostanzialmente con la viabilità esistente. In particolare si tratta di:

- Regio Tratturello Foggia Camporeale;

Delle opere previste nell'iniziativa in esame, solo i tratti di cavidotto MT interessano tali vincoli ed essendo interrati sotto strada esistente, in attraversamento trasversale, risultano **essere compatibili con il vincolo considerato**.

La rete dei tratturi rientra nel vincolo "Area di rispetto delle componenti culturali e insediative" che, secondo l'art. 76 delle NTA del PPTR "Consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti di cui al precedente punto 2), lettere a)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	44 di 203

e b), e delle zone di interesse archeologico di cui all'art. 75, punto 3, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare:

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

L'art. 82 delle NTA definisce le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative:

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

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

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

a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;

a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	45 di 203

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- non interrompano la continuità dei corridoi ecologici e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e l'eliminazione degli elementi artificiali che compromettono la visibilità, fruibilità ed accessibilità degli stessi;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità, attività e servizi culturali, infopoint, ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante.

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

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

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

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

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

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

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

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	46 di 203

I tratti di cavidotto MT che intersecano tale vincolo risultano in parte interrati sotto strada esistente e per un'altra parte saranno realizzati in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che vanno ad interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa – aree appartenenti alla rete dei tratturi		
<i>DENOMINAZIONE</i>	<i>REINTEGRA</i>	<i>AREA RISPETTO</i>
Regio Tratturello Foggia Camporeale	Non Reintegrato	30

3.4.2.1.5.2 UCP-Paesaggi rurali

I Paesaggi rurali consistono in quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri.

L'art. 83 individua le "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i paesaggi rurali":

1. Nei territori interessati dalla presenza di Paesaggi rurali come definiti all'art. 76, punto 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

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

a1) compromissione degli elementi antropici, seminaturali e naturali caratterizzanti il paesaggio agrario e in particolare: dei muretti a secco e dei terrazzamenti; delle architetture minori in pietra o tufo, a secco e non quali specchie, trulli, lamie, cisterne, fontanili, neviere, pozzi, piscine e sistemi storici di raccolta delle acque piovane; della vegetazione arborea e arbustiva naturale, degli ulivi secolari, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive; dei caratteri geomorfologici come le lame, le serre, i valloni e le gravine. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alle normali pratiche colturali, alla gestione agricola e quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate;

a2) ristrutturazione edilizia e nuova edificazione che non garantiscano il corretto inserimento paesaggistico, il rispetto delle tipologie edilizie e dei paesaggi agrari tradizionali, nonché gli equilibri ecosistemico-ambientali;

a3) trasformazioni urbanistiche, ove consentite dagli atti di governo del territorio, che alterino i caratteri della trama insediativa di lunga durata;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	47 di 203

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

b1) realizzazione di sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrico/fognarie duali, di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo.

L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterando la struttura edilizia originaria, senza comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non incidendo in modo significativo nella lettura dei valori paesaggistici;

b2) l'ampliamento delle attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R.37/1985 e s.m.i. in esercizio alla data di adozione del presente Piano può essere autorizzato solo a seguito dell'accertamento dell'avvenuto recupero di una superficie equivalente a quella di cui si chiede l'ampliamento stesso avendo cura di preservare, nell'individuazione dell'area di ampliamento, i manufatti di maggiore pregio ivi presenti.

In ogni caso la superficie richiesta di ampliamento non deve eccedere il 50% della superficie già autorizzata.

Tutta la documentazione relativa all'accertamento dell'avvenuto recupero delle aree già oggetto di coltivazione deve essere trasmessa all'Amministrazione competente al rilascio dell'accertamento di compatibilità paesaggistica unitamente all'aggiornamento del Piano di Recupero, esteso all'intera area di cava e comprensivo di azioni ed interventi riguardanti l'area già coltivata e recuperata.

Il Piano di Recupero dovrà mirare all'inserimento delle aree oggetto di attività estrattiva nel contesto paesaggistico in coerenza con le componenti antropiche, agricole, insediative e con la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi.

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

c1) di demolizione senza ricostruzione di edifici esistenti e/o parti di essi dissonanti e in contrasto con le peculiarità paesaggistiche dei luoghi;

c2) manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c3) realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c4) rinaturalizzazione, manutenzione, restauro, conservazione e valorizzazione delle emergenze naturalistiche e geomorfologiche, dei manufatti e delle architetture minori.

5. Per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nelle aree identificate come paesaggi rurali dal PPTR, ai fini della salvaguardia ed utilizzazione dell'ulteriore contesto, è obbligatorio osservare le raccomandazioni contenute nei seguenti elaborati:

d1) per i manufatti rurali

- Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;
- Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;
- Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;

d2) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

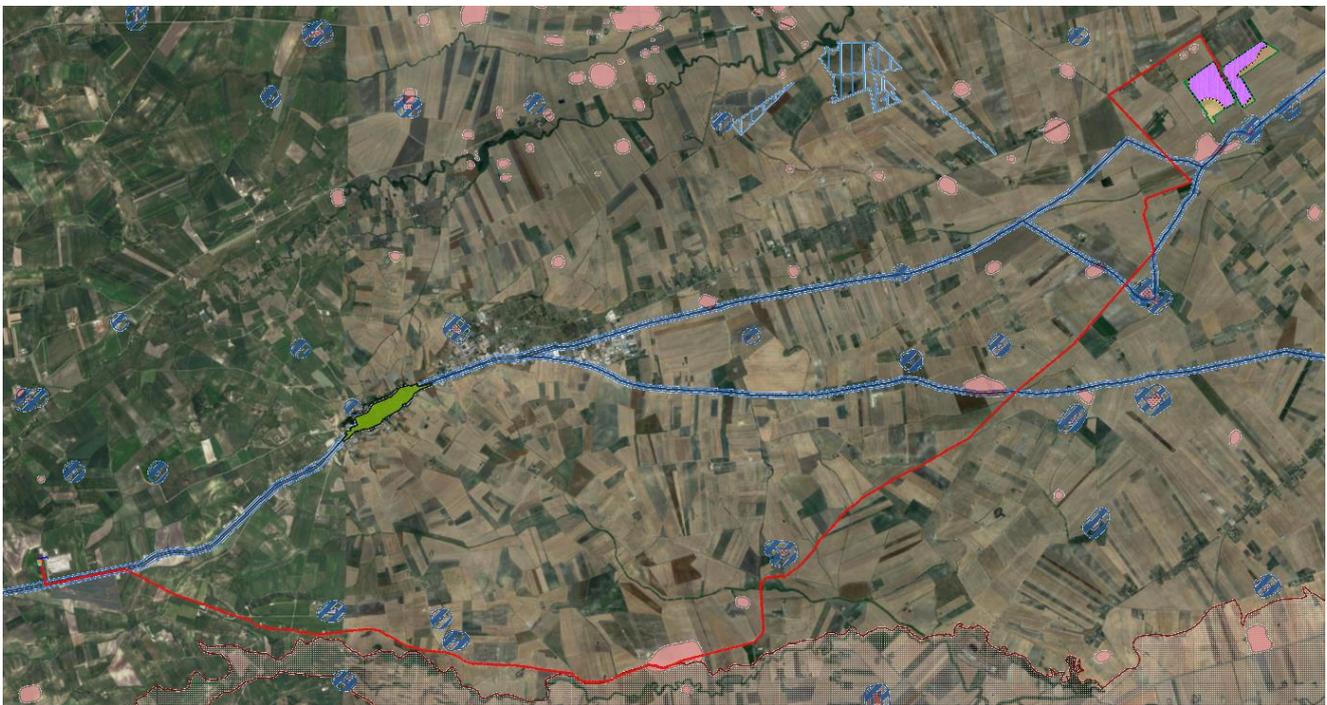
d3) trasformazioni urbane

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	48 di 203

- Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (PUE) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell’assetto urbano (DGR 2753/2010);
 - Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane; d4) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture
 - Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture; d5) per la progettazione e localizzazione di aree produttive
 - Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.
6. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale nonché ai piani urbanistici esecutivi adottati dopo l'approvazione definitiva del PPTR.

Si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l’opera risulta in parte interrata sotto strada esistente e per un’altra parte sarà realizzata in attraversamento trasversale, utilizzando tecniche non invasive che vanno ad interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.



Stralcio inquadramento su PPTR – Componenti culturali e insediative

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			49 di 203	

3.4.2.1.6 Componenti percettive

3.4.2.1.6.1 UCP-Strade a valenza paesaggistica

Le strade a valenza paesaggistica consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2.

L'art. 88 individua le "Misure di salvaguardia e utilizzazione per le componenti dei valori percettivi":

1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

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

a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;

a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.

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

c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;

c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;

c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici culturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;

c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;

c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;

c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	50 di 203

c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.

4. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).

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

- a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;
- a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.
- a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Si dimostra che il cavidotto interrato previsto in progetto non rientra negli interventi non ammissibili, giacché l'opera risulta in parte interrata sotto strada esistente e per un'altra parte sarà realizzata in attraversamento trasversale, utilizzando tecniche non invasive che vanno ad interessare il percorso più breve possibile.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con i vincoli interferiti.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	51 di 203

Stralcio inquadramento su PPTR – Componenti percettive

3.4.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Puglia

Con deliberazione della Giunta Regionale del 08 giugno 2007, n. 827, la Regione Puglia, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, contenente sia gli indirizzi e gli obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, sia un quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumeranno iniziative nel territorio della Regione Puglia in tale campo.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Ad oggi il PEAR vigente è quello del 2007 che è strutturato in tre parti:

- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- Gli obiettivi e gli strumenti
- La valutazione ambientale strategica

Il piano analizza nel dettaglio tutte le fonti di energia offerte dal mercato quali l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, le biomasse, il solare termico e fotovoltaico, la gestione idrica e le reti di energia elettrica e da gas naturale.

In generale il Piano sottolinea l'importanza di incrementare lo sviluppo di fonti rinnovabili a discapito di quelle tradizionali (carbone e fonti fossili in generale), pertanto il progetto oggetto del presente studio si inserisce adeguatamente all'interno del Piano in quanto andrà ad aumentare la quota di energia rinnovabile da fonte fotovoltaica sul territorio regionale.

3.4.2.3 Piano Regionale Attività Estrattive

Il PRAE è lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	52 di 203

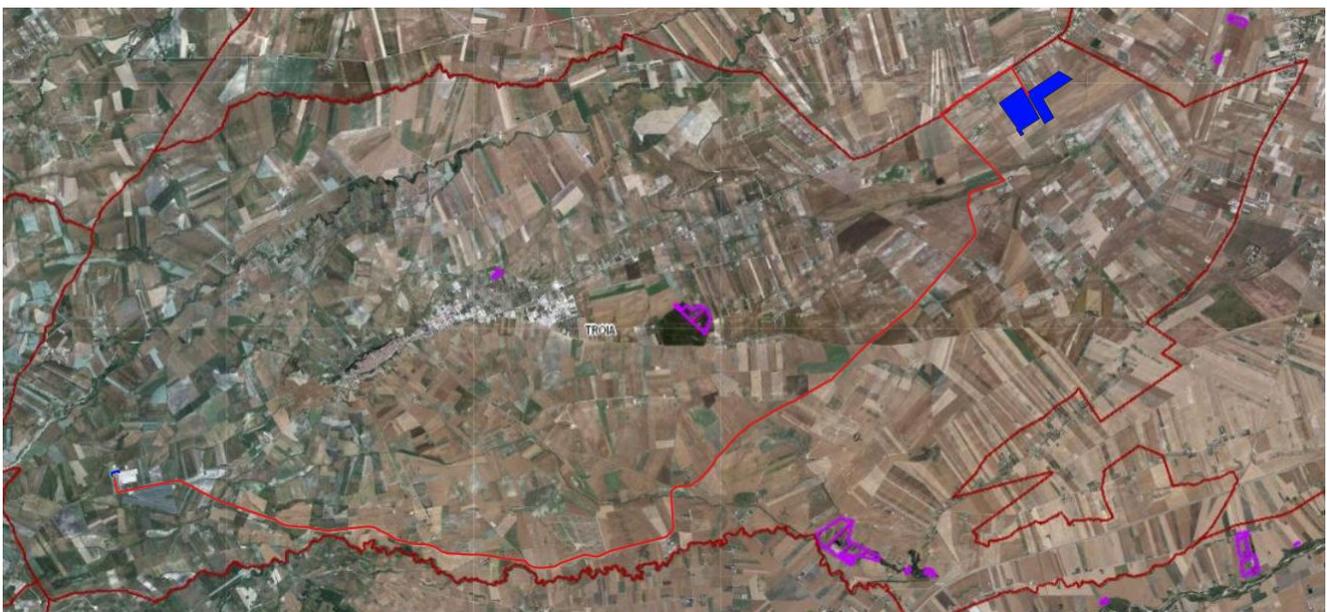
Il PRAE è stato adottato con deliberazione di G.R. n. 1744 del 11/12/2000 (B.U.R.P. n. 50 del 29/03/2001) ed approvato con deliberazione di Giunta regionale, n. 580 del 15 maggio 2007, in applicazione della legge regionale n. 37/85.

Il PRAE intende delineare un quadro normativo, articolato e complesso, all'interno del quale possa trovare collocazione qualsiasi attività di trasformazione del territorio finalizzata al reperimento e allo sfruttamento delle risorse minerali di seconda categoria.

Il PRAE persegue le seguenti finalità:

- a) pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;
- b) promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- c) programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;
- d) incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Come si evince dalla figura seguente, il territorio comunale di Troia presenta cave autorizzate, al di fuori dell'area in cui è stato progettato il parco agrivoltaico.



Piano Regionale Attività Estrattive P.R.A.E.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	53 di 203

3.4.2.4 Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30.11.2005, ha approvato il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Piano Stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989, n° 183.

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti ed a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso, e rappresenta la disciplina che più particolarmente si occupa delle tematiche proprie della difesa del suolo.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del PAI (art. 1) sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

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

Il PAI (art. 4), in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, disciplina le aree di cui agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10. In particolare, le aree di cui sopra sono definite:

- Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali (art. 6);
- Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.) (art. 7);
- Aree a media pericolosità idraulica (M.P.) (art. 8);
- Aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.) (art. 9);
- Fasce di pertinenza fluviale (art. 10).

Relativamente alle aree a diversa pericolosità idraulica (A.P., M.P., B.P.), queste risultano arealmente individuate nelle "Carte delle aree soggette a rischio idrogeologico" allegata al PAI; mentre, relativamente alle aree definite "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali (art. 6)" e "Fasce di pertinenza fluviale (art. 10)", la loro delimitazione segue i seguenti criteri:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	54 di 203

• (art. 6 comma 8) quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato al PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;

• (art. 10 comma 3) quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato al PAI, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermini all'area golenale, come individuata dall'art. 6 c. 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Laddove esistono perimetrazioni delle aeree AP, MP e BP definite in base a specifici studi idrologici ed idraulici, trovano applicazione le norme contenute negli art. 7,8 e 9.

In relazione alle finalità e gli obiettivi generali del PAI, ai fini di assicurare la compatibilità con essi degli interventi sul territorio, le Norme Tecniche di Attuazione prevedono che (art.4):

• all'interno delle aree di cui agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10, tutte le nuove attività ed i nuovi interventi devono essere tali da:

- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

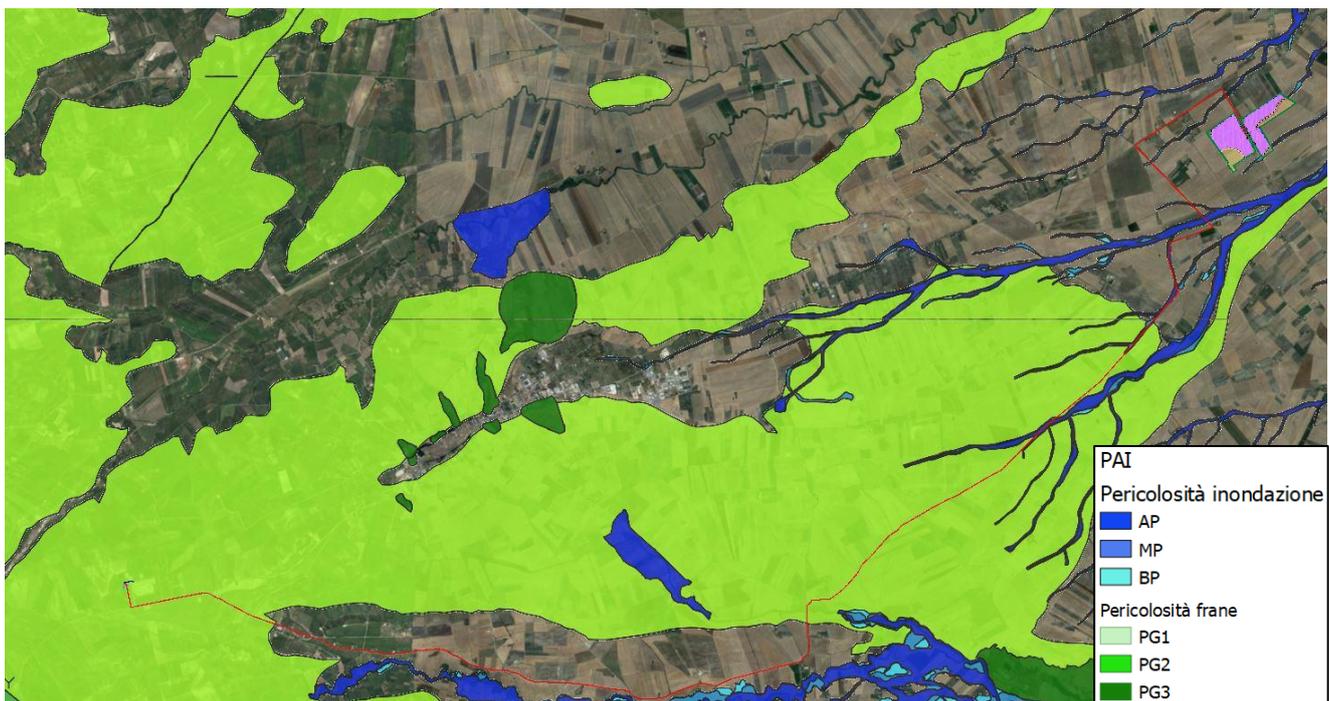
Gli obiettivi del PAI sono definiti dall'art. 17 e consistono nel perseguire il raggiungimento delle condizioni di sicurezza idraulica come definite dall'art. 36.

L'art. 36 definisce per sicurezza idraulica la condizione associata alla pericolosità idraulica per fenomeni di insufficienza del reticolo di drenaggio. Agli effetti del PAI si intendono in sicurezza idraulica le aree non inondate per eventi con tempo di ritorno fino a 200 anni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	55 di 203

In relazione alla perimetrazione delle aree individuate dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia, si rileva che il parco agrivoltaico risulta essere esterno alle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG2, PG3 e PG1 e alle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP, mentre alcuni tratti del cavidotto ricadono in area di pericolosità geomorfologica PG1 e aree a pericolosità idraulica BP, MP e AP. La sottostazione elettrica utente ricadrà completamente in un'area indicata come pericolosità geomorfologica PG1.

Si evidenzia che i tratti di cavidotto, ricadenti in aree perimetrate dal PAI, saranno messi in opera interrata lungo la viabilità esistente, in attraversamento mediante TOC, pertanto si possono considerare compatibile con gli obiettivi idraulici del PAI. Per quanto riguarda la sottostazione utente, ricadente in un'area PG1, sarà effettuato uno specifico studio di compatibilità geologica e geotecnica.



Inquadramento su P.A.I. Puglia

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda agli allegati "HU24A86_RelazioneGeologica", "HU24A86_RelazioneIdraulica", "HU24A86_RelazioneIdrologica".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	56 di 203

3.4.2.5 Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n.1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere la nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004.

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30/11/2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1:25.000.

Con riferimento all'area interessata dall'impianto agrivoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica non ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale.

Per quanto riguarda invece l'attraversamento dei corsi d'acqua principale da parte del cavidotto interrato, sarà utilizzata la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.



Inquadramento su Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

LEGENDA

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	57 di 203

- Carta Idrogeomorfologica
- Antropico
 - dighe
 - argini
- Frane
 - nicchie
 - corpi_frana
- Forme_versante
 - orli_terrazzo_morfologico
 - creste
 - calanchi
 - aree_dissesto_diffuso
- Forme_modellamento_fluviale
 - ripe_erosione_fluviale
 - cigli_sponda_fluviale
- Rilievi
 - vette
 - punti_sommitali
- Elementi_geostrutturali
 - giaciture_strati
 - faglie
 - sorgenti
 - reticolo
 - discariche_controllate
 - bacini_idrici
 - cave

3.4.2.6 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Puglia

Il Piano di Tutela delle Acque è individuato dal D.Lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II, recante norme in materia di "Tutela delle acque dall'inquinamento", quale strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi "Piani di risanamento" previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, elaborato e adottato dalle Regioni ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino, ai sensi dell'ex articolo 17 della L.183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", abrogato e sostituito dall'art. 65 della Parte Terza, Sezione I, "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione", del D.Lgs 152/06.

Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	58 di 203

Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il Piano di Tutela vengono specificati all'interno dello stesso D.Lgs. 152/06, con cui è stata "revisionata" gran parte della normativa di carattere generale per la tutela dell'ambiente, abrogandola e sostituendola. Il decreto recepisce la direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e i cui obiettivi principali si inseriscono nel sistema più complesso della politica ambientale dell'Unione Europea, che deve contribuire a perseguire la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e allo stesso tempo l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Per quanto concerne gli obiettivi di qualità che il Piano di Tutela è chiamato a perseguire, il D.Lgs. 152/06 individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, da raggiungere entro il 22 dicembre 2015, così schematicamente sintetizzabili:

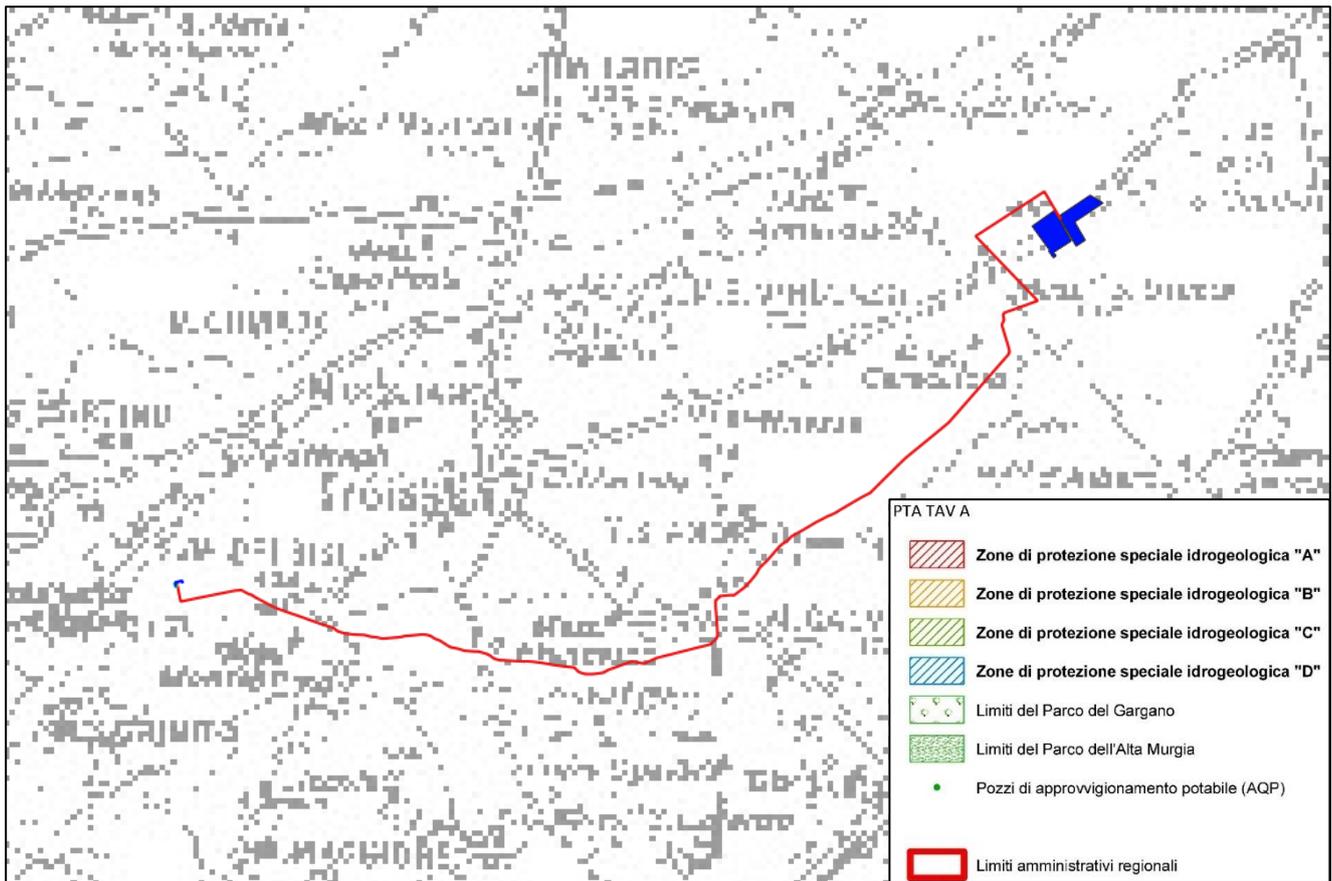
- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici a specifica destinazione, degli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza del suddetto decreto, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

Tali obiettivi, sono elevabili da parte delle singole Regioni in relazione a valutazioni specifiche.

- Siano attuate le misure necessarie ad invertire le tendenze significative all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante di origine antropica.

Dall'analisi della cartografia tecnica allegata al P.T.A. si evince che l'opera in progetto non rientra nelle perimetrazioni delle aree individuate come "Zona di protezione speciale idrologica", di tipo A, B, C e D.

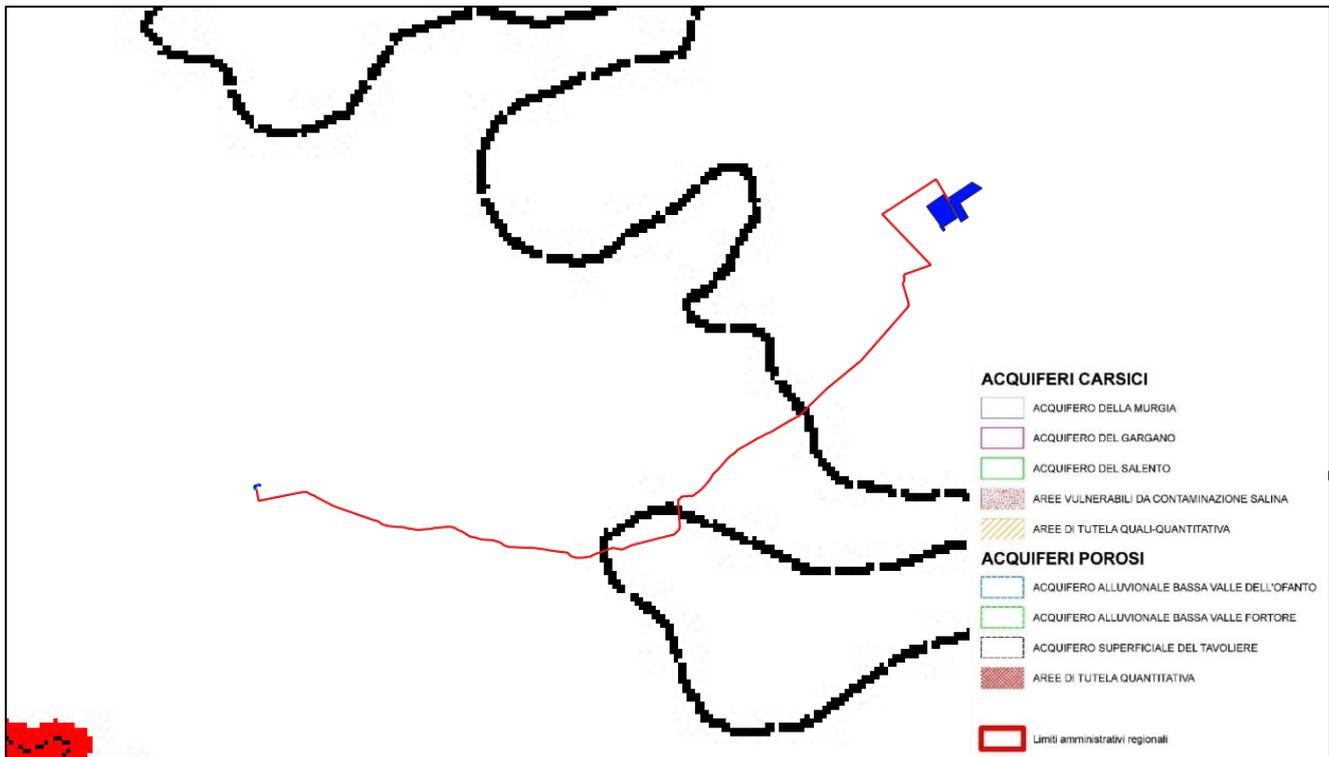
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 59 di 203



Inquadramento su Piano di Tutela delle Acque – Tav. A

In riferimento alle aree vincolate soggette a tutela e/o aree vulnerabili ai sensi delle NTA del PTA, dalla Tav. B "Aree di vincolo di Uso degli Acquiferi" si evince che l'intero impianto agrivoltaico e l'intero cavidotto non ricadono nel dominio delle "Aree di tutela quantitativa".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	60 di 203



Inquadramento su Piano di Tutela delle Acque – Tav. B

Pertanto, le opere in progetto risultano compatibili con il PTA della Regione Puglia.

Il progetto prevede la realizzazione di un Impianto Agrivoltaico che permette di affiancare, sulla stessa superficie, una produzione alimentare alla produzione energetica del sistema fotovoltaico stesso. La scelta delle colture è stata effettuata sulla base delle analisi relative alle coltivazioni effettuate sino ad oggi da parte dell'agricoltore e in ottemperanza alla fattibilità agronomica dell'Impianto. Le principali colture selezionate sono il frumento duro, l'orzo, il favino e delle specie aromatiche. Esse possiedono un sistema di coltivazione altamente meccanizzato ed adatto ad ambienti non irrigui e non suscettibili a danni da ombreggiatura. Per le specie aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture. La coltivazione e produzione agricola verrà fatta osservando le prescrizioni contenute nel Codice di Buona Pratica Agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole del 19 aprile 1999.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	61 di 203

3.4.2.7 Piano Faunistico Venatorio Regionale

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

Con l'art. 7 della legge Regionale 20 dicembre 2017, n. 59 ('Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per il prelievo venatorio), la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. In conformità alla normativa nazionale n.157/1992 e s.m.i, la Regione Puglia attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

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

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

- a) ATC
- b) Oasi di protezione
- c) Zone di ripopolamento e cattura
- d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica

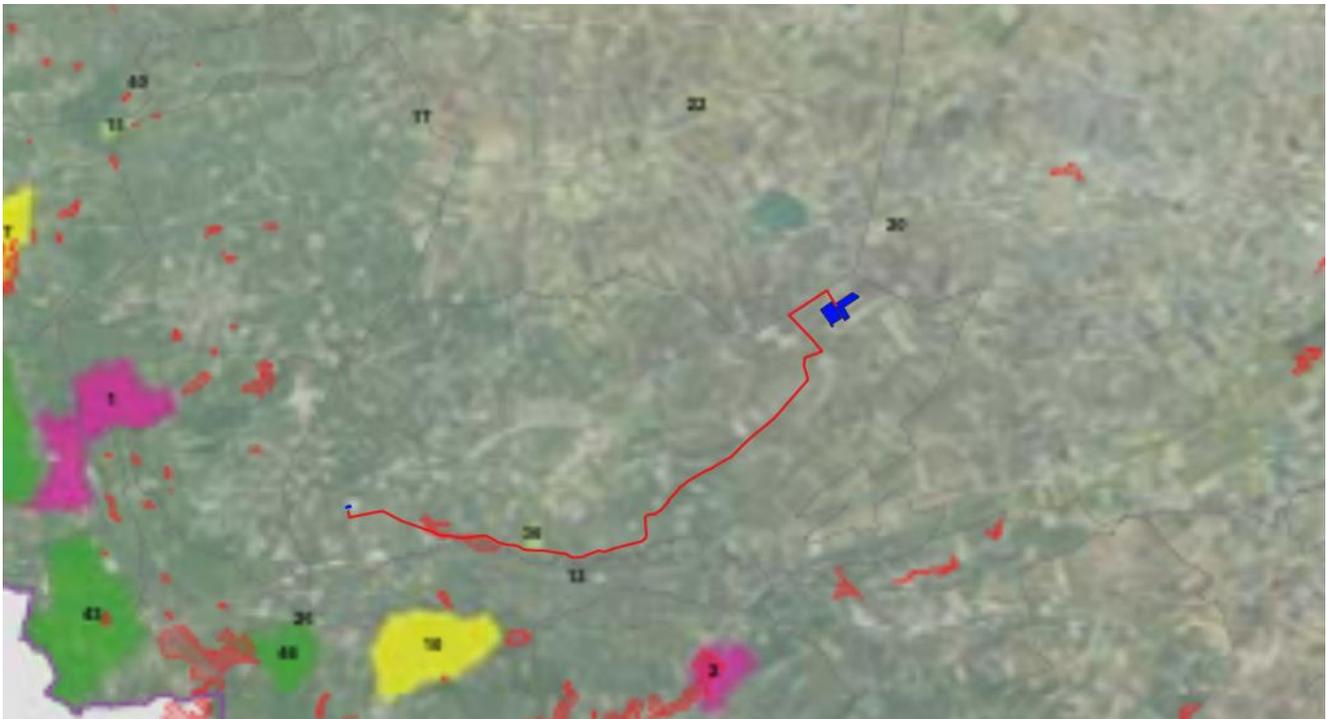
Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, inoltre, individua, conferma o revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica
- b) Zone di addestramento cani
- c) Aziende Faunistico Venatorie
- d) Aziende agri-turistico-venatorie

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	62 di 203

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

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



Inquadramento area di intervento su Piano Faunistico Venatorio Regionale Ofantino (Puglia)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	63 di 203

LEGENDA

OASI DI PROTEZIONE

- 1 - Montagna/Topo Casone/Vetruscelle Sup. 900 Ha
- 2 - Stalloni-Acqua di Pisani Sup. 292 Ha
- 3 - Lago di Occhito Sup. 1047 Ha
- 4 - Baracone Sup. 480 Ha
- 5 - Bosco di Dragonara Sup. 1500 Ha
- 6 - Lago Salso Sup. 1126 Ha

ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA

- 7 - Monte Pagliarone Sup. 787 Ha
- 8 - Masseria Mastrangelo Sup. 950 Ha
- 9 - Contrada del Villano Sup. 500 Ha
- 10 - Monte Maggiore Sup. 870 Ha
- 11 - Masseria Vigna delle Corti Sup. 1150 Ha
- 12 - Torrente Frugno Sup. 819 Ha

CENTRI PRIVATI DI RIPRODUZIONE DELLA FAUNA SELVATICA

- 13 - Torre Guevara Sup. 2,20 Ha
- 14 - Di Pentina Giuseppa Sup. 1,19 Ha

ZONE PER L'ADDESTRAMENTO CANI

- 15 - Bosco Mezzana Sup. 51,6 Ha
- 16 - Ginistralli Sup. 20 Ha
- 17 - Chiana Comune Sup. 11 Ha
- 18 - Sans Soucis Sup. 10,60 Ha
- 19 - Giancamillo Sup. 54,34 Ha
- 20 - C.da Santa Cecilia Sup. 10 Ha
- 21 - Da Nicola Sup. 12,31 Ha
- 22 - Salsaggio Sup. 31 Ha
- 23 - Vado Leone Sup. 22 Ha
- 24 - La Contessa Sup. 10,86 Ha
- 25 - Purgatorio Sup. 13,78 Ha
- 26 - Mezzanella Sup. 13,8 Ha
- 27 - Cmaglia di Bonifito Sup. 29,58 Ha
- 28 - Monte Alvaro Sup. 62,40 Ha
- 29 - Serra del Vento Sup. 10,46 Ha
- 30 - Iuspa - La Poiana Sup. 11,50 Ha
- 31 - Torre dei Giunchi Sup. 13,99 Ha
- 32 - Ciccone Sup. 10 Ha
- 33 - Loc. Carcone Sup. 75,13 Ha
- 34 - Cantalupo - Montesecco Sup. 68,46 Ha
- 35 - Reina Sup. 10 Ha
- 36 - C.da San Francesco Sup. 11 Ha
- 37 - Mannarella Sup. 24,97 Ha
- 38 - Parco Nardini Sup. 71,17 Ha
- 39 - Serra Marano Sup. 48,99 Ha
- 40 - Santa Morena Sup. 14,47 Ha
- 41 - Masseria Morra Sup. 13,42 Ha
- 42 - Chianeri Sup. 25 Ha

AZIENDE FAUNISTICO-VENATORIE

- 43 - Difesa Vadicola Sup. 1152 Ha
- 44 - F.lli Basile Sup. 112,55 Ha
- 45 - Terra Apulica Sup. 415 Ha
- 46 - Mezzanella Sup. 309,56 Ha
- 47 - Fontore Sup. 1063 Ha
- 48 - Valle S. Floriano Sup. 570 Ha
- 49 - C.da Castagneto Sup. 2,04 Ha

FONDI CHIUSI

- 50 - C.da Finocchiarla Sup. 7,78 Ha
- 51 - C.da Contessa Sup. 1,13 Ha
- 52 - C.da Acqua Bianca Sup. 20 Ha
- 53 - Loc. Canna Carbone Sup. 2,01 Ha

Aree percorse dal fuoco (anni 2009-2016)

Aree Protette Regionali

Limite ATC "Capitanata"

Confini comunali

Come appare evidente dalla precedente tavola, l'area di intervento appare esterna alle aree di tutela del Piano Faunistico Venatorio Regionale della Puglia.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	64 di 203

3.4.2.8 **Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010**

Con Regolamento Regionale del 30 dicembre 2010, n. 24, è approvato il 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.

La individuazione delle aree non idonee è stata possibile attraverso la consultazione dei servizi WMS del portale puglia.con.



Inquadramento su Aree non idonee F.E.R.

Si può affermare che l'area selezionata per l'installazione del campo agrivoltaico non ricade in aree non idonee F.E.R.

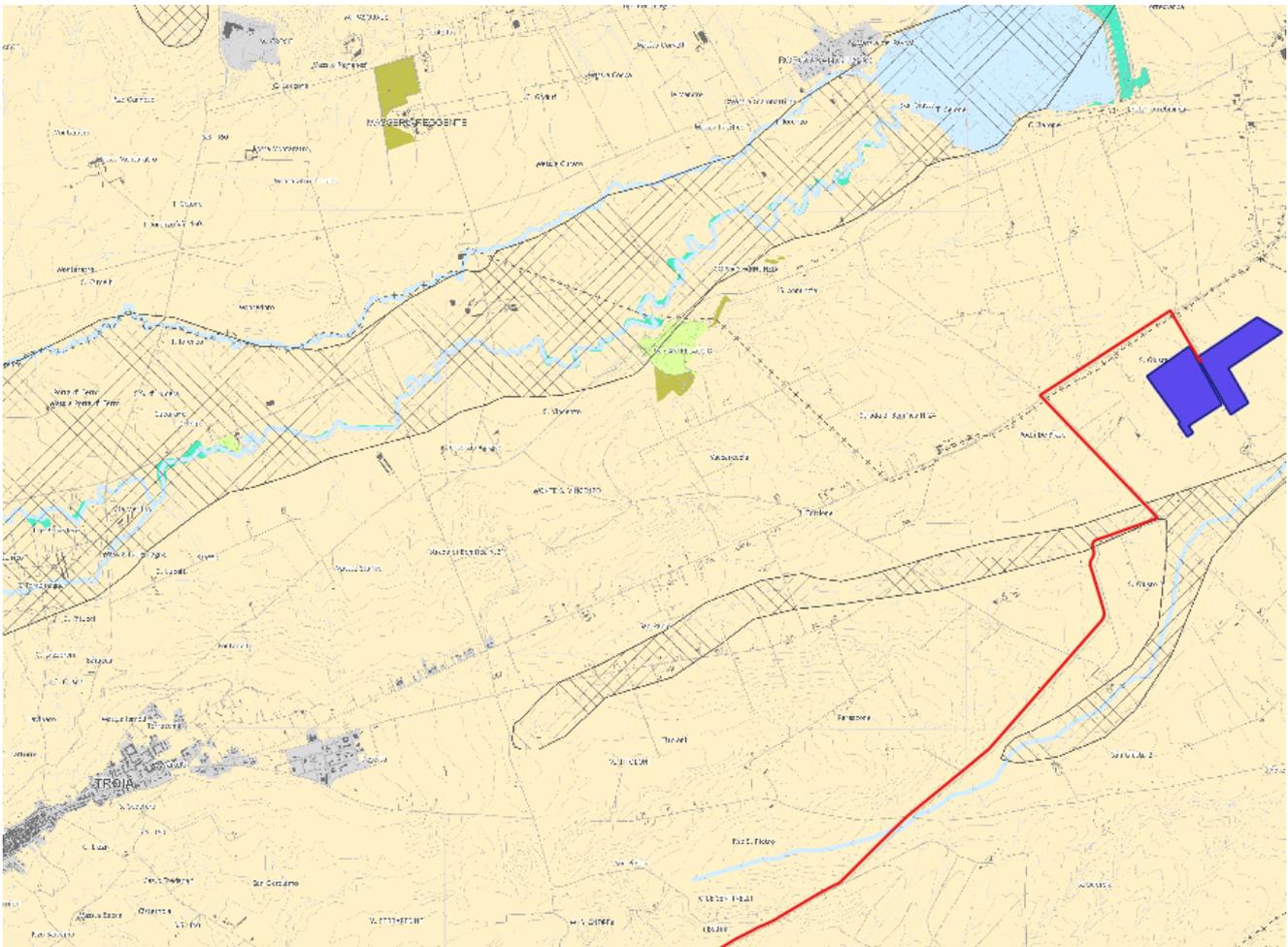
3.4.3 **Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione provinciali**

3.4.3.1 **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia**

Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009, è stato approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia.

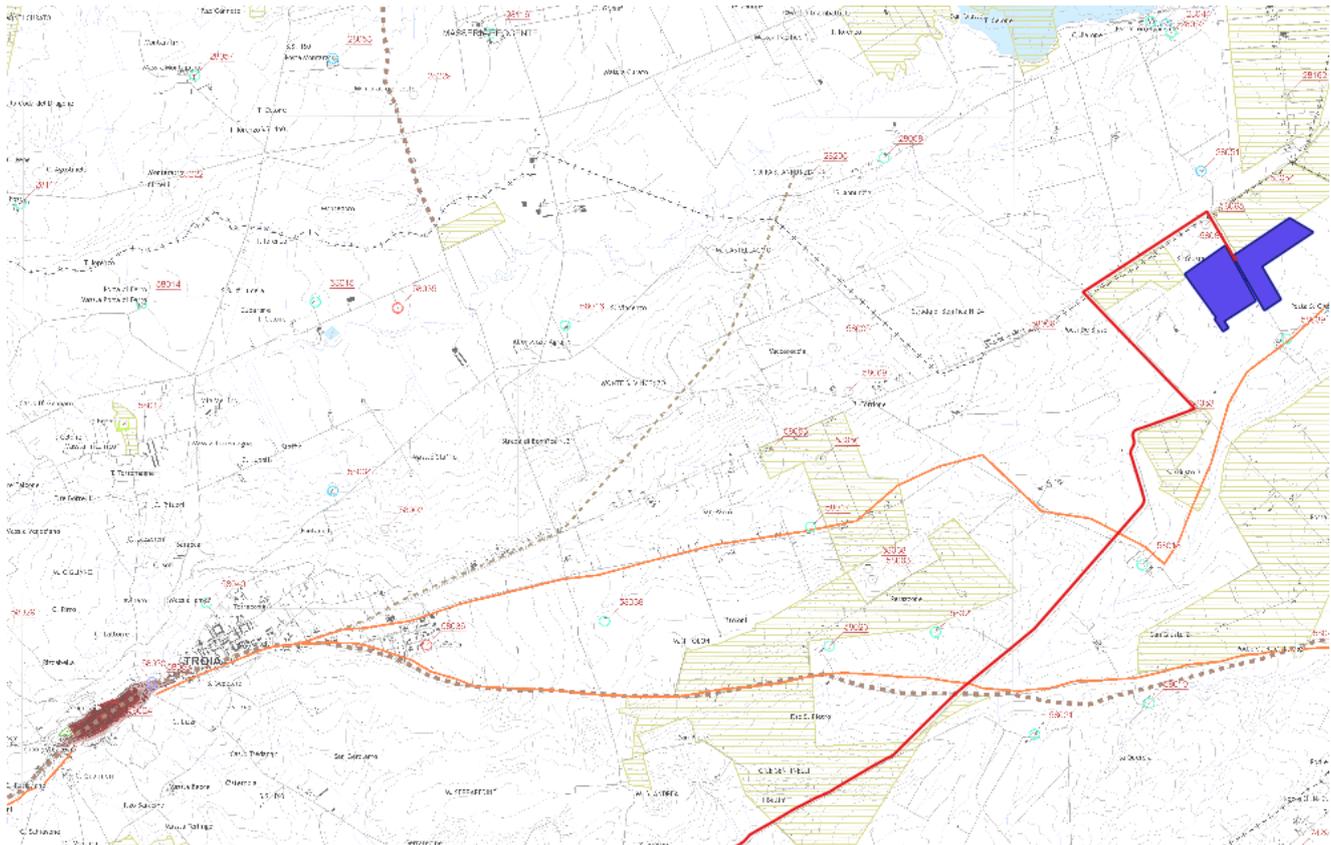
Progetto:		
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
<i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato:		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	65 di 203

La valutazione della conformità delle opere di progetto con il PTCP è stata effettuata con particolare riferimento alla Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" e alla tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica".



Inquadramento su Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del P.T.C.P. della Regione Puglia

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	66 di 203



Inquadramento su Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica" del P.T.C.P. della Regione Puglia

Il PTCP, le cui disposizioni hanno efficacia sull'intero territorio provinciale, attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni, e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore mediante:

- Protocolli di intesa tra Provincia e altri soggetti istituzionali, per affrontare temi e problemi complessi e definiti, che richiedono la costruzione di azioni congiunte che coinvolgano più soggetti istituzionali o più settori della stessa Provincia (ad esempio per la formazione di quadri conoscitivi congiunti, o di sistemi informativi o di rilevazioni e monitoraggio dello stato delle risorse territoriali).
- Accordi di programma per la realizzazione di interventi che risultino di utilità comune ai diversi soggetti sottoscrittori (possono essere stipulati per dare attuazione a specifiche previsioni del PTCP, regolando il

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	67 di 203

contributo di ciascun soggetto in termini di risorse tecniche e finanziarie per giungere alla realizzazione dell'intervento).

- Intese interistituzionali: accordi formalizzati tra amministrazioni pubbliche allo scopo di concertare le decisioni relative alla tutela di interessi sovralocali che comportano la elaborazione congiunta del PTCP (ad esempio possono essere stipulate in via preventiva per attribuire valenza di piani di settore al PTCP).

Il PTCP si articola in Contenuti di Conoscenza e Contenuti di Assetto.

I Contenuti di Conoscenza, in attuazione del DRAG/PTCP rappresentano lo strumento fondamentale di ricognizione del territorio provinciale e sono finalizzati:

- alla comprensione, descrizione e rappresentazione del patrimonio territoriale provinciale nelle diverse parti, urbane ed extraurbane e dimensioni ambientali, agricole, paesaggistiche, infrastrutturali, socioeconomiche, con particolare attenzione alle reciproche relazioni sistemiche, alle loro criticità d'uso e potenziale valorizzazione in forme sostenibili e alla comprensione dello stato delle risorse che per natura, forma e rilevanza, abbiano una dimensione sovralocale;
- alla comprensione, descrizione e rappresentazione delle peculiarità identitarie locali e alla individuazione dei caratteri emergenti degli ambiti territoriali e paesistici sub provinciali riconoscibili all'interno del territorio provinciale, in funzione della definizione dei caratteri invarianti e delle regole trasformative relative agli assetti territoriali, ambientali, agricoli, culturali e socioeconomici;
- alla ricognizione delle relazioni tra il proprio territorio provinciale e i territori contermini, valutando sia le continuità spaziali, morfologiche, ambientali e infrastrutturali, che gli specifici caratteri socioeconomici e identitari dei territori di frontiera provinciale;
- alla ricognizione sistematica degli atti di pianificazione, dei programmi e dei progetti che insistono nel territorio provinciale e del relativo stato di attuazione;
- alla individuazione, comprensione, descrizione e rappresentazione delle criticità derivanti dalle pressioni e dagli impatti esercitati da insediamenti e infrastrutture esistenti sull'ambiente e sul paesaggio, nonché da quelle derivanti dall'attuazione delle previsioni degli atti di pianificazione, dei programmi e dei progetti che insistono nel territorio provinciale.

I Contenuti di Assetto, in attuazione del DRAG/PTCP, a partire dal sistema delle conoscenze e delle relative valutazioni e interpretazioni, in conformità con gli indirizzi e le previsioni dei piani di livello sovraordinato sono finalizzati:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	68 di 203

- alla definizione di uno schema di assetto del territorio provinciale ed all'individuazione delle trasformazioni territoriali necessarie per conseguirlo, definendone la compatibilità con le esigenze di tutela e valorizzazione delle risorse;
- alla indicazione delle diverse destinazioni del territorio in relazione all'assetto prefigurato nello schema di assetto, con particolare riferimento alle risorse di rilevanza sovra locale, così come sopra definite alla lettera a;
- alla individuazione della localizzazione di massima delle principali infrastrutture, ovvero all'individuazione degli ambiti del territorio entro i quali, in relazione ai rilevati caratteri ambientali, paesaggistici e insediativi, collocare le infrastrutture di livello e uso sovralocale, la cui effettiva localizzazione va definita di concerto con i comuni interessati e/o con le amministrazioni competenti;
- alla definizione del sistema della mobilità di interesse provinciale in coerenza con lo schema di assetto prefigurato, anche attraverso eventuali nuove linee di comunicazione, indicandone la localizzazione di massima, nella accezione definita alla precedente lettera c;
- alla individuazione delle linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico-forestale e in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- alla individuazione delle aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali, all'interno della specificazione a livello provinciale della Rete Ecologica Regionale (RER);
- alla definizione delle specificazioni a livello del territorio provinciale degli ambiti paesaggistici così come definiti dal PPTR in base al Codice dei beni culturali e paesaggistici;
- a stabilire concreti riferimenti, anche territoriali, per coordinare le scelte e gli indirizzi degli atti di programmazione e pianificazione dei Comuni, articolando territorialmente i criteri e gli indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale definiti a livello regionale nel DRAG/PUG.

Le previsioni del PTCP sono articolate con riferimento ai Contenuti di Assetto nei seguenti tre sistemi territoriali:

- Sistema ambientale e paesaggistico;
- Sistema insediativo e degli usi del territorio;
- Sistema dell'armatura infrastrutturale.

SISTEMA AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Il PTCP recepisce le indicazioni relative al titolo V "Ambiti paesaggistici, obiettivi di qualità e normative d'uso" del PPTR ed individua 16 ambiti paesaggistici (art.11.8 delle NTA), disciplinati dall'Allegato A alle NTA del PTCP.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	69 di 203

L'area oggetto del presente studio è individuata in un ambiti paesaggistico: il campo agrivoltaico ricade nell'ambito 4) Settore centro settentrionale Alto Tavoliere, per il quale il PTCP individua le seguenti caratteristiche:

4 - Settore centro settentrionale Alto Tavoliere

Le similitudini e la continuità con l'ambito 3 sono evidenti. Le principali peculiarità sono legate:

- *al ruolo di Lucera, che sembra strutturare per irradiazione l'assetto dell'intero ambito*
 - *alla presenza di un mosaico rurale più variato, da mettere probabilmente in relazione ad una struttura fondiaria più articolata e suddivisa*
 - *la più elevata densità idrografica, e dunque la possibilità di definire un progetto ed un assetto futuro di paesaggio più complesso, variato e compartimentato rispetto all'ambito precedente.*
- Le strategie per il territorio rurale possono essere così delinate:*
- *preservare gelosamente l'apertura, la continuità, la maestosità dei paesaggi; non riempire il vuoto, ma lavorare sempre e comunque in continuità con l'insediamento esistente;*
 - *assistere, monitorare le dinamiche culturali che seguiranno il disaccoppiamento. Cosa fare dopo il grano non dovrebbe rappresentare esclusivamente il quesito del singolo imprenditore, ma una scelta di paesaggio a scala provinciale.*
 - *adooperare le misure agroambientali del Psr per incrementare la diversità del paesaggio rurale con elementi di naturalità (querce isolate, siepi e filari).*
 - *rafforzare la naturalità delle aree ripariali dei torrenti e dell'Ofanto, anche pilotando l'abbandono agricolo delle fasce fluviali: il Tavoliere del futuro potrà essere innervato da corridoi ecologici di rilievo provinciale, grandi infrastrutture verdi per la biodiversità, la tutela della risorsa idrica, l'escursionismo*
 - *la corona agricola intorno ai centri deve costituire elemento di qualità urbana, parco, spazio pubblico, interfaccia di qualità tra il nucleo abitato e la campagna*
 - *un altro elemento su cui lavorare è la viabilità, pensando a tipologie di sezioni stradali e di alberature e filari, magari tipizzato per rango, che disegni a beneficio del viaggiatore una trama, una filigrana verde di percorsi (trattuti compresi) che connetta le masserie e i beni storici*
 - *considerata la fragilità visiva del paesaggio, curare meticolosamente l'inserimento di opere e infrastrutture. In particolare, l'eolico è nemico dell'alto tavoliere. Se proprio eolico ha da essere, più ancora che nei due ambiti precedenti, ciò può avvenire in pochi e più idonei siti accuratamente selezionati e progettati.*

L'inserimento delle opere dell'impianto agrivoltaico, all'interno di tale ambito paesaggistico è stato accuratamente studiato e dialoga con gli elementi strutturali di questi ultimi. L'iniziativa, infatti, rispettando l'attuale uso del suolo ed in continuità con lo stesso, prevede sulla stessa area che ospiterà le strutture dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile lo svolgimento dell'attività agricola, salvaguardando questo che è un tratto distintivo del territorio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			70 di 203	

La scelta delle colture è stata effettuata sulla base delle analisi relative alle coltivazioni effettuate sino ad oggi da parte dell'agricoltore. Il sistema agrivoltaico (APV), inoltre, può essere considerato anche maggiormente produttivo rispetto ad un sistema di produzione alimentare tradizionale; infatti, in aree aride e semiaride, le colture soffrono spesso gli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite di acqua. La presenza del sistema di pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione ed un miglioramento delle condizioni di stress sulla coltura a causa di una riduzione della perdita eccessiva di acqua.

In questo modo, il sistema agrivoltaico può aumentare l'accettazione sociale delle strutture fotovoltaiche, conferendogli valore aggiunto e rispettando la vocazione del territorio.

L'iniziativa in esame fornirà quindi una nuova missione territoriale all'area scongiurando la tendenza all'utilizzo della monocoltura agricola, così come previsto dagli indirizzi del PTCP.

Come riportato nel Capo VI delle NTA, il PTCP individua le disposizioni per la tutela del paesaggio nelle aree agricole.

L'impianto agrivoltaico in progetto ben si inserisce in questo ambito agricolo in quanto non solo non comprometterà la qualità delle colture, non emettendo inquinanti, ma contribuirà attivamente a salvaguardare l'uso agricolo del suolo, dal momento che sul medesimo sito verrà realizzata anche una attività di coltivazione di prodotto ortofrutticoli al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

SISTEMA INSEDIATIVO E DEGLI USI DEL TERRITORIO

L'area è esterna ad 'Aree urbanizzate', a 'Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico' e ad 'altri contesti rurali' (art. III.18 delle NTA).

La tipologia di opera in progetto è coerente con quanto previsto dalla pianificazione provinciale.

SISTEMA DELL'ARMATURA INFRASTRUTTURALE

L'area non ricade all'interno di alcuna previsione di potenziamento della rete infrastrutturale individuata dal PTCP nel sistema territoriale dell'armatura infrastrutturale, se non per alcuni tratti del cavidotto che risultano paralleli all'armatura infrastrutturale di tipo C Adeguamento/Potenziamento, ma si ricorda che i cavidotti MT, saranno messi in opera interrata lungo la viabilità esistente, in attraversamento mediante TOC.

In conclusione, si può quindi affermare che l'intervento risulta compatibile e coerente con le previsioni del PTCP.

3.4.4 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali

L'area di progetto, intesa complessivamente come quella occupata dal campo agrivoltaico, con annessa viabilità e relativo cavidotto, interessa i territori comunali di Troia e Lucera, in Provincia di Foggia.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	71 di 203

Eccetto un piccolo tratto di cavidotto, ricadente all'interno del Comune di Lucera, tutta l'area di progetto ricade nel Comune di Troia. In tutti i casi, l'intervento in oggetto rientra in zone tipizzate dagli strumenti comunali come "ZONE E" destinate all'attività agricola.

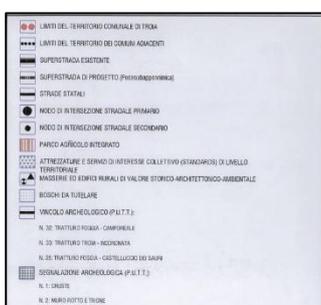
Ai sensi dell'art. 12 c. 7 del D. lgs n. 387 del 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", gli impianti di produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate come agricole dai vigenti piani urbanistici. In definitiva, sulla base delle indicazioni su riportate, il progetto del parco agrivoltaico oggetto del presente studio non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

3.4.4.1 Piano Urbanistico Generale del Comune di Troia

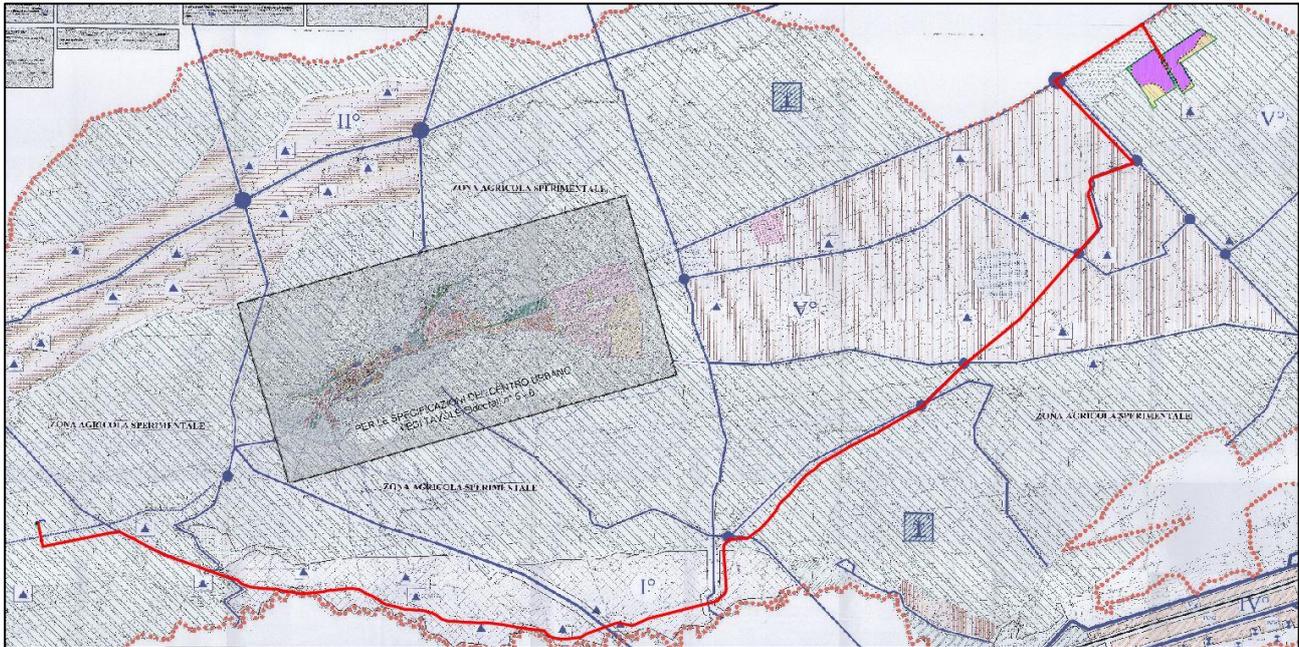
Il Comune di Troia è dotato del Piano Urbanistico Generale approvato con Delibera di Giunta Regionale n°1003 del 12/07/2006. Le N.T.A. definiscono all'art. 6 le destinazioni d'uso, queste sono raggruppate in cinque settori funzionali:

- Residenziali: abitazioni private; abitazioni collettive pubbliche e private (collegi, convitti, case di riposo, conventi, con relativi servizi comuni complementari).
- Terziarie: esercizi pubblici; servizi privati (uffici e studi professionali, servizi alla persona, servizi culturali, servizi alle attività produttive, sportelli bancari, artigianato di servizio al turismo ed alla residenza ed altre attività similari); attrezzature commerciali.
- Terziarie superiori: sedi istituzionali e amministrative; direzionale; attrezzature ricettive e congressuali; attrezzature per il tempo libero, la sanità, la cultura, lo sport, la formazione e lo spettacolo; centri commerciali; attrezzature per la mobilità.
- Produttive: artigianato di produzione; artigianato di servizio; industria; commercio all'ingrosso; depositi, magazzini; sedi degli spedizionieri e degli autotrasportatori e rimesse automezzi.
- Agricole: abitazioni agricole; attrezzature ed annessi per l'agricoltura, la forestazione e la zootecnia; agriturismo; impianti produttivi connessi con l'agricoltura e la zootecnia.
- Usi speciali: distributori di carburante; attività estrattive; allestimenti cimiteriali; campeggi e campi nomadi; opere di salvaguardia ecologico-ambientale; usi civici.

Di seguito si riporta stralcio cartografico dell'area di intervento rispetto alle tavole di zonizzazione del Piano Urbanistico Generale.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	72 di 203



Stralcio del PUG del comune di Troia

L'area di impianto, come si può vedere dallo stralcio cartografico, ricade nella zona "E" nello specifico nella sottozona E1/T "zona agricola tradizionale". La zona "E" viene normata dall'art. 21 delle NTA e comprende le aree produttive agricole e forestali, ovvero le parti di territorio destinate ad attività colturali di produzione e, entro determinati limiti, attività di allevamento del bestiame ed attività di trasformazione dei prodotti del suolo, comprese le aree edificate in unzione delle predette attività, sia abitative che produttive (stalle, fienili, silos, depositi per attrezzi, ecc.).

Sulla base della consultazione della cartografia del PUG del Comune di Troia, si ritiene che non vi siano vincoli ostativi, in quanto il progetto prevede la costruzione di un impianto agrivoltaico, dove oltre il 90% della superficie rispetto a quella catastale interessata dall'intervento verrà destinata all'agricoltura.

Ai sensi dell'art. 12 c. 7 del D. lgs n. 387 del 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", gli impianti di produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate come agricole dai vigenti piani urbanistici.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	73 di 203

Il cavidotto di collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Sottostazione elettrica di trasformazione ricade nella Zona E (Aree agricole/forestali) e nella Zona A (Centro storico). La zona "A" viene normata dall'art. 17 delle NTA e comprende le parti del territorio interessata da agglomerati urbani di carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale, comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi (art.2 comma A D.I. 1444/68).

Un tratto di cavidotto interferisce con dei vincoli archeologici e paesistici perimetrati all'interno del piano comunale.

Si precisa che il cavidotto sarà realizzato in parte interrato sotto strada esistente e per un'altra parte in attraversamento trasversale, utilizzando tecniche non invasive che vanno ad interessare il percorso più breve possibile.

In definitiva, sulla base delle indicazioni su riportate, il progetto del parco agrivoltaico oggetto del presente studio non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

3.4.4.2 Regolamento comunale per l'installazione di impianti fotovoltaici nelle zone "E" e "D" del vigente PUG

Il regolamento comunale per l'installazione di impianti fotovoltaici è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n°24 del 28/06/2022 e pubblicato nell'Albo Pretorio il 18/07/2022. Detto regolamento stabilisce le modalità di installazione degli impianti fotovoltaici sul territorio comunale, dettando alcune prescrizioni, al fine di contemplare l'esigenza di favorire la diffusione di tali sistemi alternativi di produzione di energia con la tutela del contesto territoriale e paesaggistico esistente, definendo criteri che non pregiudichino l'interesse pubblico e al contempo l'interesse privato.

Il Regolamento detta le norme progettuali degli impianti fotovoltaici a terra non destinati all'autoconsumo in zona agricola "E" all'art. 4 lett. b2.

La norma definisce che gli impianti non destinati ad autoconsumo sono ammessi su tutto il territorio agricolo comunale, ad esclusione delle aree ritenute non idonee FER, così come individuate dalla Regione Puglia e disciplinate dal Regolamento attuativo del D.M. 10 settembre 2010 del Ministero per lo Sviluppo Economico, "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. Il progetto in esame non rientra all'interno delle aree non Idonee FER pertanto risulta compatibile.

Come anticipato in premessa, l'impianto è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola, seguendo:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	74 di 203

- le nuove Linee Guida Nazionali in materia di Impianti Agrivoltaici, pubblicato a giugno del 2022;
- il Regolamento Comunale per l'installazione di impianti fotovoltaici nelle Zone "D" e "E" approvato con D.C.C n°24 del 28/06/2022 del Comune di Troia.

L'impianto agrivoltaico, rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici, costituisce un modello che risulta compatibile con il contesto agricolo di riferimento e che è coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica. L'agrivoltaico quindi si prefigge lo scopo di conciliare la produzione di energia con la coltivazione dei terreni sottostanti creando un connubio tra pannelli solari e agricoltura.

3.4.4.3 Piano Urbanistico Generale del Comune di Lucera

Il Comune di Lucera ha approvato con D.G.R. n. 1688 del 2/11/2016 il Piano Urbanistico Generale del proprio territorio. Un tratto di cavidotto di collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica ricade nel contesto periurbano multifunzionale centro pilota artigiano (CPM.cp), disciplinato dall'art. 26.9 delle NTA.

Il percorso del cavidotto segue interamente un percorso su strada asfaltata e viene realizzato in modalità interrata.

Quindi l'intervento di progetto risulta compatibile con lo strumenti urbanistico comunale.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica rinnovabile da fonte solare fotovoltaica, integrato con una produzione alimentare sulla stessa superficie, realizzato con inseguitori monoassiali, della potenza complessiva di 32,62 MWp (30,25 MW in immissione), da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Troia, in cui insisteranno n. 1 campo agrivoltaico, suddiviso in 4 sottocampi, e le relative opere di connessione alla RTN.

Il suddetto campo sarà allacciato alla rete elettrica nazionale tramite una stazione elettrica utente MT/AT, collegata alla stazione di Rete Terna, situata nel territorio comunale di Troia (FG).

Il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare consente di convertire, mediante effetto fotovoltaico, la radiazione solare in energia elettrica.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00						Marzo 2023		75 di 203	

Tale tecnologia per la produzione di energia da fonte rinnovabile consente i seguenti vantaggi:

- produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- modesti impatti di carattere paesaggistico.

Inoltre, la tipologia di progettazione scelta consentirà di evitare la sottrazione di suolo all'utilizzo agricolo, dal momento che sul medesimo sito verranno impiantate differenti tipe di colture.

4.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il presente paragrafo valuta diverse alternative progettuali secondo quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA, di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., che prevede: *“Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato”*.

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontare i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale del SIA, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondamentale per l'intero processo di VIA.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di processo o strutturali;
- Alternative di compensazione o mitigazione degli effetti negativi.

Nello specifico:

- per alternative strategiche si intendono quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la “motivazione del fare”, o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- le alternative di localizzazione possono essere definite in base alla conoscenza dell'ambiente circostante, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			76 di 203	

- le alternative di processo o strutturali passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto,
- le alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'alternativa "zero" coincidente con la NON realizzazione dell'opera. Il mantenimento dello stato di fatto escluderebbe l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegata, sia in termini di impatti ambientale sia in termini di impatti positivi sulla qualità dell'aria, in quanto si tratta di energia "pulita", senza utilizzo diretto di combustibili.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico e ambientale; sono state condotte campagne di indagini e sopralluoghi mirati che hanno consentito di giungere a siti prescelti. Le alternative strutturali sono state valutate durante la redazione del progetto, la cui individuazione della soluzione finale è scaturita da un processo iterativo finalizzato ad ottenere un miglior layout di progetto integrato con il patrimonio morfologico e paesaggistico esistente. In particolare, la scelta delle caratteristiche dei componenti dell'impianto ha condotto all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Per quanto riguarda le alternative di compensazione e/o di mitigazione, queste sono volte alla riduzione delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali a valori accettabili, valutate e descritte in seguito nel capitolo dell'analisi degli impatti ambientali.

Infine, è stata valutata l'alternativa zero in termini di aspetti positivi sulla qualità dell'aria legati alla realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica senza emissioni di inquinanti, che non si otterrebbero con l'alternativa 0.

4.1.1 Valutazione delle alternative relative alla concezione del progetto

Il progetto in esame si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, contribuendo al raggiungimento di obiettivi imposti dalla Strategia Energetica Nazionale (si veda a tal proposito il paragrafo relativo agli Obiettivi e motivazioni del progetto dedicato alla discussione del PNIEC) ed individuando una soluzione che al contempo avesse degli impatti ambientali e paesaggistici contenuti.

In fase preliminare sono state valutate le diverse tipologie di produzione di energia da fonte rinnovabile che si sarebbero potute impiegare nell'area.

Dopo aver individuato la tecnologia da utilizzare, poiché l'unico reale impatto della installazione di un impianto agrivoltaico sarebbe stata la sottrazione di suolo ad uso agricolo, si è cercato di individuare una modalità di realizzazione che consentisse di annullare tale impatto mediante una condivisione dell'utilizzo del suolo tra l'impianto fotovoltaico ed altri usi agricoli.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	77 di 203

Il sistema fotovoltaico consente di utilizzare l'energia solare e trasformarla in energia elettrica. Tuttavia, l'installazione di questi sistemi a terra, nonostante compensi la domanda di energia elettrica, agisce sulla produttività agricola del terreno sul quale insiste il sistema, a causa della variazione d'uso, con grande preoccupazione per gli areali con popolazioni ad alta intensità. Da qui nasce il conflitto relativo alla destinazione d'uso del suolo tra produzione di cibo e produzione di energia elettrica.

Al contrario, il sistema Agrivoltaico (APV), consente di combinare la produzione agricola (Agro) ed il sistema per la produzione di energia elettrica (Fotovoltaico) che coesistono sulla stessa superficie.

Dunque, l'impianto agrivoltaico, quale quello in esame, consente contestualmente di:

- produrre energia elettrica rinnovabile, riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO2 in atmosfera, mirando a soddisfare la domanda di energia elettrica, in continuo aumento;
- salvaguardare la produzione di prodotti agricoli, garantendo un livello di sicurezza dell'approvvigionamento alimentare, che è sempre più minacciata dai cambiamenti climatici e da una domanda crescente, per via del continuo aumento della popolazione su scala globale.

Un sistema Agrivoltaico (APV) riduce al minimo la concorrenza per le risorse ad oggi limitate, a differenza dei normali sistemi fotovoltaici (FV) a terra su larga scala che producono energia elettrica a discapito della produzione agricola.

La presenza di un impianto fotovoltaico, se non realizzato e gestito in maniera ottimale, può causare importanti interazioni con l'attività di produzione agricola.

In passato, la realizzazione di un impianto fotovoltaico precludeva la possibilità da parte dell'agricoltore di poter utilizzare il fondo rustico per la produzione agricola, causando una riduzione della produzione di derrate da immettere nel mercato, cosa che incrementava le problematiche connesse con la continua pressione alimentare dovuta all'aumento demografico globale. L'aumento demografico rappresenta una delle principali problematiche che gli Stati stanno affrontando, poiché un aumento della popolazione comporta una maggiore richiesta di prodotti alimentari e, contemporaneamente, una maggiore richiesta di energia elettrica.

L'aumento della richiesta di produzione alimentare e l'aumento della domanda di energia, con l'aumentare delle problematiche legate all'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili (cambiamenti climatici, aumento delle polveri sottili in atmosfera, innalzamento delle temperature, buco dell'ozono), ha spinto i ricercatori a coniugare il sistema di produzione di energia e la produzione di alimenti, sostituendo i sistemi fotovoltaici.

Un classico impianto fotovoltaico non poteva rispondere a questa problematica, dunque, da essi sono stati sviluppati nuovi sistemi per l'utilizzo contemporaneo del terreno per la produzione di energia elettrica e la produzione di derrate.

Da qui nascono gli **agrivoltaici**, sistemi che consentono di produrre contemporaneamente energia elettrica "pulita" e prodotti agricoli, al di sotto dei moduli fotovoltaici, riducendo al minimo le interazioni con le produzioni agricole (aumento potenziale del reddito dell'agricoltore).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			78 di 203	

4.1.2 Valutazione delle alternative relative alla tecnologia

Come precedentemente accennato, la tecnologia fotovoltaica negli ultimi anni sta ricevendo un interesse crescente da parte della comunità scientifica, alla ricerca di soluzioni sempre più efficienti.

Si è proceduto, quindi, alla ricerca delle migliori tecnologie disponibili sul mercato, individuando la seguente soluzione progettuale:

- Strutture di sostegno con ridotto impatto ambientale: si tratta di strutture estremamente leggere che non richiedono la realizzazione di specifiche fondazioni, evitando opere di movimento terra, di tipo mobile (inseguitori monoassiali), compatibilmente con la morfologia del territorio.

4.1.3 Valutazione delle alternative relative alla ubicazione

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti per la sua realizzazione è necessario individuare un sito che abbia dimensioni sufficienti, che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento e che sia ben collegato alla viabilità esistente.

La società proponente ed i suoi tecnici hanno quindi individuato il sito proposto come rispondente a tutti i requisiti appena elencati, mentre tutte le altre zone considerate in una fase preliminare di concezione dell'impianto sono state scartate per uno o più dei problemi appena elencati.

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

In particolare, di seguito sono elencati i criteri di scelta adottati:

- estensione sufficiente ad ospitare l'impianto;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto: viabilità esistente, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere da realizzarsi;
- assenza di produzioni agricole di pregio (vigneti, uliveti...).

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente hanno orientato la progettazione.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			79 di 203	

4.1.4 Valutazione delle alternative relative alla dimensione

A tal proposito appare opportuno evidenziare che ci sono elementi di impianto (in particolare il cavidotto) che hanno un costo approssimativamente fisso a prescindere dalla potenza installata e che, pertanto, fanno sì che l'investimento non sia sostenibile al di sotto di una determinata taglia.

Quindi, relativamente alla dimensione del progetto, la scelta è derivata dalla necessità di realizzare un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile che trovasse un punto di equilibrio tra ingombro sul territorio e sostenibilità economica in assenza di incentivi.

4.1.5 Alternativa zero

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto.

Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Come meglio descritto nei successivi paragrafi, dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano.

L'impianto si configura tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento alla tipologia di celle e di sostegni scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale, ulteriormente favorito dall'inserimento delle colture previste.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

Quindi l'alternativa zero, non prevedendo la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto, non consentirebbe la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per complessivi 55.750 MWh ogni anno e conseguentemente non consentirebbe di risparmiare l'emissione di circa 22.598 tonnellate di CO₂ per ogni MWh prodotto solamente nel primo anno, e 451.960 tonnellate di CO₂ nei primi 20 anni di vita utile.

Un confronto può essere fatto, in termini di utilizzo di materie prime e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica, a parità di potenza erogata.

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica)
- 1.4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa)
- 1.9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto)

che nell'ottica di 25 anni di vita utile della centrale agrivoltaica di progetto, si traduce in migliaia di tonnellate di emissioni nocive.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			80 di 203	

A dispetto di questi svantaggi, non si otterrebbe alcun beneficio concreto, dal momento che gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità. Inoltre, la sottrazione di suolo all'uso agricolo, che generalmente rappresenta l'unico impatto degno di nota di un impianto fotovoltaico, sarà scongiurata dall'impiego delle aree per le diverse colture e, con questa soluzione progettuale proposta, la presenza dell'impianto favorirebbe lo sviluppo della produzione agro-alimentare nel territorio.

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscono dall'applicazione della tecnologia fotovoltaica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA

4.2.1 Descrizione e caratteristiche tecniche delle opere

L'impianto agrivoltaico di 32,62 MWp (30,25 MW in immissione) sarà realizzato nel territorio di Troia (FG) per un'estensione di 55,5 ettari. Si evidenzia che nella progettazione della componente fotovoltaica in esame sono stati scelti i tracker come strutture di supporto, inseguitori monoassiali in grado di integrarsi perfettamente con ogni tipo di tecnologia utilizzata nella realizzazione di impianti fotovoltaici. Infatti, i trackers utilizzano una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione, massimizzando la produzione energetica dell'intero parco fotovoltaico.

L'impianto sarà collegato alla rete di distribuzione nazionale e cederà la propria energia in "grid parity", cioè non graverà in alcuna maniera sulla collettività mediante la concessione di contributi. L'investimento sostenuto per la realizzazione dell'impianto sarà ripagato interamente mediante la vendita dell'energia elettrica prodotta dall'impianto.

La producibilità stimata di impianto sarà pari a 55.750 MWh/anno con una riduzione di CO₂ di 22.597,98 t solamente nel primo anno, e 452.960 tonnellate di CO₂ nei primi 20 anni di vita utile.

Un confronto può essere fatto, in termini di utilizzo di materie prime e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica, a parità di potenza erogata.

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica)
- 1.4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa)
- 1.9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	81 di 203

che nell'ottica di 25 anni di vita utile della centrale agrivoltaica di progetto, si traduce in migliaia di tonnellate di emissioni nocive.

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza del contratto preliminare di costituzione di diritto di superficie sottoscritto con il proprietario delle aree interessate dell'impianto agrivoltaico, regolarmente registrato e trascritto.

4.2.1.1 Utilizzo delle aree sottostanti ai fini della produzione agro-alimentare

Il suolo sul quale sorgerà l'impianto ha un uso agricolo. In continuità con la destinazione d'uso attuale dei luoghi, l'intervento per la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è stato progettato prevedendo un sistema Agrivoltaico (APV) che permette di affiancare, sulla stessa superficie, una produzione alimentare alla produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica.

La scelta delle colture è stata effettuata sulla base delle analisi relative alle coltivazioni effettuate sino ad oggi da parte dell'agricoltore e in ottemperanza alla fattibilità agronomica ed economica dell'APV.

Il sistema, così progettato, permetterà quindi di produrre energia elettrica rinnovabile, riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO₂ in atmosfera, mirando a soddisfare la domanda di energia elettrica in continuo aumento e, allo stesso tempo, consente la produzione di prodotti alimentari, garantendo un livello di sicurezza alimentare, sempre più minacciata dai cambiamenti climatici e da una domanda crescente in seguito al continuo aumento di popolazione su scala globale.

In questo modo, l'area si appresta a generare un reddito doppio, uno legato alla produzione di energia elettrica e l'altro legato alla vendita dei prodotti ortofrutticoli coltivati al di sotto dell'impianto fotovoltaico.

Il sistema Agrivoltaico (APV) può essere considerato anche maggiormente produttivo rispetto ad un sistema di produzione alimentare tradizionale; infatti, in aree aride e semiaride, le colture soffrono spesso gli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite di acqua. La presenza del sistema di pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione ed un miglioramento delle condizioni di stress sulla coltura a causa di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questi ed ulteriori vantaggi rendono il sistema Agrivoltaico nettamente migliore rispetto ad un classico sistema fotovoltaico sia per una valenza puramente economica che per una valenza ecologica – ambientale.

In questo modo, il sistema agrivoltaico può aumentare l'accettazione sociale delle strutture fotovoltaiche, conferendogli valore aggiunto e rispettando la vocazione del territorio.

Dal punto di vista tecnico, i pannelli saranno posizionati e sollevati ad una determinata altezza che consentirà il passaggio delle macchine agricole convenzionali necessarie alle produzioni agricole selezionate per l'area.

Le principali colture selezionate sono il **frumento duro**, l'**orzo**, il **favino** e delle **specie aromatiche**. Esse possiedono un sistema di coltivazione altamente meccanizzato ed adatto ad ambienti non irrigui e non suscettibili a danni da ombreggiatura.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	82 di 203

Per le specie aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture.

Le colture aromatiche e le leguminose garantiranno anche un adeguamento rifornimento di nettare e polline per gli apiari installati per il monitoraggio della biodiversità.

Il frumento e l'orzo sono le colture principali e rappresentano, in rotazione sui due campi, una fonte di reddito minimo e stabile per l'agricoltore. Essi vengono generalmente posti in rotazione con colture miglioratrici del terreno (le leguminose) in quanto sono forti consumatrici di fertilità. Quest'ultime, grazie alla loro capacità di azoto-fissazione rappresentano la miglior fonte di apporto di azoto e sostanza organica. In generale comunque alla funzione miglioratrice delle leguminose si unisce anche quella di produzione di nettare per le api. Le colture aromatiche, oltre a garantire agli apiari un adeguato rifornimento di nettare e polline, forniranno una produzione per uso alimentare-erboristico, con la possibilità di vendita diretta. Le piante aromatiche messe a dimora saranno intervallate da piante di agrumi per favorire l'attività delle api durante la stagione della fioritura e al contempo fornire un altro prodotto che può contribuire, anche se in quota minima, al reddito dell'agricoltore.



Interazione tra Tracker monoassiali e area agricola

Oltre alle aree destinate esclusivamente all'agricoltura, vi è poi disponibile per le coltivazioni l'ampia porzione di terreno tra i moduli fotovoltaici che, quando sono posti in posizione orizzontale, si trovano alla distanza di 6,38 metri; si tratta di una fascia costantemente libera (indipendentemente dalla posizione in oscillazione) dall'ingombro dei pannelli fotovoltaici nella quale è consentito agevolmente il transito di dei macchinari agricoli indispensabili per la conduzione delle colture.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 83 di 203

Saranno destinati alla produzione agricola delle colture descritte anche i terreni posti al di sotto dei moduli fotovoltaici, ad eccezione di una fascia centrale (1m) non coltivata che sarà destinata a un miscuglio di specie erbacee leguminose (cover crops).

Il sistema agrivoltaico è stato suddiviso in due tessere e per ciascuna delle quali è stato definito nei dettagli un piano culturale. Le tessere avranno una dimensione di circa 29,2 ha e 26,2 ha coltivabili ciascuno per un'area coltivabile totale di circa 50,2 ha, al netto della porzione non coltivata della superficie sotto i pannelli (cover crops).



Layout di progetto – Sistema di colture

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	84 di 203

4.2.1.2 Il sistema agrivoltaico

4.2.1.2.1 Natura dell'intervento

Lo sviluppo di fonti di energia rinnovabile come sistema per soddisfare la sempre maggiore domanda globale di energia e contemporaneamente ridurre le emissioni di gas serra dovuti all'utilizzo dei combustibili fossili rappresenta una delle principali sfide sociali per l'umanità. Il sistema fotovoltaico consente di utilizzare l'energia solare e trasformarla in energia elettrica. Tuttavia, l'installazione di questi sistemi, nonostante compensi la domanda di energia elettrica, riduce la produttività agricola del terreno sul quale insiste il sistema, a causa della variazione d'uso, con grande preoccupazione per gli areali con popolazioni ad alta intensità. Da qui nasce il conflitto relativo alla destinazione d'uso del suolo tra produzione di cibo e produzione di energia elettrica.

In risposta a questo conflitto, nasce il sistema Agrivoltaico (APV), che consente di combinare la produzione agricola (Agro) ed il sistema per la produzione di energia elettrica (Fotovoltaico) sulla stessa superficie.

Dunque, tale sistema consente di:

- produrre energia elettrica rinnovabile, riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO2 in atmosfera, mirando a soddisfare la domanda di energia elettrica, in continuo aumento;
- ridurre la sottrazione di terreni agricoli alla produzione di prodotti agricoli, garantendo un livello di sicurezza dell'approvvigionamento alimentare, che è sempre più minacciata dai cambiamenti climatici e da una domanda crescente, per via del continuo aumento della popolazione su scala globale.

Il sistema APV riduce al minimo la concorrenza per le risorse ad oggi limitate, a differenza dei normali sistemi fotovoltaici (FV) a terra su larga scala che producono energia elettrica a discapito della produzione agricola.

Alcuni studi hanno, inoltre, dimostrato che il sistema APV offre un grande potenziale economico produttivo, poiché consente di aumentare la produttività dei terreni, soprattutto nelle aree aride e semiaride.

Infatti, i pannelli solari proteggono le colture dagli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite d'acqua, che in queste aree sono sempre più limitanti per l'attività agricola.

Ad esempio, per quanto riguarda la perdita di acqua, questa porta la pianta a non essere capace di controllare il processo di traspirazione, mentre le alte temperature riducono la sensibilità delle cellule stomatiche, cellule adibite al controllo della traspirazione e, dunque, comportano una riduzione delle produzioni, una riduzione dell'efficiamento dell'utilizzo della risorsa idrica e, in casi estremi, la morte della coltura.

La presenza dei pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione, provocando un miglioramento delle condizioni di della coltura, che gioverebbe di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questo aumento dell'efficienza della risorsa idrica raggiunge un livello maggiore di importanza per la comunità, considerando i problemi relativi alla scarsità d'acqua nelle zone aride come quella oggetto del progetto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	85 di 203

Oltre al risparmio idrico, la presenza del pannello garantisce una riduzione della radiazione solare diretta sulle colture, riducendo dunque le temperature massime che potrebbero causare importanti danni alle colture.

Inoltre, l'attuazione di un sistema APV consentirebbe un miglioramento della redditività del terreno in oggetto, in quanto si andrebbero a generare contemporaneamente due redditi, uno legato alla produzione di energia elettrica, l'altro dalla vendita dei prodotti orto-frutticoli coltivati al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

Infine, potrebbe garantire l'elettrificazione di aree rurali, generando un'ulteriore esternalità positiva per le comunità adiacenti. Tuttavia, affinché il sistema APV sia implementato in maniera corretta, è fondamentale trovare un giusto equilibrio economico-produttivo tra la densità del modulo fotovoltaico e la resa produttiva delle colture. Infatti, una densità troppo elevata di moduli comporterebbe una riduzione elevata di radiazioni solari disponibili per le colture e, dunque, una netta riduzione di produttività. Quindi, risulta necessario bilanciare bene il bilancio nell'uso del suolo. A tal proposito sono state seguite le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, pubblicate nel giugno 2022, che hanno definito i requisiti minimi che debba avere un impianto per poter essere definito agrivoltaico. Tali requisiti, garantiscono la contemporanea continuità dell'attività agricola e pastorale, e al contempo, un'efficiente produzione energetica.

Si consideri, poi, che circa 1/3 dei costi di manutenzione di un parco solare non APV deriva dalla gestione della vegetazione infestante, che, coltivando i terreni sui quali insistono i pannelli fotovoltaici, verrebbero recuperati.

La realizzazione di un sistema agrivoltaico, che associa un impianto per la produzione di energia elettrica pulita da fonte rinnovabile alla produzione agricola, deve avere come obiettivo minimo il mantenimento della stessa capacità di reddito esistente prima della realizzazione stessa dell'impianto fotovoltaico e mantenere le stesse Unità Lavorative Anno (ULA). L'installazione di un impianto agrivoltaico rappresenta per l'agricoltore un'opportunità di sostegno al reddito, proveniente dal fitto dei terreni utilizzati per la realizzazione dell'impianto, consentendo un'agricoltura di qualità senza andare a minare la Produzione Lorda Vendibile e il tasso di occupazione lavorativa.

Rapportando il sistema APV al classico sistema fotovoltaico, che produce sola energia elettrica, si nota come gli APV siano nettamente migliori sia per una valenza puramente economica sia per una valenza ecologica - ambientale.

4.2.1.2.2 Analisi agronomica dei sistemi agrivoltaici

Un sistema integrato basato sulla combinazione della tecnologia fotovoltaica e dell'agricoltura necessita di alcuni accorgimenti tanto per la parte impiantistica di produzione dell'energia quanto per la parte agricola e la gestione di entrambe le attività.

È necessario analizzare tutti gli aspetti tecnici e le varie procedure operative nella gestione del suolo e delle colture (vista la presenza delle strutture di sostegno dei trackers), nonché gli effetti dei pannelli fotovoltaici sulle condizioni microclimatiche e sulla coltivazione delle colture.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	86 di 203

Contestualmente si valutano le caratteristiche che i trackers devono avere per essere congeniali all'attività agricola che si svolge sulla stessa area. Infatti, i trackers per posizione, struttura, altezza dell'asse di rotazione da terra devono consentire il passaggio delle macchine agricole convenzionali per svolgere le normali operazioni di lavorazione del terreno e raccolta dei prodotti agricoli.

Nonostante questo, è fondamentale che l'operatore addetto alla guida dei macchinari abbia una certa esperienza di guida, al fine di ridurre a zero eventuali danni alla struttura.

Il suddetto problema può essere soppiantato mediante l'utilizzo di sistemi di guida autonoma e mediante utilizzo di strumenti utilizzati in agricoltura di precisioni (GPS).

La presenza delle palancole infisse nel terreno (pilastrini delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici) che occupano circa lo 0,5 % della superficie totale, riduce al minimo l'area incolta.

4.2.1.2.3 Consistenza dei sistemi di colture

Al fine di ottimizzare la produzione di energia elettrica e la produzione agronomica, il parco agrivoltaico sarà realizzato mediante strutture di supporto dei moduli fotovoltaici ad inseguimento solare, tracker monoassiali distanti gli uni dagli altri circa 11 m. Tale sistema di inseguimento consentirà, oltre ad una maggiore resa in termini di producibilità energetica, di ridurre eventuali fenomeni di ombreggiamento che potenzialmente potrebbero danneggiare la produzione agricola.

Il sistema agrivoltaico previsto in progetto, in continuità con la destinazione d'uso attuale dei luoghi, consente un corretto inserimento dell'iniziativa nel contesto territoriale, salvaguardando l'attività agricola ed agendo positivamente sul contesto botanico-vegetazionale e faunistico dell'area. Oltre alle classiche opere di mitigazione rappresentate dalle fasce perimetrali con olivi, la presenza di un campo coltivato tra le file dei moduli garantisce un netto aumento delle caratteristiche ecologiche dell'area.

La scelta delle tipologie di colture da impiantare nasce dalla fattibilità agronomica ed economica del Sistema APV, visto come simbiosi per la produzione di energia elettrica pulita, produzione agricola e dalle caratteristiche ambientali, del suolo e dalle capacità lavorative dell'azienda.

Le colture selezionate sono:

- Frumento;
- Orzo;
- Favino;
- Specie aromatiche (Rosmarino officinalis , Lavandula angustifolia e Salvia officinalis);
- Piante di agrumi.

Il sistema di coltivazione verrà strutturato in 3 settori e sarà prevista una rotazione biennale tra cerealicole e leguminose da rinnovo.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	87 di 203

L'organizzazione dei 3 settori culturali dell'area interessata dal progetto sarà la seguente:

- Settore 1: Superficie [26,48 ha] rotazione frumento/orzo-favino da sovescio;
- Settore 2 Superficie [23,73 ha] rotazione favino da sovescio-frumento/orzo;
- Settore 3 Superficie [1,22 ha] mellifere aromatiche + agrumi.



Mapa esplicativa dei settori culturali di progetto per l'anno I

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

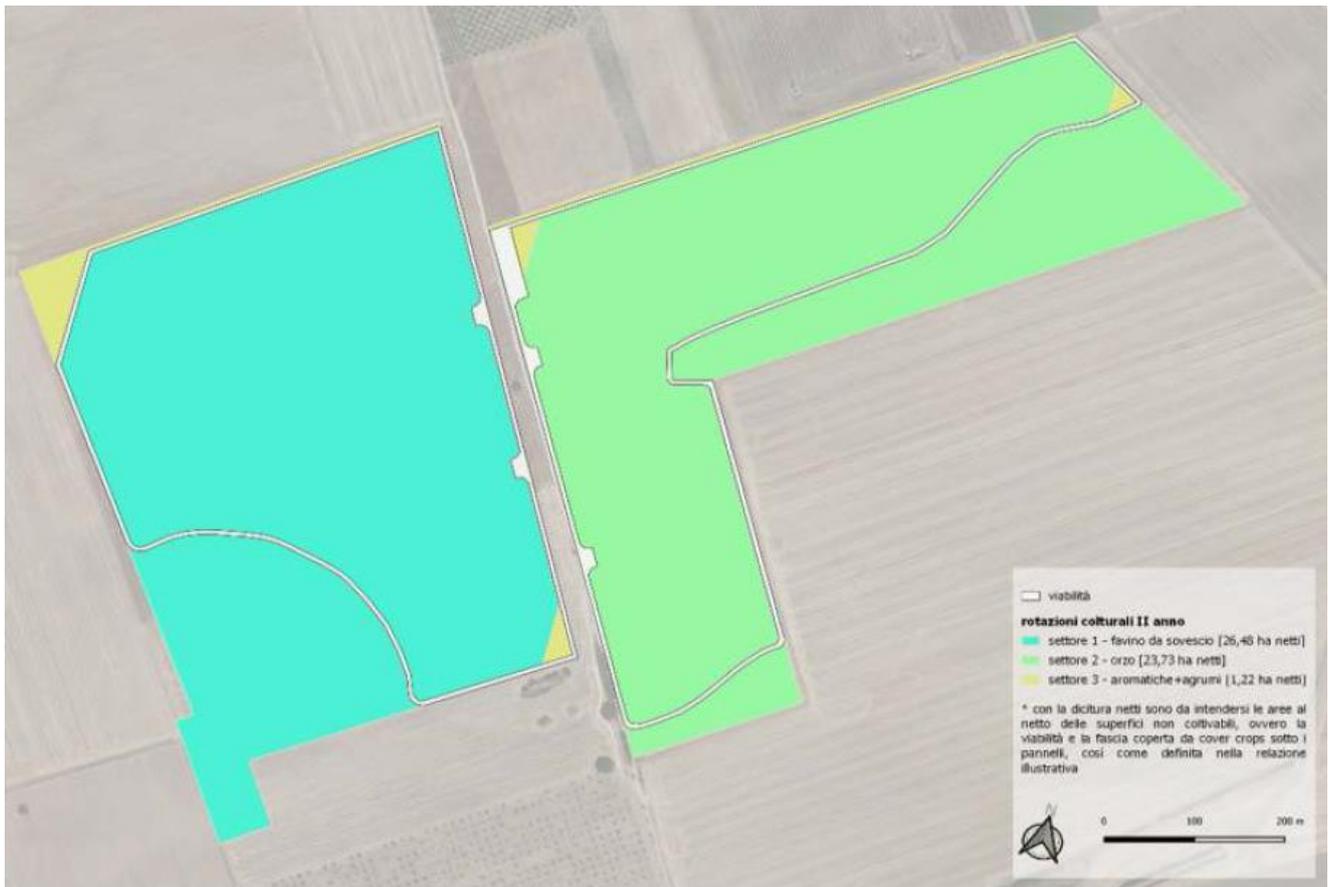
00

Data:

Marzo 2023

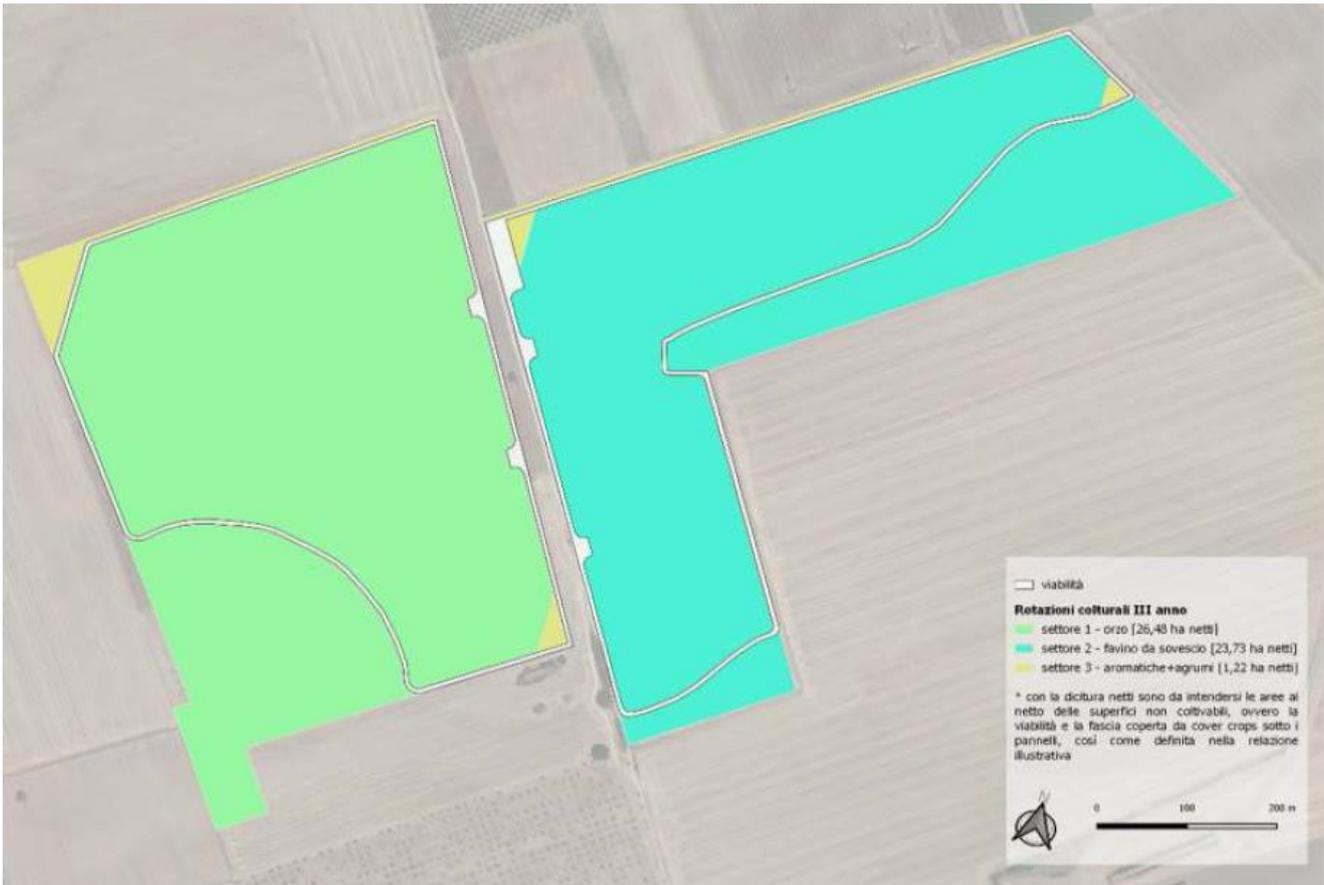
Foglio

88 di 203



Mapa esplicativa dei settori culturali di progetto per l'anno II

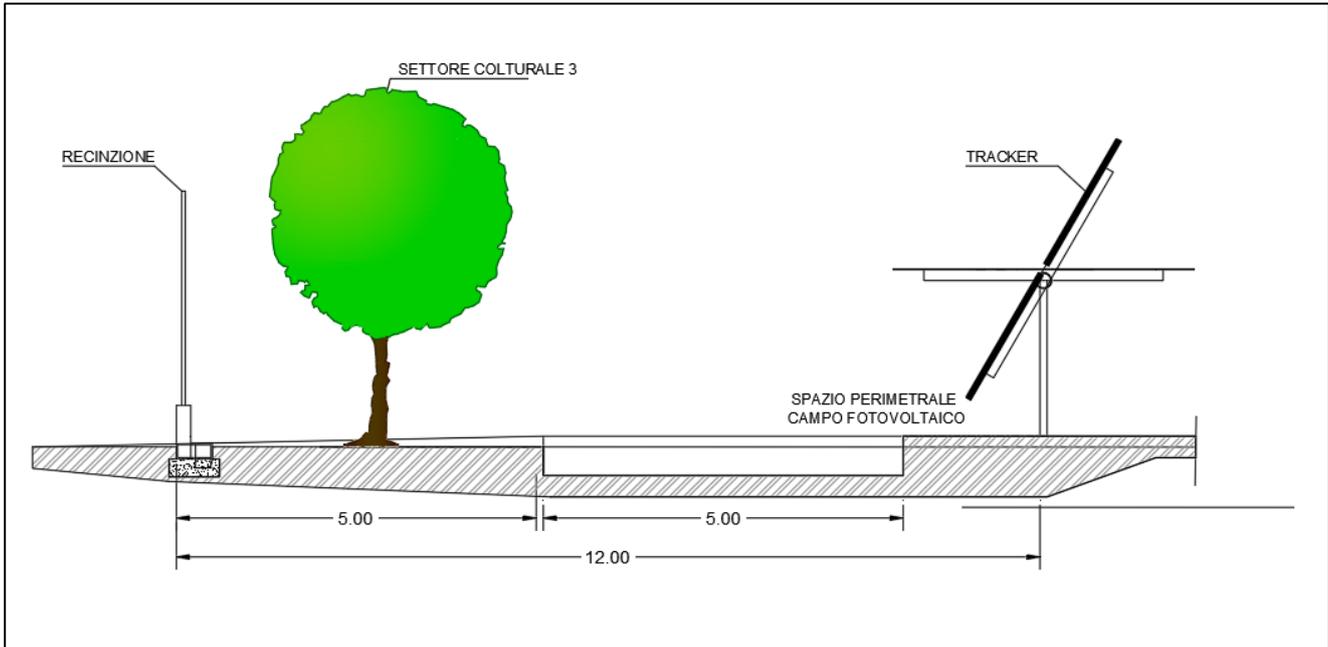
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	89 di 203



Mappa esplicativa dei settori culturali di progetto per l'anno III

Nella parte esterna alla recinzione, lungo la strada d'accesso, saranno allestite delle fasce di mitigazione con specie erbacee arbustive mellifere, di larghezza circa pari a 4 m. Esse avranno il duplice ruolo attrattivo e di rifugio per la fauna selvatica e di sostentamento di alcune colonie di api (essendo ricche di polline e di nettare). In particolare, le specie utilizzate saranno sempreverdi della macchia mediterranea o comunque autoctone – produttrici sia di fioriture utili agli insetti pronubi sia di frutti eduli appetibili alla fauna e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 90 di 203



Sezione della recinzione perimetrale e della fascia di mitigazione con specie erbaceo arbustive millifere

La componente fotovoltaica del progetto, verrà disposta secondo una direzione N - S al fine di garantire la massimizzazione della produzione di energia solare. Tale disposizione genererà lo sviluppo di uno spazio inter-fila, anche essa con direzione N - S, destinata alla coltivazione.

Il sistema di coltivazione passerà da sistema convenzionale a sistema biologico così da valorizzare il processo agricolo produttivo sul mercato.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato HU24A86_Relazionepedoagronomica.

4.2.1.2.4 Quadro economico del piano colturale

La stima dei costi di produzione delle colture è stata fatta, in questa fase, come un semplice conto colturale basatosi sulle annualità precedenti, rimandando ad un business plan più ampio le analisi degli investimenti e dei capitali. Di seguito vengono analizzati i costi di produzione per ogni singola coltura utilizzando sia parametri provenienti dai tariffari regionali (ad esempio per le attività di contoterzismo), sia dati desunti dai rilievi ed interviste effettuati nella zona di produzione.

SETTORE 1 - 2

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>				
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
Rev:			Data:	Foglio
00			Marzo 2023	91 di 203

In entrambi i settori ci sarà l'alternanza di colture depauperatrici (cereali) e miglioratrici (leguminose).

Relativamente a rese e prezzi della granella i conti colturali sono basati su valori medi anche se si possono ipotizzare dei prezzi maggiori per l'adozione di vecchie varietà di frumento.

Di seguito, in tabella 1,2 e 3 sono riportati i conti colturali sia per le cerealicole che per le leguminose da sovescio.

FRUMENTO DURO (<i>Senatore cappelli - Iride BIO</i>)				
COSTI DIRETTI			Euro/Ha	Costo ad Ettaro
Lavorazione Terreno				
Aratura Con Polivomere (40 CM)		Da prezziario Regionale	100	100.00 €
Frangizollatura		Da prezziario Regionale	65	65.00 €
Semina				
Seme (150 Kg/ha)		Da Catalogo Sementiera	200	200.00 €
Semina		Da prezziario Regionale	30	30.00 €
Gestione della coltura				
Mietitrebbiatura		Da prezziario Regionale	80	80.00 €
Trasporto Granella convenzionato				
Totale costi di Gestione (€/Ha/anno)				475.00 €
			Ettari Previsti	52
Costo totale anno				24,700.00 €
PRODUZIONE LORDA VENDIBILE				
	Q.li/Ha	Prezzo medio (€/Q.le)	Resa (€/Ha)	PLV (€/anno)
Granella	30	60	1,800	93,600.00 €
Totale PLV annuale				93,600.00 €

Tabella 1: Conti colturali relativi al Frumento duro

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>				
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
Rev:			Data:	Foglio
00			Marzo 2023	92 di 203

Orzo (BIO)				
COSTI DIRETTI			Euro/Ha	Costo ad Ettaro
Lavorazione Terreno				
Aratura Con Polivomere (40 CM)		Da prezziario Regionale	100	100.00 €
Frangizollatura		Da prezziario Regionale	65	65.00 €
Semina				
Seme (150 Kg/ha)		Da Catalogo Sementiera	100	100.00 €
Semina		Da prezziario Regionale	30	30.00 €
Gestione della coltura				
Mietitrebbiatura		Da prezziario Regionale	80	80.00 €
Trasporto Granella convenzionato				
Totale costi di Gestione (€/Ha/anno)				375.00 €
			Ettari Previsti	52
Costo totale anno				19,500.00 €
PRODUZIONE LORDA VENDIBILE				
	Q.li/Ha	Prezzo medio (€/Q.le)	Resa (€/Ha)	PLV (€/anno)
Granella	30	36	1,080	56,160.00 €
Totale PLV annuale				56,160.00 €

Tabella 2: Conti colturali relativi al Frumento duro

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>				
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
Rev:			Data:	Foglio
00			Marzo 2023	93 di 203

LEGUMINOSE favino da sovescio (BIO)				
COSTI DIRETTI			Euro/Ha	Costo ad Ettaro
Lavorazione Terreno				
	Aratura Con Polivomere (40 CM)	Da prezzario Regionale	100	100.00 €
	Frangizollatura	Da prezzario Regionale	65	65.00 €
Semina				
	Seme (150 Kg/ha)	Da Catalogo sementiero	72	72.00 €
	Semina	Da prezzario Regionale	30	30.00 €
Gestione della coltura				
	Trinciatura	Da prezzario Regionale	60	60.00 €
	Sovescio / Interramento	Da prezzario Regionale	50	50.00 €
Totale costi di Gestione (€/Ha/anno)				377.00 €
			Ettari Previsti	52
Costo totale anno				19,604.00 €

Tabella 3: Conti colturali relativi al favino da rovescio

SETTORE 3

Per le colture aromatiche i conti colturali sono stati affrontati in modo diverso vista l'esigua superficie investita di 1,22 Ha e visto che la maggior parte delle operazioni colturali (trapianto, gestione infestanti e raccolta) saranno fatte manualmente. Proprio per questo motivo è stato fatto un conto forfettario facendo una banale analisi di mercato considerando rese e prezzi medi della biomassa delle colture di interesse. Considerando quindi come produzione lorda vendibile la biomassa prodotta sulla superficie investita si avrà, in regime di piena produzione, un ricavo grezzo di circa 10.000€.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato HU24A86_Relazionepedoagronomica.

4.2.1.2.5 Rispetto dei requisiti di fattibilità dell'impianto sulla base delle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici

Le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici pubblicate nel giugno 2022 hanno definito i requisiti minimi che debba avere un impianto per poter essere definito agrivoltaico. Tali requisiti, intendono garantire la contemporanea continuità dell'attività

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			94 di 203	

agricola e/o pastorale, e al contempo, un'efficiente produzione energetica. Di seguito, vengono illustrati i requisiti che devono essere soddisfatti per ciascuna tessera:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercitato, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il rispetto dei requisiti A e B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2. Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche. Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono preconditione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

Tale progetto non intende creare un impianto agrivoltaico avanzato e/o accedere ai contributi del PNRR; pertanto, si procederà soltanto alla verifica dei requisiti A, B e D.2.

4.2.1.2.5.1 Requisito A

Il requisito A intende verificare se la progettazione dell'impianto agrivoltaico garantirà l'attività agricola nell'area di intervento e la contemporanea efficiente e sinergica produzione di energia elettrica. Il soddisfacimento di tale requisito è controllato mediante l'applicazione di due parametri:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	95 di 203

- Superficie minima coltivata;
- Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli.

A.1) Superficie minima coltivata;

Il 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico deve essere destinato all'attività agricola nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA):

$$S_{agricola} \geq 0,7S_{tot}$$

In tabella 4, è riportato per ciascuna tessera il calcolo della superficie minima che dovrà essere coltivata all'interno dell'impianto agrivoltaico. Come emerge, il requisito A.1 è ampiamente soddisfatto.

Tessera	Superficie totale (m2)	Superficie agricola (m2)	Superficie minima coltivata
Tessera 1	292508	264227	90,30%
Tessera 2	262002	233135	89,00%

Tabella 4 – Calcolo della superficie minima coltivata per ciascuna tessera

A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli

Per garantire l'attività agricola all'interno dell'impianto agrivoltaico, è stato impostato un limite massimo di superficie complessiva coperta dai moduli pari e/o inferiore al 40%:

$$LAOR \leq 0,40$$

dove per LAOR (Land Area Occupation Ratio) si intende il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}) e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico espressa in % (S_{tot}).

In tabella 5, è riportato per ciascuna tessera il calcolo del LAOR massimo. Come emerge, il requisito A.2 è ampiamente soddisfatto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	96 di 203

Tessera	Superficie di ingombro dei moduli FV (m2)	LAOR
Tessera 1	81188	27,8%
Tessera 2	63575	24,30%

Tabella 5 – LAOR massimo per ciascuna tessera

4.2.1.2.5.2 Requisito B

Il requisito B intende verificare la continuità dell'attività agricola nell'area di intervento e la producibilità elettrica dell'impianto stesso rispetto ad uno standard di riferimento. Il soddisfacimento di tale requisito viene controllato mediante l'applicazione di tre parametri:

- Esistenza e resa della coltivazione;
- Mantenimento dell'indirizzo produttivo;
- Producibilità elettrica minima.
-

B.1a) L'esistenza e la resa di coltivazione

Il valore della produzione agricola prevista nel sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso sarà confrontata con il valore medio della produzione agricola registrata nella zona geografica oggetto di installazione. In assenza di piani colturali simili presenti nelle vicinanze potrà essere confrontata la produzione agricola tra le interfile dei pannelli e la produzione agricola delle stesse colture in una zona di controllo libera dai pannelli a parità di superficie.

B.1b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Le linee guida in materia di impianti agrivoltaici raccomandano il mantenimento dell'indirizzo produttivo esistente, ivi presente, all'interno dell'area di progetto. l'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico ricade in seminativi irrigui

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	97 di 203

e non irrigui per la produzione prevalente di cereali. Nell'area di progetto non sono presenti colture di pregio (uliveti e/o vigneti) per le produzioni di DOP o IGP.

Il frumento rappresenta una coltura poco adatta ad essere coltivata tra le file dei pannelli solari e al di sotto degli stessi in quanto ha un fabbisogno di luce elevato e sono necessarie delle macchine agricole (i.e., mietitrebbia) di notevoli dimensioni per le operazioni di raccolta. Pertanto, dato che non è possibile garantire lo stesso indirizzo produttivo, è stato proposto un piano colturale di valore economico superiore così come descritto nel par. 4.2.1.2.3.

B.2) Producibilità elettrica minima

Per garantire degli standard di producibilità elettrica elevati, è stato imposto che l'impianto agrivoltaico oggetto di installazione debba avere una producibilità elettrica pari e/o superiore al 60% di quella di un impianto fotovoltaico di riferimento. La producibilità elettrica è espressa in GWh/ha/anno.

In tabella 6, è riportato il calcolo della producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico e il confronto di questa con un impianto fotovoltaico standard. Come emerge, il requisito B.2 è ampiamente soddisfatto.

$$FV_{agri} \geq 0,6 FV_{standard}$$

Prod. Elettrica dell'impianto di progetto (Fvagri)	Prod. Elettrica dell'impianto di progetto (Fvstandard)
55,75	41,11

Tabella 6 – Confronto della prod. Elettrica dell'impianto di progetto e la prod. Elettrica di un impianto standard

4.2.1.2.5.3 Requisito D

Il requisito D intende monitorare se i parametri fondamentali previsti dai requisiti A e B siano soddisfatti per tutta la vita dell'impianto agrivoltaico.

Il soddisfacimento di tale requisito viene verificata mediante l'applicazione di due parametri:

- Monitoraggio del risparmio idrico;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	98 di 203

- Monitoraggio della continuità dell'attività agricola.

D.1 Monitoraggio del risparmio idrico

Essendo le colture scelte coltivate sostanzialmente in asciutta, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici.

Per le specie aromatiche sarà necessaria un irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture. Per l'approvvigionamento idrico delle suddette colture si ricorrerà a degli autobotti in maniera tale da non impattare minimamente sul regime idrico della falda sotterranea.

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto saranno:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

4.2.1.3 Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto in progetto sono previste delle opere civili di seguito descritte

Recinzione perimetrale (per complessivi 4978 m)

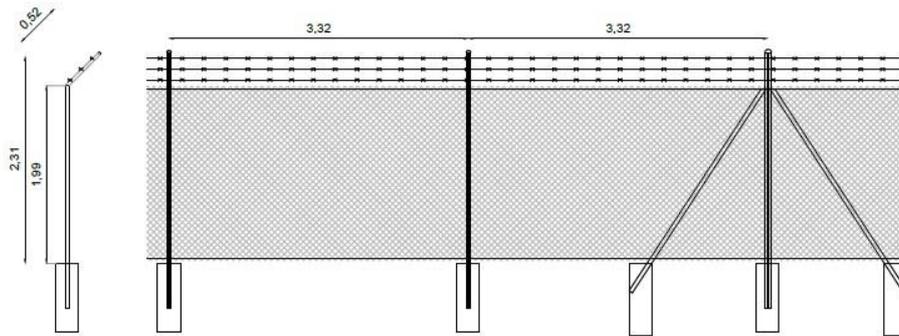
Si prevede la realizzazione di una recinzione metallica, di altezza pari a 2 m, installata con pali infissi nel terreno, per una lunghezza complessiva di 4978 m.

Tale tipologia non richiederà la realizzazione di cordoli o altre opere in calcestruzzo.

Si può stimare un peso di circa 4 kg/mq dei pannelli di recinzione per un totale di:

$$4978\text{m (L)} \times 2 \text{ m (H)} \times 4 \text{ kg/mq} = 40 \text{ t}$$

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 99 di 203

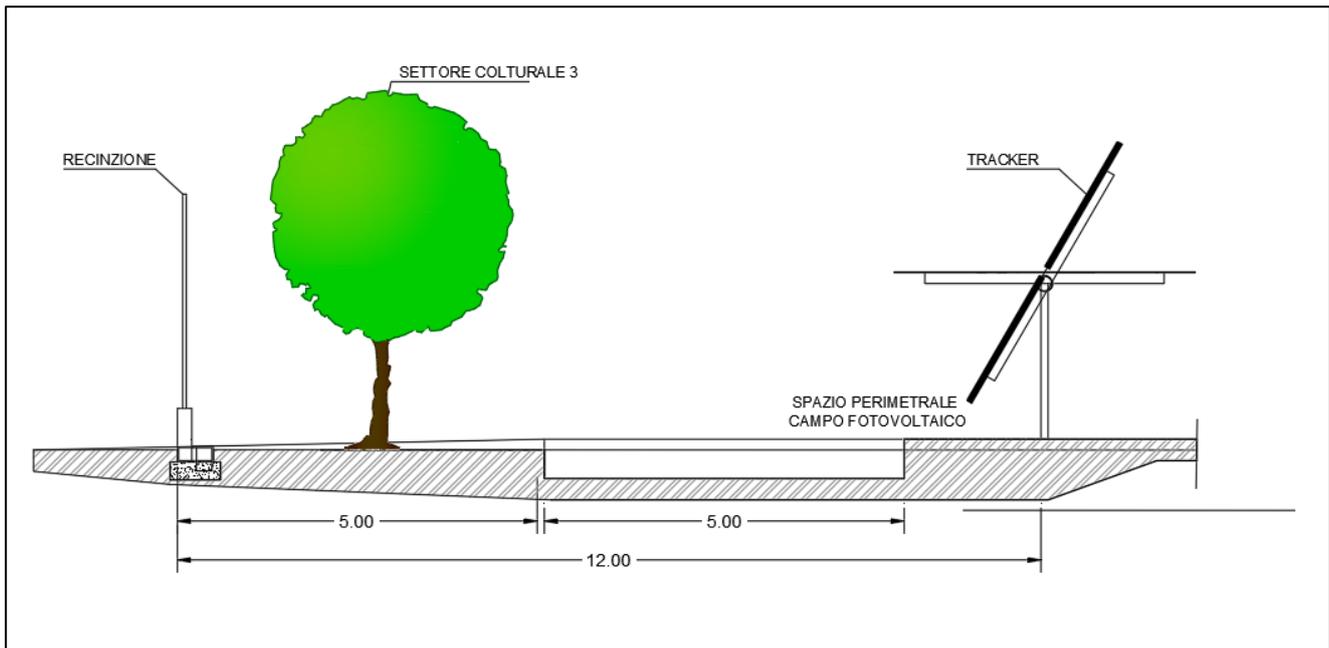


Particolare della recinzione

L'inserimento della recinzione perimetrale all'impianto agrivoltaico ha il fine di minimizzare l'impatto sul paesaggio e sul patrimonio culturale. Nella parte esterna alla recinzione, lungo la strada d'accesso, saranno allestite delle fasce di mitigazione con specie erbaceo arbustive mellifere, di larghezza circa pari a 4 m. Esse avranno il duplice ruolo attrattivo e di rifugio per la fauna selvatica e di sostentamento di alcune colonie di api (essendo ricche di polline e di nettare). In particolare, le specie utilizzate saranno sempreverdi della macchia mediterranea o comunque autoctone – produttrici sia di fioriture utili agli insetti pronubi sia di frutti eduli appetibili alla fauna e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio.

L'inserimento di colture aromatiche e piante di agrumi nel settore culturale 3, oltre al fine produttivo, avrà anche quello di mitigare l'impatto dell'impianto sul paesaggio.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 100 di 203



Sezione della recinzione perimetrale e della fascia di mitigazione con specie erbaceo arbustive millifere

Viabilità interna di impianto (per complessivi 25.374 mq)

La viabilità interna, riportata in planimetrie di progetto definitivo, avrà una larghezza di 5 m lungo ed una lunghezza complessiva di 5075 m circa. È prevista, inoltre, la realizzazione di 5 piazzole, della superficie complessiva di 2750 mq, per l'alloggiamento delle cabine elettriche.

I volumi di scavo previsti per la realizzazione della viabilità sono pari a circa 11475 mc.

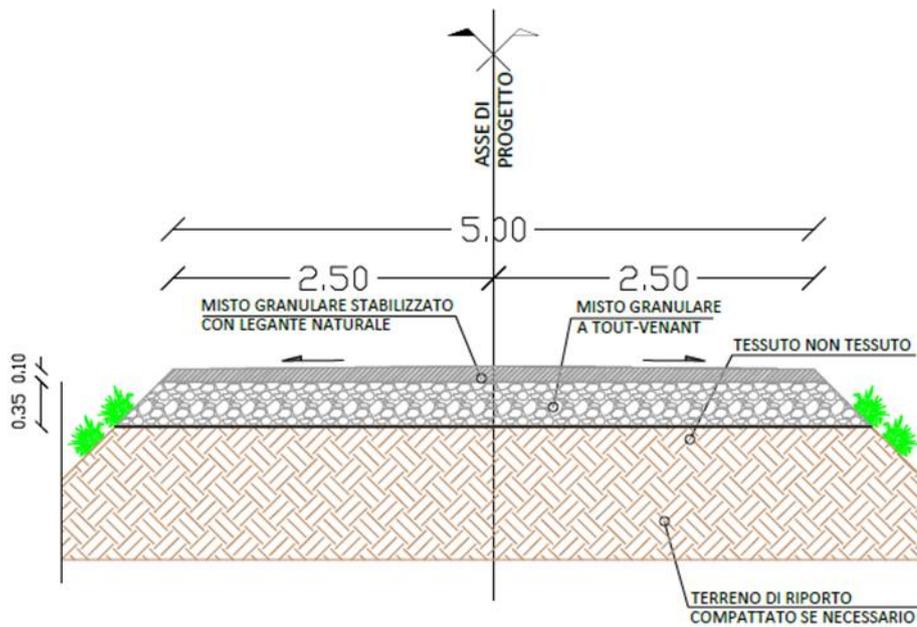
La viabilità a realizzarsi sarà permeabile all'acqua, non asfaltata e presenterà la seguente stratigrafia (dal terreno esistente verso l'alto):

- TNT
- Massicciata: pari a 35 mm;
- Misto stabilizzato: pari a 10 mm.

Saranno impiegati "aggregati riciclati" in ossequio alla direttiva GPP (Green Public Procurement) per una quantità pari ad almeno il 30% del totale, secondo quanto previsto dalla LR 23/06.

Si riporta di seguito un tipico della sezione stradale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 101 di 203



Particolari sezioni stradali

Cabine elettriche di trasformazione

Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibiti a locali per la posa dei quadri, del trasformatore, e delle apparecchiature di telecontrollo e di consegna e misura. Il progetto, infatti, prevede l'installazione di n. 4 cabine elettriche di trasformazione costituite da container di involucro contenente apparecchiature elettromeccaniche quali inverter, trasformatore, quadri, contatori, servizi ausiliari, UPS, cassetteria, staffaggi e tutto quant'altro necessario per rendere l'opera correttamente funzionante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	102 di 203



Disegni tipici cabine di trasformazione

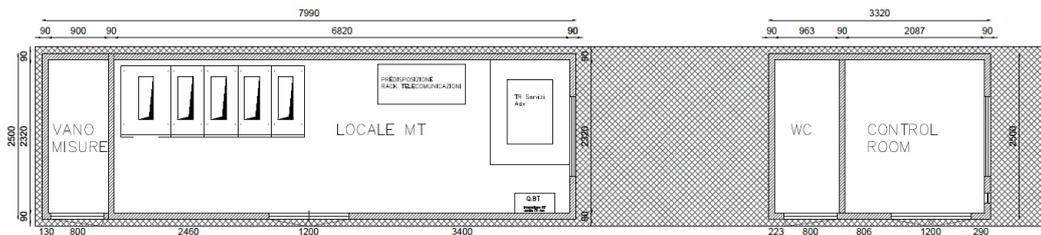
L'accesso alle cabine elettriche di trasformazione avverrà tramite la viabilità interna, realizzata in materiale stabilizzato permeabile.

Le cabine saranno dotate di un adeguato sistema di ventilazione per prevenire fenomeni di condensa interna e garantire il corretto raffreddamento delle macchine elettriche presenti.

La sicurezza strutturale dei manufatti dovrà essere garantita dal fornitore.

La struttura prevista sarà prefabbricata in c.a.v. monoblocco costituita da pannelli di spessore 80 mm e solaio di copertura di 100 mm realizzati con armatura in acciaio FeB44K e calcestruzzo classe Rck 400 kg/cmq. La fondazione sarà costituita da una vasca prefabbricata in c.a.v. di altezza 50 cm predisposta con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi MT/BT.

Dalle cabine di trasformazione i cavidotti arrivano nella cabina di consegna, costituita dal Locale MT contenente i diversi scomparti di arrivi e partenza, il trasformatore e il quadro dei servizi ausiliari e i rack delle telecomunicazioni e, infine, il vano misure. In continuità alla cabina di consegna sono previsti anche un locale magazzino e un locale di controllo e sorveglianza.



Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

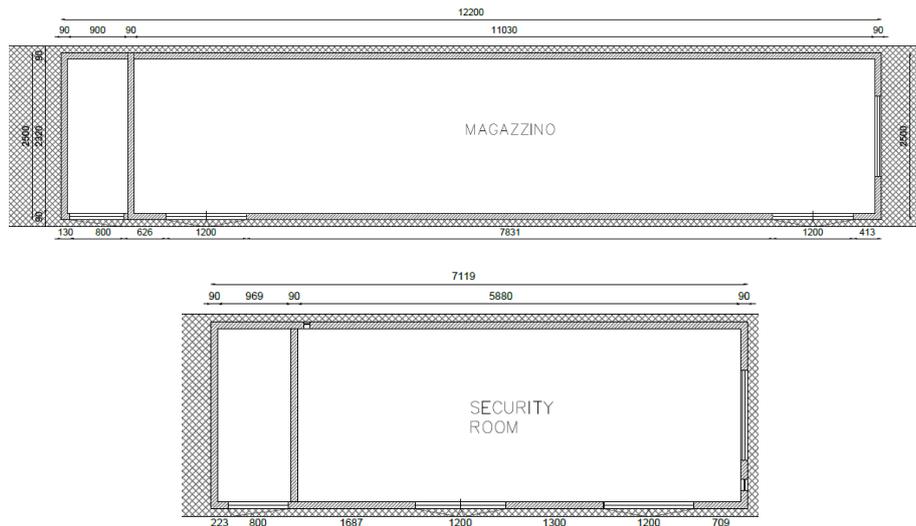
Data:

Foglio

00

Marzo 2023

103 di 203



Planimetrie cabine di campo

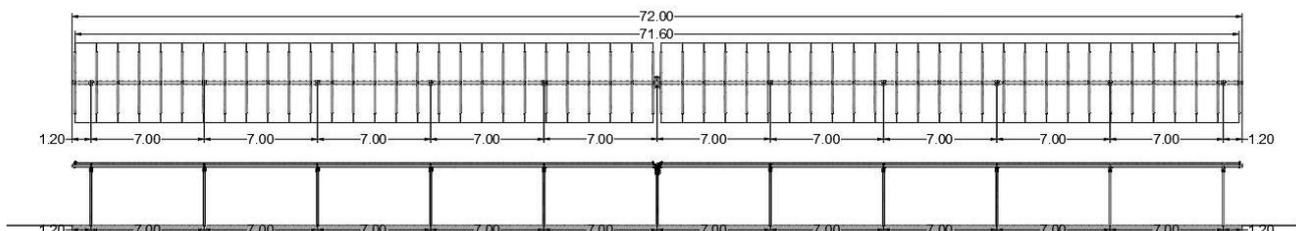
Tracker (inseguitori monoassiali)

Saranno installati 465 tracker disposti allineati lungo l'asse N-S, per l'installazione dei moduli fotovoltaici dell'intero campo. Si tratta di strutture in carpenteria metallica configurate per supportare 54 e 108 moduli FV e farli ruotare su un asse di rotazione ubicato a 2,63 m di altezza.

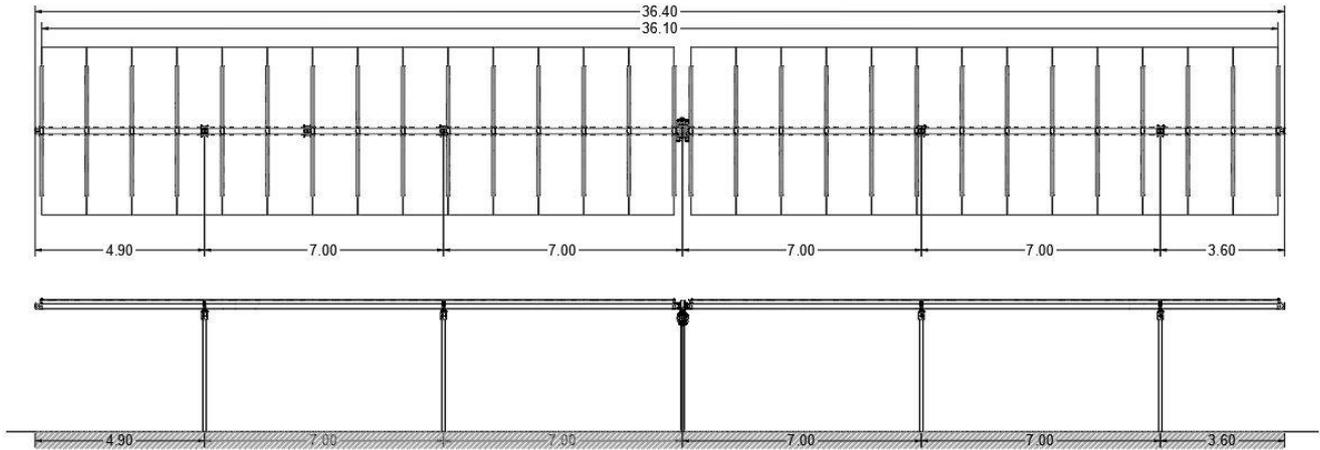
Le file di tracker avranno un interasse di circa 11 m, e la larghezza della schiera di pannelli installata sui tracker sarà di circa 4,92 m.

In esercizio, i tracker non saranno mai perfettamente verticali. L'inclinazione massima rispetto all'orizzontale è di 60°, pertanto l'altezza del bordo dei moduli sarà di 4,76 m esclusivamente nelle prime ore del mattino e nelle ultime ore della sera. Nelle ore centrali della giornata i tracker saranno meno inclinati rispetto all'orizzontale e, pertanto, avranno un'altezza minore.

I tracker saranno installati su pali infissi nel terreno e non richiederanno la realizzazione di alcuna opera di fondazione in cls.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 104 di 203



Disegni tipici strutture di sostegno

Scavi e rinterrati

I cavidotti saranno interrati alla profondità di circa m 1,60 rispetto al piano stradale, con sovrapposizione sia in corrispondenza del cavo che della fibra ottica di tegoli o lastre protettive a 10 cm di distanza, e di nastro monitorare a 70 cm, come previsto dalla normativa.

I tratti del cavidotto saranno posati in corrispondenza di viabilità asfaltata ed in corrispondenza di viabilità sterrata ed in funzione del numero di terne che saranno posate, la profondità di scavo sarà di 1,60 m, e la larghezza di scavo sarà di 0,6m. Complessivamente saranno scavati, per il collegamento del campo FV e la SSE utente, circa 23,6 km di cavidotti interrati, per un volume di scavo complessivo di circa 14015 mc.

Di seguito sono riportate le sezioni tipiche di posa per i tratti di cavidotto in singola terne e con più terne.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:					Data:	Foglio
00					Marzo 2023	105 di 203



Sezioni tipiche cavidotto

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	106 di 203

4.3 Cantierizzazione ed esercizio dell'opera

4.3.1 Quantità di materiali e risorse naturali impiegate

4.3.1.1 Fase di costruzione

Per la realizzazione dell'impianto saranno impiegati:

- Circa 11475 mc di inerte di cava per la realizzazione dello strato di stabilizzato in corrispondenza della viabilità;
- 40 t di acciaio da costruzione per la realizzazione della recinzione perimetrale;
- Calcestruzzo prefabbricato per la realizzazione di n. 4 cabine di campo;
- Acciaio da costruzione per la realizzazione degli inseguitori solari.

Al termine della vita utile dell'impianto tutto l'acciaio impiegato potrà essere recuperato. In fase di cantiere sarà necessario approvvigionarsi di acqua per la realizzazione in calcestruzzo delle platee al di sotto delle cabine di campo.

4.3.1.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, il fabbisogno idrico di impianto in sarà legato esclusivamente alla periodica pulizia dei moduli FV;

La pulizia dei moduli avviene mediante l'utilizzo di macchine automatiche dotate di spazzole. Tali macchine sono tipicamente dotate di sistemi per la demineralizzazione dell'acqua, in modo da non lasciare aloni o residui di calcare sui moduli che possano ridurne l'efficienza.

Generalmente queste macchine sono dotate di un braccio telescopico su cui è installata una spazzola rotante con numerosi ugelli che consentono di spruzzare l'acqua sui moduli fotovoltaici.

Dall'analisi di dati di targa tipici di queste macchine, si evince che per una pulizia di circa 3600 m² si consumano circa 600 litri di acqua, quindi il fabbisogno per la pulizia è stimabile in circa 0,17 l/m² di moduli FV.

Considerando che ciascun modulo ha una superficie di circa 3,1 m², in virtù dei moduli installati nel campo agrivoltaico sono stimabili i consumi idrici relativi alla pulizia dei pannelli, riportati nella seguente tabella.

N° moduli	Superficie moduli [m ²]	Fabbisogno idrico [l]
46602	144.763	24,61

Per ogni lavaggio dei moduli dell'intero impianto agrivoltaico è stimato quindi un consumo idrico di circa 24,61 l. Considerando di effettuare due lavaggi durante l'anno, si ottiene una stima del fabbisogno idrico per la pulizia dei moduli FV pari a circa 49,22 l/anno.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	107 di 203



Esempio di macchina per la pulizia dei moduli FV

Nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, la programmazione della pulizia dei moduli fotovoltaici sarà fatta in funzione delle fasi relative alle colture. In particolare, la pulizia dei moduli avverrà in due momenti precisi dell'anno, al fine di evitare ogni tipo di interferenza con le colture impiantate tra le file:

1. La prima pulizia avverrà a seguito della prima raccolta annuale, presumibilmente intorno ai mesi di luglio ed agosto;
2. La seconda pulizia avverrà presumibilmente a cavallo tra i mesi di dicembre e gennaio.

Le coltivazioni selezionate per la realizzazione del campo agrivoltaico sono per lo più colture a regime seccagno, data l'impossibilità di irrigare a causa dell'assenza di un servizio di distribuzione irrigua da parte del Consorzio di Bonifica del territorio.

Per le colture aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso, in caso di mancanza di piogge, nelle fasi vegetative più delicate delle piante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	108 di 203

4.3.2 Produzione e gestione rifiuti

4.3.2.1 Fase di costruzione

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra e, in virtù della tipologia di opere a realizzarsi, non è prevista la produzione di rifiuti solidi da attività di demolizione di strutture preesistenti. Invece, per quanto riguarda le terre provenienti dagli scavi è stato previsto il riutilizzo in sito per la realizzazione della viabilità e del rinterro degli scavi eseguiti per i caviddotti. È possibile, esclusivamente in caso di incidenti legati allo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili o fluidi di lavaggio, la produzione di piccole quantità di terra da trattate come rifiuto, con codice **CER 17 05 03*** *Terra e rocce contenenti sostanze pericolose*.

In fase di cantiere, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, saranno prodotti ulteriori rifiuti corrispondenti ai seguenti codici CER:

- **15 01 01** - *Imballaggi di carta e cartone;*
- **15 01 02** - *Imballaggi di plastica;*
- **17 09 04** - *Rifiuti misti dalle attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;*
- **13 02** - *Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti, derivanti dalla manutenzione dei mezzi di cantiere per i quali è previsto lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati" e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.);*
- **20 03 04** - *Fanghi delle fosse settiche, ossia i reflui prodotti dai servizi igienici (wc chimici da cantiere) che saranno periodicamente asportati e trattati come rifiuti.*

Tutte le operazioni di trasporto rifiuti verso impianti autorizzati al loro trattamento saranno effettuate da soggetti iscritti all'Albo Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006.

4.3.2.2 Misure di prevenzione mitigazione

Per mitigare l'impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti, si specifica che tutti i materiali di scavo (derivanti esclusivamente dallo scavo superficiale) saranno reimpiegati nel sito.

Infine, saranno attuate alcune misure gestionali di cantiere quali la raccolta differenziata, il divieto di dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza e/o rifiuto.

Durante la fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione l'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	109 di 203

- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio;
- contenimento degli olii lubrificanti in appositi serbatoi stagni.

4.3.2.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non saranno prodotti rifiuti di alcuna natura.

4.3.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

È prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le fondazioni e per la posa dei cavi elettrici.

Gli scavi di fondazione riguardano esclusivamente le cabine di campo e avranno una profondità limitata di circa 50 cm. Gli scavi a sezione ristretta, necessari invece per la posa dei cavi, avranno ampiezza di 0,6 m e profondità di 1,60 m.

La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati. Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norma CEI 11-17 – art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con adeguati mezzi meccanici, od a mano quando situazioni particolari lo richiedano, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- Attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- Rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- Assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze nel minor tempo possibile.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	110 di 203

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo o materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

Il piano di riutilizzo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nell'ALLEGATO 5 del DPR 120/2017) le seguenti informazioni:

- l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
- i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
- le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
- la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
- l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	111 di 203

- i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste.

In generale un impianto fotovoltaico è caratterizzato dalla scarsissima produzione di rifiuti per la quasi totalità differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni della cabina di trasformazione, nonché per il cavidotto. La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata totalmente in sito per i rinterri.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Una parte rimanente sarà eventualmente conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo: anche in questo caso la eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- Si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

Per il riutilizzo in sito dei materiali calcarei provenienti dagli scavi, nelle aree definite quali depositi intermedi ai sensi del decreto, potrà essere utilizzato in cantiere un semplice vibrovaglio mobile al fine di uniformare il materiale scavato, mediante selezione granulometrica del materiale ed eliminazione di trovanti, migliorandone le caratteristiche merceologiche e consentendo di rendere il materiale rispondente alle caratteristiche tecniche stabilite dal progetto (nel caso specifico idoneo ad essere utilizzato come materiale di ripristino degli scavi eseguiti per la realizzazione dei cavidotti).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	112 di 203

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Se, invece, non sarà confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

I terreni contaminati saranno stoccati all'interno di containers (cassoni a tenuta stagna) in area adibita a deposito temporaneo, per quantitativi max di 4000 mc nel caso di rifiuti speciali non pericolosi (in caso di presenza di rifiuti speciali pericolosi il quantitativo max sarà di 800 mc), secondo l'art. 23 del DPR 120/2017, ed avviati ad impianti di smaltimento finale.

Le discariche che saranno utilizzate saranno le più vicine al sito di realizzazione, comunque tutte dotate delle necessarie autorizzazioni di legge.

In conclusione, il materiale proveniente dagli scavi sarà o utilizzato in sito oppure trasportato in discarica come rifiuto.

Allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di impiegare la quasi totalità del terreno e le rocce provenienti dagli scavi che saranno effettuati in cantiere, dal momento che:

- tutto il materiale dovrebbe risultare reimpiegabile;
- c'è spazio sufficiente per il suo totale reimpiego nelle aree interessate dal cantiere.

Come detto, nel caso il materiale durante la movimentazione dovesse apparire di dubbia qualità, saranno effettuate le opportune analisi previste dalla norma prima del reimpiego in sito. Nel caso dovesse risultare non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161/2012.

Per maggiori dettagli, si rimanda all'allegato "Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	113 di 203

4.4 DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Scopo del seguente progetto è la realizzazione di un campo agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e l'immissione, attraverso un'opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

I principali componenti costituenti l'impianto agrivoltaico sono:

- I moduli fotovoltaici in silicio monocristallino montati su inseguitori solari monoassiali infissi nel terreno;
- Le linee elettriche in cavo interrate in MT e AT, con dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento;

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del campo agrivoltaico, sono:

- Strade interne di accesso al campo agrivoltaico;
- Aree realizzate per la costruzione di piazzole per il posizionamento delle cabine di trasformazione;

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto fotovoltaico tipicamente è autorizzato all'esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area. Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili relative al Parco Agrivoltaico sono finalizzate a:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie all'alloggiamento delle cabine di trasformazione;
- Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:

- 1) garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
- 2) minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
- 3) migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

È prevista la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base), all'interno della quale è prevista l'installazione dei moduli prefabbricati:

- Per le imprese di opere civili ed opere elettriche;
- Per l'impresa di montaggio degli inseguitori e dei moduli fotovoltaici;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>										
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE										
Rev:							Data:		Foglio	
00							Marzo 2023		114 di 203	

- Per i tecnici;
- Per servizi;
- Per mensa, refettorio, spogliatoio e locali doccia.

Inoltre, all'interno dell'area base saranno custoditi mezzi e materiali, con la possibilità di una guardia notturna. L'area di cantiere coinciderà con una parte dell'area futura del campo agrivoltaico che verrà cantierizzata nell'ultima fase di cantiere. L'area di cantiere, alla fine dei lavori, sarà completamente smantellata e saranno ripristinate le condizioni ex-ante.

4.4.1 Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale:

- Recinzione provvisoria dell'area;
- Sistemazione e pulizia del terreno;
- Sbancoamento per le piazzole di alloggiamento delle cabine di trasformazione;
- Esecuzione degli scavi perimetrali;
- Tracciamento delle strade e dei punti come da progetto;
- Realizzazione dei canali per la raccolta delle acque meteoriche;
- Posa della recinzione definitiva e delle cabine di trasformazione prefabbricate;
- Esecuzione del basamento per il G.E. e delle infissioni delle strutture di sostegno e livellamenti necessari;
- Infissione e collegamento dei dispersori dell'impianto di terra;
- Esecuzione scavi per canalette;
- Installazione delle palificazioni;
- Installazione e cablaggio dei corpi illuminanti;
- Installazione dei sistemi di sicurezza;
- Posa delle canalette e degli inverter;
- Montaggio delle strutture di sostegno e posa dei moduli FV sulle sottostrutture;
- Installazione dei Quadri di parallelo;
- Esecuzione dell'impianto di terra e collegamento dei conduttori di protezione;
- Posa dei cavi di energia nelle canalette e dei cavi di segnale in corrugato;
- Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	115 di 203

- Chiusura di tutte le canalette;
- Cablaggi nei cestelli e raccordi alle canalette;
- Cablaggi in cabina;
- Rinterri attorno alle cabine;
- Cablaggi dei moduli fotovoltaici;
- Verifiche sull'impianto di terra;
- Collaudo degli impianti tecnologici e servizi ausiliari;
- Primo collaudo funzionale e di sicurezza (prove in bianco);
- Prova di produzione;
- Installazione dei gruppi di misura da parte di ENEL;
- Collaudo finale e messa in esercizio.

4.4.1.1 Collegamenti elettrici – Cavidotti

L'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato, alla SSE Utente di Trasformazione, dove avverrà l'innalzamento di tensione (da 30 kV a 150 kV) e, da quest'ultima mediante un cavidotto interrato AT 150 kV avverrà la connessione alla SSE Terna. Per quanto concerne le opere di connessione alla RTN, quindi, saranno previsti:

- cavi interrati MT 30 kV di connessione tra il campo e la Sottostazione di trasformazione Utente (cavidotto esterno al parco);
- sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU);
- cavo interrato AT 150 kV di connessione tra lo stallo di uscita della SSU e lo stallo dedicato della SSE Terna 380/150 kV.

Le specifiche tecniche delle apparecchiature saranno conformi all'Allegato 3 "Requisiti e caratteristiche tecniche delle stazioni elettriche della RTN" del Codice di Rete.

Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare dalle più aggiornate:

Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto dalla materia antinfortunistica;

Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;

Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	116 di 203

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro (tipo Veermer), evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente, principalmente in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione sino a raggiungere la SE Terna ubicata in agro di Cerignola.

La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico e fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

I cavidotti saranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata con profondità massima di 1.5 m e avrà larghezza variabile da un minimo di 0,45 m per una terna ad un massimo di 1.5 m, in dipendenza del numero di terne di cavi da posare fino ad un massimo di 10 terne.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (3-4 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche. I cavi saranno posati direttamente nello scavo e quindi ricoperti da uno strato di sabbia dielettrica (circa 20 cm). Le terne, tranne per i casi di una e due terne, saranno posate su due livelli diversi: lo scavo sarà profondo 130cm nel caso di una o due terne, 160cm nel caso di tre fino a dieci terne.

L'utilizzo di cavi tipo airbag, con doppia guaina in materiali termoplastici (PE e PVC) che migliora notevolmente la resistenza meccanica allo schiacciamento rendendoli equivalenti, ai sensi della Norma CEI 11-17, a cavi armati, consente la posa interrata senza utilizzo di ulteriore protezione meccanica. Il nastro segnalatore sarà posato a circa 60 – 70 cm dal piano stradale.



Esempio di posa in opera di un cavidotto interrato

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 117 di 203

In presenza di attraversamenti di alcune criticità, ad esempio in corrispondenza dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, si utilizzerà la tecnica di trivellazione orizzontale controllata, detta T.O.C., che rappresenta una tecnologia no dig idonea alla posa di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto, minimizzando, se non annullando, gli impatti in fase di costruzione.

I vantaggi della trivellazione orizzontale controllata rispetto alla tecnica tradizione di scavo sono:

- Esecuzione di piccoli scavi mirati in corrispondenza dei fori di partenza e arrivo del tubo;
- Invariabilità delle strutture sovrastanti (manto stradale nel caso di strade asfaltate, sezione e ricoprimento dell'alveo nel caso di corsi d'acqua);
- Possibilità di controllare la perforazione evitando eventuali servizi interrati preesistenti passando al di sotto o al di sopra degli stessi;
- Drastica riduzione della presenza di mezzi di movimento terra e trasporto materiali da risulta;
- Elevata produttività, flessibilità di utilizzo ed economicità;
- Continuità del traffico stradale senza interruzione alla viabilità (per gli attraversamenti stradali).



Posa in opera tubazione con trivellazione teleguidata

Il tracciato del cavidotto MT in progetto presenta la seguente tipologia di interferenza:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	118 di 203

1. Con le Componenti Idrologiche, le Componenti Botanico-vegetazionali. le Componenti Culturali e insediative e le Componenti dei valori percettivi del PPTR della Regione Puglia;

Tutte queste interferenze saranno risolte mediante TOC.

4.4.1.2 Fondazioni e montaggio pannelli

La messa in opera delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici avverrà mediante l'infissione dei pali delle stesse all'interno del terreno con una macchina battipalo. In questo modo, si esclude ogni forma di modifica all'assetto idrogeologico esistente; non sono previste opere edili e l'unico scavo da realizzare è riconducibile al passaggio dei cavi per la trasmissione elettrica, in aree circoscritte.

La scelta progettuale dei pali infissi tramite macchina battipali permette:

1. il non utilizzo del calcestruzzo e fondazioni e la non compromissione dell'assetto geomorfologico del terreno;
2. l'infissione senza asportazione di materiale;
3. un minore impatto ambientale.

Inoltre, nella fase ultima di dismissione dell'impianto, sarà possibile estrarre facilmente dal terreno le strutture infisse e il materiale potrà essere interamente riciclato senza preventiva separazione, come nel caso di presenza di fondazioni in c.a..

Al di sopra delle strutture di supporto verranno installati i pannelli fotovoltaici con i tracker monoassiali. Il meccanismo di tracciamento solare dei tracker da installare consiste nella rotazione della superficie dei moduli fotovoltaici per raccogliere la massima potenza dal Sole. La posizione angolare del Tracker è misurata da un inclinometro situato nella scheda del circuito stampato Tracker-Controller e la posizione ottimale è calcolata con un algoritmo di posizione solare.

4.4.1.3 Volumi di scavo e di riporto

Di seguito si riporta il computo dei volumi di scavo e riporto previsti in progetto, come tratto dal Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo.

Si evince che saranno avviati a smaltimento 15.118 mc di materiale proveniente dagli scavi, da portare a discarica come rifiuti. Il terreno in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ sarà gestito quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportato presso un centro di recupero autorizzato.

4.5 CARATTERISTICHE DEI MODULI FOTOVOLTAICI

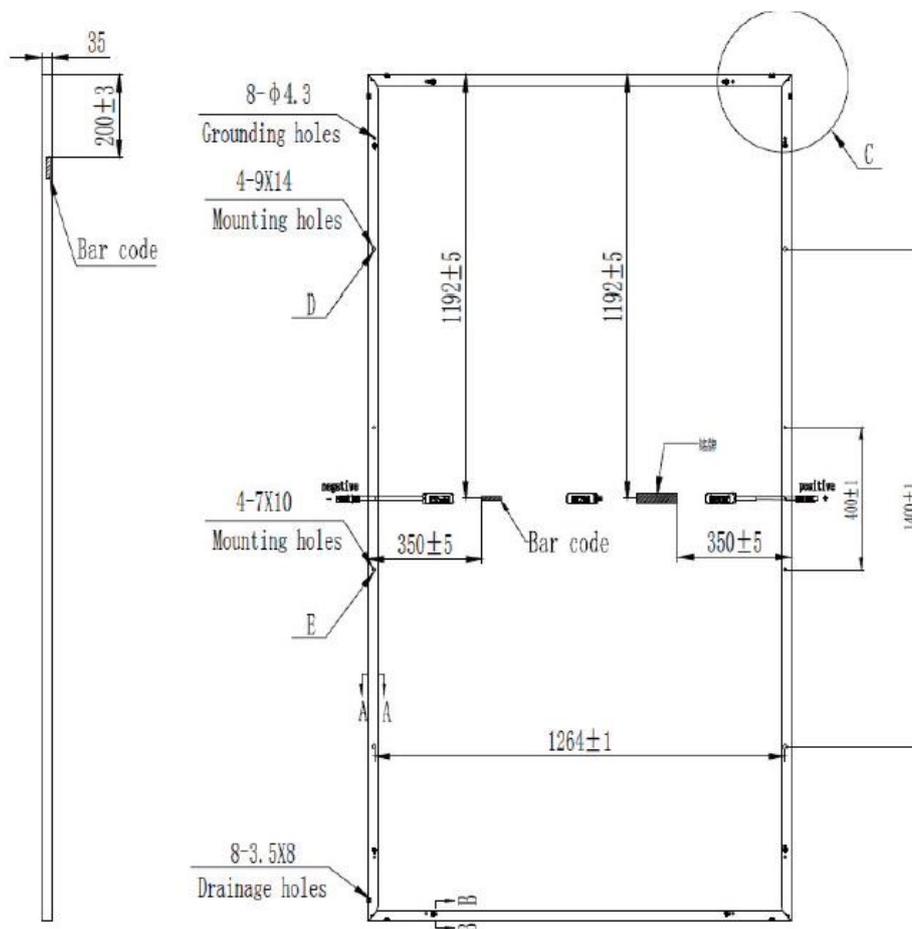
Il modello di pannello fotovoltaico che si intende adottare è del tipo SKA611HDGDC-700W di Akcome, dotato di diverse caratteristiche di design innovative che consentono un'elevata potenza di uscita di 700 Wp. Il dimensionamento di massima

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 119 di 203

è stato realizzato considerando un modulo fotovoltaico composto da 132 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 700 Wp.

L'impianto sarà costituito da un totale di 46602 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 32621 kWp.

Le **dimensioni del modulo** sono **2384×1303×35 mm**.



Vista del modulo fotovoltaico

L'organo produttore dell'intero impianto agrivoltaico è il modulo, costituito da una connessione in serie e in parallelo di celle fotovoltaiche. I moduli sono, a loro volta, connessi in serie ed in parallelo per ottenere una tensione, un'intensità di corrente e, quindi, una potenza, richiesti da progetto. L'insieme di più moduli in serie dà luogo a stringhe fotovoltaiche che, collegate in parallelo, costituiscono il campo fotovoltaico.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	120 di 203

Il supporto dei pannelli fotovoltaici scelto è quello dei tracker monoassiali nell'ottica della massimizzazione della quantità di radiazione che colpisce i moduli fotovoltaici.

La corrente continua generata dai moduli montati su ogni tracker viene trasformata in corrente alternata dagli inverter diffusi posizionati in maniera baricentrica per l'accesso dei sottocampi che si vengono a generare.

Le caratteristiche principali del pannello fotovoltaico prescelto sono brevemente riassunte di seguito:

<i>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</i>	
Potenza elettrica	700 Wp a 1000 W/m ² , temperatura delle celle 25°C, AM 1,5
Cella	Celle fotovoltaiche in silicio monocristallino
Numero di celle e connessioni	132
Tensione di circuito aperto	50.01 V
Tensione alla massima potenza	42.45 V
Corrente di corto circuito	21.5 A
Corrente alla massima potenza	20.3 A
Efficienza del modulo	25 %
<i>CARATTERISTICHE MECCANICHE</i>	
Dimensioni	2384x1303x35 mm
Peso	38,6 kg
<i>CONDIZIONI DI ESERCIZIO</i>	
Temperatura di utilizzo	-40°C (+85°C)

Nella fase realizzativa del Parco Agrivoltaico, qualora la ricerca ed il progresso tecnologico mettessero a disposizione del mercato, moduli fotovoltaici con caratteristiche fisiche simili, che senza inficiare le valutazioni di carattere progettuale e/o ambientale del presente studio, garantissero prestazioni superiori, la proponente valuterà l'opportunità di variare la scelta del modello di pannello precedentemente descritto.

La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di pannello più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	121 di 203

4.6 CONNESSIONE ALLA RETE

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici è trasformata da bassa a media tensione per mezzo dei quattro trasformatori installati sulle quattro piazzole interne all'area del campo agrivoltaico collegati con linee in MT che arrivano sino al quadro MT posto in corrispondenza della cabina di consegna più vicina all'ingresso dell'area.

Tale energia trasformata in media tensione sarà collegata in antenna a 150 kV su una Stazione Elettrica a 380/150 kV della RTN denominata "Troia", mediante condivisione delle infrastrutture di connessione con l'iniziativa codice pratica 07006508 della Società AW2 S.R.L. e con l'iniziativa codice pratica 201900683 della Società WINDERG SAN MICHELE S.R.L.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

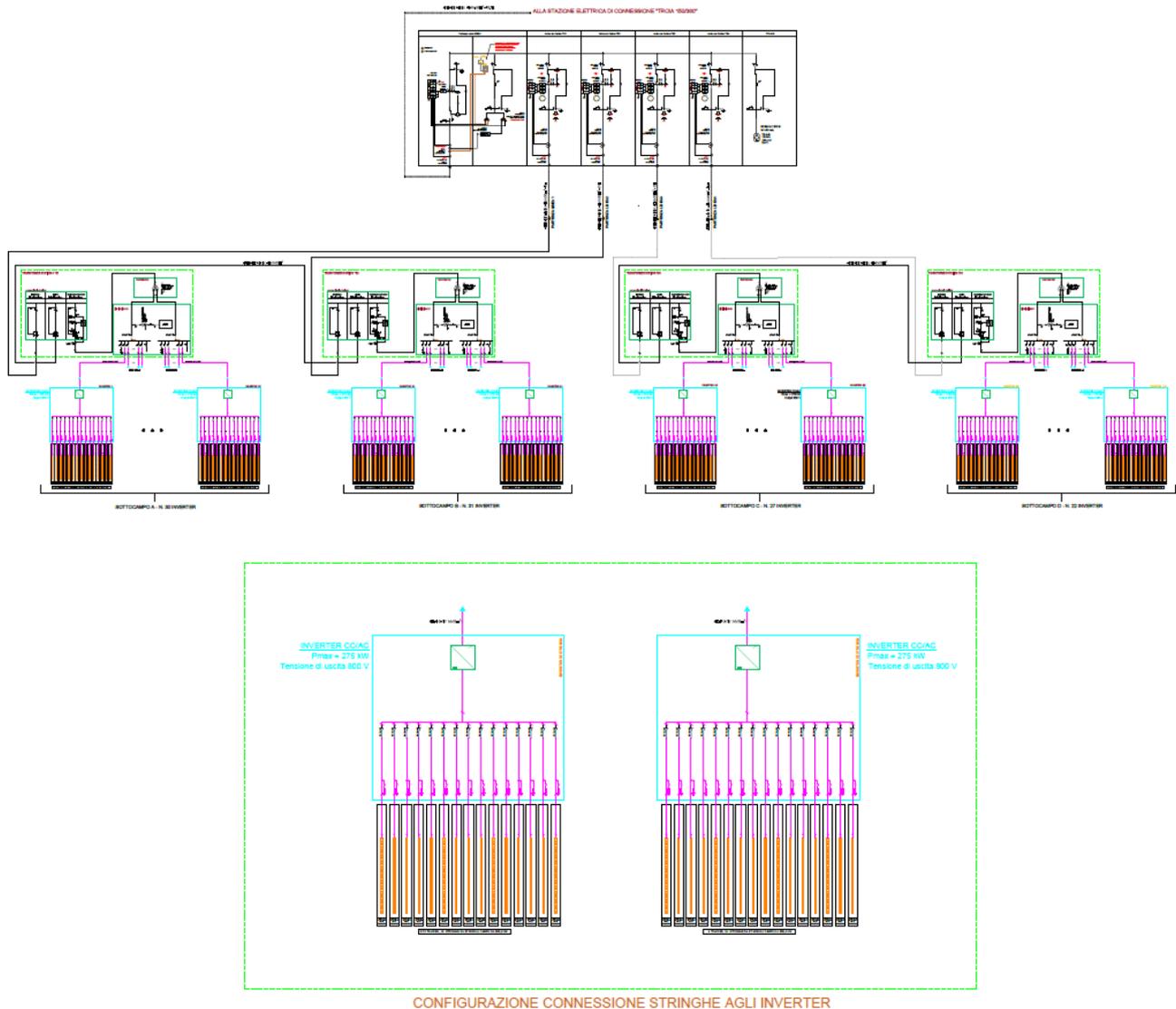
Data:

Foglio

00

Marzo 2023

122 di 203



Schema elettrico unifilare

I cavidotti di collegamento alla rete elettrica nazionale in MT si svilupperanno nel territorio comunale di Troia e, parzialmente, nel territorio comunale di Lucera, per una lunghezza complessiva del cavidotto pari a circa 23.6 km.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	123 di 203

Il collegamento tra il parco fotovoltaico e la sottostazione produttore avverrà attraverso un elettrodotto interrato costituito da una doppia terna di cavi MT disposti a trifoglio che trasportano la potenza complessiva dell'impianto.

Per proteggere i cavi dalle sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche dovute al traffico veicolare, la scelta progettuale prevede che i cavi siano posati in una trincea avente profondità non inferiore ad un minimo di 160 cm.

Inoltre, al fine di evitare il danneggiamento dei cavi nel corso di eventuali futuri lavori di scavo realizzati in corrispondenza della linea stessa, la presenza del cavidotto sarà segnalata mediante la posa in opera di un nastro monitore riportante la dicitura "CAVI ELETTRICI" e di tegolini per la protezione meccanica dei cavi. All'interno della stessa trincea saranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La soluzione di connessione alla RTN per l'impianto agrivoltaico di progetto è stata fornita con comunicazione TERNA/P2023 0028926 del 14.03.2023 e prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Troia", mediante condivisione delle infrastrutture di connessione con l'iniziativa codice pratica 07006508 della Società AW2 S.R.L. e con l'iniziativa codice pratica 201900683 della Società WINDERG SAN MICHELE S.R.L. Il cavidotto di connessione alla sottostazione ricade nel territorio comunale di Troia (FG) e per un brevissimo tratto a Lucera (FG).

Per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto MT, di lunghezza complessiva di circa 23,6 km, ubicato nei territori comunali di Troia e, parzialmente, Lucera, in provincia di Foggia;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto agrivoltaico mediante trasmissione di dati via modem o satellitare.

Sono stati effettuati degli studi in merito alle caratteristiche elettriche dell'impianto agrivoltaico e nell'ottica della funzionalità e della flessibilità si è scelto di installare l'impianto in due aree vicine. Il generatore agrivoltaico è costituito da 46.602 moduli collegati a 110 inverter diffusi, collegati a 4 cabine di trasformazione adiacenti alla viabilità tra le due aree di impianto e in maniera baricentrica. Le cabine sono collegate con singole linee alla cabina di consegna per poi arrivare sino alla Stazione Elettrica della RTN.

Il sistema impiantistico e le configurazioni planimetriche dell'intero impianto sono illustrati all'interno degli elaborati grafici progettuali e potranno essere meglio definiti in fase costruttiva.

Al termine della vita utile dell'impianto, la società proponente Tozzi Green S.p.a., o qualunque altro soggetto esercente che ne avrà l'obbligo, provvederà alla dismissione dello stesso ed alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	124 di 203

4.7 SOTTOSTAZIONE UTENTE

La stazione di trasformazione MT/AT (SSU) necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 150kV sarà realizzata in prossimità della stazione elettrica RTN gestita da Terna a 380/150 kV, ubicate entrambe nel territorio comunale di Troia (FG). La stazione di trasformazione di progetto, chiamata Stazione Utente, ha dimensioni planimetriche di circa 22,5m x 34m, per una superficie complessiva rettangolare di circa 764 mq, interessando la particella catastale 565 del Foglio 6 del Nuovo Catasto Terreni del Comune di Troia.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:

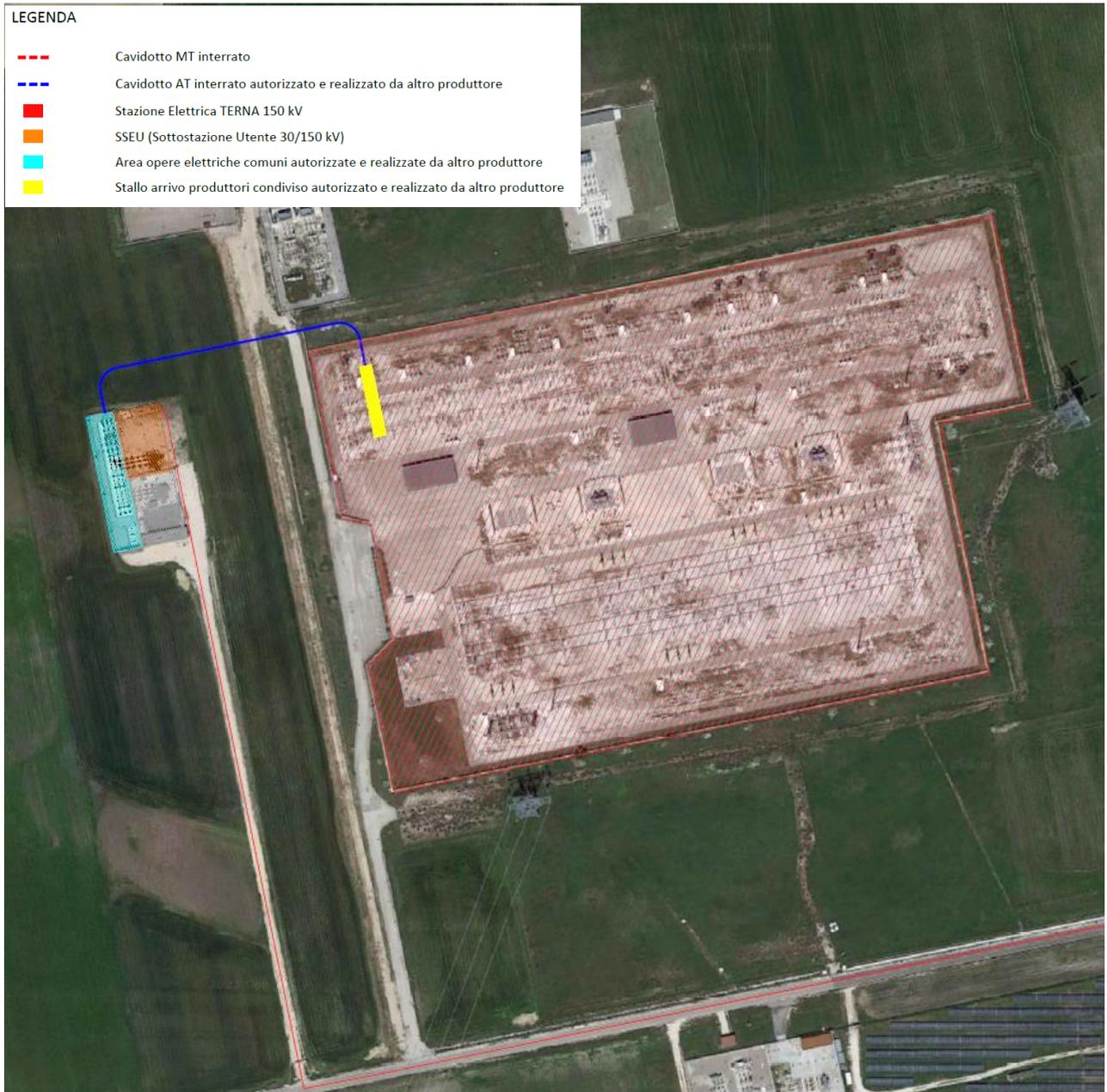
Marzo 2023

Foglio

125 di 203

LEGENDA

- Cavidotto MT interrato
- Cavidotto AT interrato autorizzato e realizzato da altro produttore
- Stazione Elettrica TERNA 150 kV
- SSEU (Sottostazione Utente 30/150 kV)
- Area opere elettriche comuni autorizzate e realizzate da altro produttore
- Stallo arrivo produttori condiviso autorizzato e realizzato da altro produttore



Planimetria SSE Utente e SSE Terna

La Stazione Utente nel suo complesso sarà costituita da:

- N. 1 stallo 150 kV lato utente;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	126 di 203

- N. 1 trasformatore elevatore;
- N. 1 quadro 30 kV per campo fotovoltaico;
- N. 1 trasformatore MT/BT per i servizi ausiliari;
- N. 1 quadro BT per alimentare i servizi ausiliari locali di stazione e i raddrizzatori;
- N. 1 sistema in c.c. per i servizi ausiliari locali di stazione (batterie, raddrizzatori, quadro di distribuzione);
- Edificio elettrico per i quadri MT, servizi ausiliari e misure di energia;
- Vasca di raccolta olio trasformatore;
- Cancellone carrabile;
- Recinzione esterna;
- Impianto di acqua per usi igienici con idoneo serbatoio.

La sezione in MT è esercita a 30 kV con neutro isolato e consta di scomparti per arrivo linee MT, scomparti partenza TR, uno scomparto sezionatore sbarra, due scomparti misure e due scomparti partenza trasformatore servizi ausiliari. Tutti gli scomparti ad eccezione di quelli partenza TSA sono dotati di interruttore, sezionatore con lame di terra e TA di misura e protezione. Lo scomparto TSA presenta un sezionatore sotto carico con fusibili al posto dell'interruttore. Lo scomparto di sezionamento sbarra conterrà un interruttore ed un TA in mezzo a due sezionatori con lame di terra.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

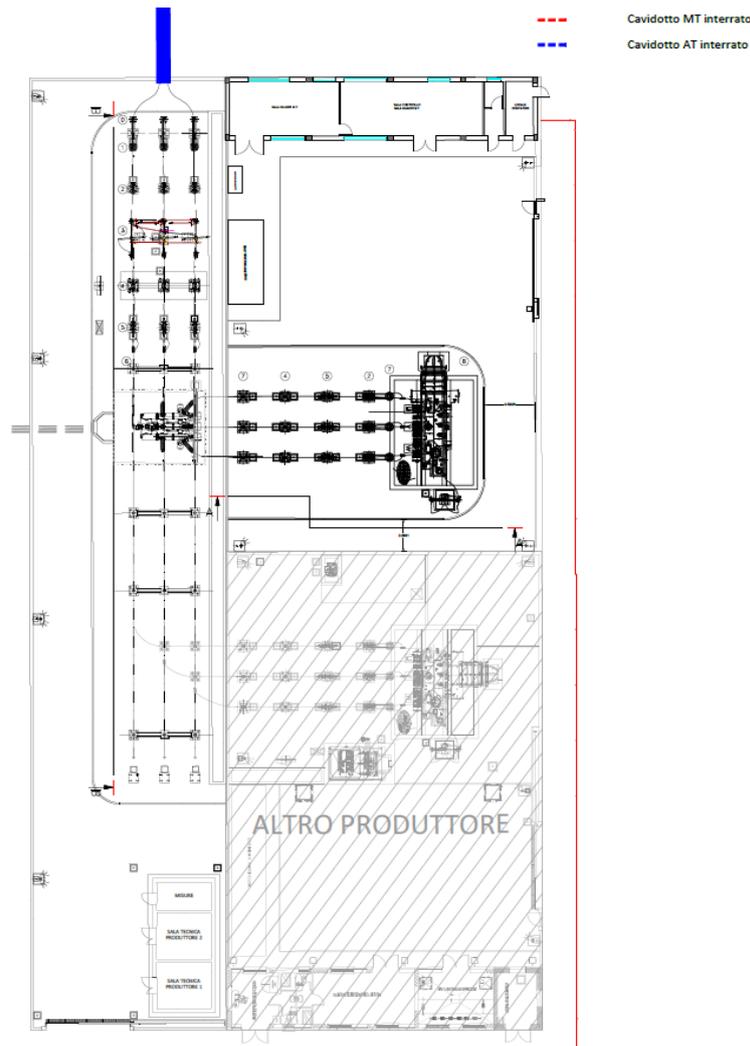
Data:

Foglio

00

Marzo 2023

127 di 203



Pianta elettromeccanica della sottostazione utente di trasformazione

In planimetria è indicato anche un secondo stallo già esistente (retinato in grigio) di un secondo produttore.

Le opere civili per la realizzazione dell'impianto in oggetto saranno eseguite conformemente a quanto prescritto dalle Norme di riferimento vigenti, nel pieno rispetto di tutta la normativa in materia antinfortunistica vigente.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica utente sarà realizzato l'edificio sottostazione avente dimensioni in pianta pari a circa 22,00 m x 4,50 m ed altezza massima di 4,20 m e destinato ad ospitare le sale quadri e controllo.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

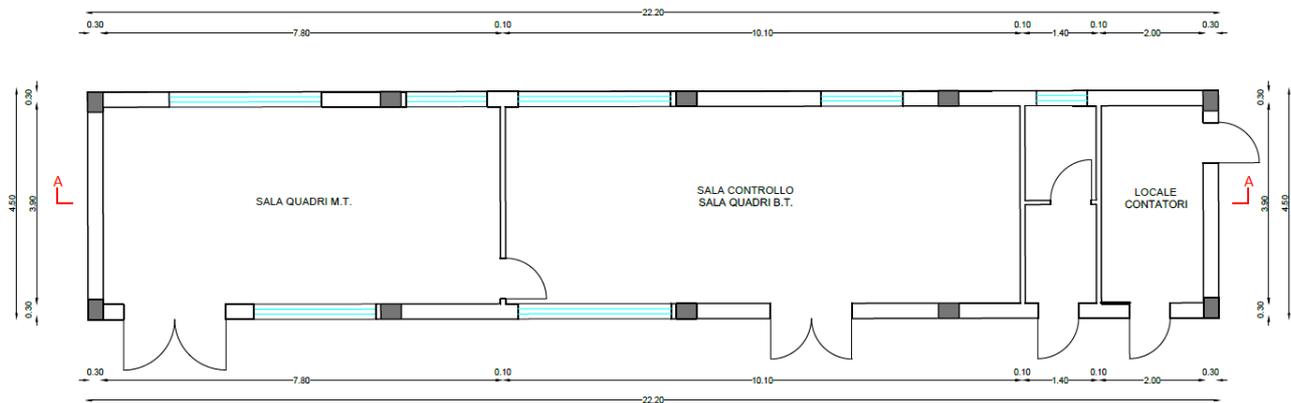
Data:

Foglio

00

Marzo 2023

128 di 203



Planimetria edificio utente

La stazione di utenza potrà essere controllata da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo (comando e segnalazione), protezione e misura sono collegati con cavi tradizionali multifilari alla sala quadri centralizzata. Essi hanno la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure e alla protezione, agli interblocchi tra le singole apparecchiature degli scomparti, alla elaborazione dei comandi in arrivo dalla sala quadri e a quella dei segnali e misure da inoltrare alla stessa, alle previste funzioni di automazione, all'oscillografia e all'acquisizione dei dati da inoltrare al registratore cronologico di eventi, nonché all'acquisizione dei comandi impartiti dal Gestore di Rete (riduzione della potenza o disconnessione del parco). Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della cabina qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la posizione degli organi di manovra, le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

4.8 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Con l'avvio della fase di cantiere, in fase esecutiva, si procederà in primo luogo all'allestimento dell'area di cantiere. Successivamente, e contemporaneamente alla realizzazione degli interventi sulla viabilità di accesso all'area di impianto ed alla realizzazione della linea elettrica interrata, si procederà alla realizzazione delle piste di servizio. La fase di installazione delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici prenderà avvio, a conclusione della sistemazione delle piazzole e della realizzazione del cavidotto, con il trasporto sul sito delle componenti da assemblare. In seguito alla fase di montaggio cabine elettriche e pannelli fotovoltaici, prenderà avvio la fase di semina delle colture.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00						Marzo 2023		129 di 203	

Complessivamente, per la realizzazione del campo agrivoltaico si prevede una durata complessiva di circa 11 mesi. Per ulteriori dettagli, si rimanda all'elaborato "4.2.6.7.2 Cronoprogramma".

4.9 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Lo smantellamento di un parco agrivoltaico è piuttosto semplice se paragonato a quello di altri impianti produttivi, e in linea generale, riesce a garantire il completo ripristino alle condizioni ante operam del terreno di progetto, essendo reversibili le modifiche apportate al territorio.

Si prevede un tempo di vita utile dell'impianto pari a 20 anni, superato il quale si procederà o con interventi di manutenzione straordinaria per recuperarne la totale funzionalità ed efficienza oppure con il suo smantellamento.

Il piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- La modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- La descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- Lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008). Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto agrivoltaico, a demolirlo, smaltendone tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e assicurando il ripristino dello stato preesistente dei luoghi.

Al termine della vita utile dell'impianto agrivoltaico sarà comunque presente l'attività agricola. Si specifica, quindi, che alcune opere, quali recinzione, impianto di video sorveglianza e viabilità interna, potrebbero non essere rimosse, in quanto utili al proseguo dell'attività agricola

L'eventuale smantellamento non avverrà attraverso demolizioni distruttive ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative:

- Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00						Marzo 2023		130 di 203	

- Messa in sicurezza dei generatori PV;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- Smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di consegna-lato Utente;
- Smontaggio dei moduli PV;
- Demolizione di eventuali platee in cls a servizio dell'impianto;
- Ripristino dell'area generatori PV.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- La rimozione totale di tutte le opere interrato (o parziale nel caso in cui l'impatto dovesse essere minore con l'interramento);
- Il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- Il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento dei pannelli fotovoltaici si passerà alla rimozione delle opere interrato, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario a smaltire ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica.

Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del campo).

Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale. In alternativa, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone.

4.10 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI

Il parco agrivoltaico crea impatti socio-economici e occupazionali a livello locale rilevanti e si inquadra come strumento dello sviluppo delle fonti rinnovabili, che costituisce uno dei canali indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei gas climalteranti, meglio definiti nel Protocollo di Kyoto il quale è stato assunto nel nostro ordinamento con Legge dello Stato n. 120 del 01.06.2002.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	131 di 203

L'energia elettrica che verrà generata dal parco fotovoltaico è assolutamente da fonte primaria "pulita", consentendo di evitare la produzione tonnellate di anidride carbonica, di anidride solforosa e di ossidi di azoto (gas di scarico caratteristici invece delle centrali termoelettriche).

La realizzazione del Parco Agrivoltaico in oggetto, pertanto, si inquadra perfettamente nel programma di più ampio sforzo nazionale di incrementare il ricorso a fonti energetiche alternative, contribuendo nel contempo ad acquisire una diversificazione del mix di approvvigionamento energetico ed a diminuire la vulnerabilità del sistema energetico nazionale.

Altri importanti benefici a livello territoriale che la realizzazione dell'impianto in esame può apportare sono:

- ✓ **supporto alla comunità locale.** Ai sensi delle Linee Guida Nazionali DM 10/09/2010 (cfr Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative"), fermo restando che *"...non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni"*, a seguito di specifico accordo tra l'Amministrazione Comunale e la Società proponente è possibile definire delle misure di compensazione ambientale, di importo massimo pari al 3% dei proventi ottenuti dalla vendita di energia. Il 3% dei proventi annuali netti legati alla produzione di energia elettrica del parco agrivoltaico possono essere orientati su interventi di miglioramento ambientale e/o opere a favore della collettività oppure su iniziative per contribuire alle necessità dei comuni della zona, come le attività di sponsorizzazione e/o di elargizione liberale, che contribuiscono alla realizzazione di manifestazioni socio-culturali e/o eventi, che costituiscono momenti importanti di aggregazione della comunità e che, altrimenti, in periodi di ristrettezze economiche e continui di tagli alla spesa pubblica, non potrebbero essere portati avanti;
- ✓ **apporto economico all'attività agricola.** Il corrispettivo per la disponibilità delle porzioni di suolo in cui le opere vengono insediate costituisce un reddito aggiuntivo per i proprietari che può essere utilizzato per implementare l'attività agricola e rilanciarla con nuovi investimenti. La realizzazione del parco agrivoltaico può dunque contribuire, anche indirettamente (oltre che direttamente consentendo l'attività agricola sulla stessa area), alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale del paesaggio rurale. I canoni forniti ai proprietari terrieri possono, inoltre, costituire per alcuni di essi un'entrata importante per il bilancio familiare, permettendo uno stile di vita migliore e comportando una propensione al consumo più spiccata;
- ✓ **impiego di imprese locali per la realizzazione e la dismissione delle opere in esame.** Queste, considerata la mole di lavoro, dovranno procedere all'assunzione di nuove unità, mantenendo le unità lavorative in forza alle aziende. Ciò produce due effetti positivi. Il primo, costituito dall'assunzione di persone disoccupate che godranno di una retribuzione, che restituirà dignità morale e sociale, e costituirà un input di positività e stabilità per il lavoratore, oltre alla capacità di "consumare reddito", che in precedenza gli era precluso o quasi. Il secondo effetto positivo, invece costituisce per le aziende locali un motivo di sviluppo e di redditività dell'azienda, che potrebbe innescare nuovi investimenti per un miglioramento qualitativo e quantitativo della propria attività.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			132 di 203	

Inoltre è molto importante ribadire che la realizzazione del parco agrivoltaico non comporta nessuna incompatibilità all'attività agricola. Infatti, all'attività di produzione energetica verrà affiancata un'attività di produzione alimentare attraverso la coltivazione di prodotti ortofrutticoli coltivati al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto

Nel presente capitolo vengono individuate le diverse componenti ambientali nello stato attuale (ante operam) e definiti i possibili impatti positivi e/o negativi in seguito alla realizzazione dell'intervento (post operam).

Il presente Studio di Impatto Ambientale, articolato mediante lo svolgimento di diversi sopralluoghi mirati, il coinvolgimento di aspetti multidisciplinari e lo studio della letteratura di settore, permette di analizzare, con riferimento ai fattori ambientali, territoriali e culturali, potenzialmente soggetti ad impatti dal progetto, i seguenti aspetti:

- **Ambito territoriale:** inteso come sistema territoriale interessato dal progetto, sia direttamente che indirettamente, e soggetto ad eventuali effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- **Sistemi ambientali:** intesi come le interazioni esistenti tra le varie matrici ambientali, aria, acqua, suolo e sottosuolo, che possono manifestare caratteri di criticità;
- **Potenziali impatti:** analisi dei potenziali impatti significativi e/o benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- **Interventi di mitigazione e/o compensazione,** a valle della precedente analisi, al fine di evitare o, almeno, ridurre gli inevitabili impatti a livello considerato accettabile.

In particolare, conformemente al vigente D.Lgs. 152/2006, sono state analizzate, quindi, le seguenti componenti ambientali:

1. *ambiente fisico:* attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
2. *ambiente idrico:* costituito dalle acque superficiali e sotterranee;
3. *suolo e sottosuolo:* intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	133 di 203

4. *ecosistemi naturali: flora e fauna*: intesi come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
5. *paesaggio e patrimonio culturale*: analizzando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
6. *popolazione e salute pubblica*: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni rilasciate.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo tale ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione dello stato della componente analizzata prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: analisi dei principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi durante le varie fasi di attività;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: descrizione delle possibili misure di mitigazione poste in atto per evitare gli impatti significativi e/o negativi o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, almeno ridurre gli stessi.

Queste vengono individuate in modo da:

- ✓ inserire in maniera armonica il parco agrivoltaico nell'ambiente circostante;
- ✓ minimizzare impatto visivo;
- ✓ attribuire un valore aggiunto all'area del sito dalla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, considerati impianti di pubblica utilità.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 11 del 12/4/2001 e s.m.i. prevede che uno Studio di Impatto Ambientale contenga *“la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi”*.

La valutazione degli impatti è stata, inoltre, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un parco agrivoltaico, ossia:

1. fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e dei pannelli da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
2. fase di esercizio, di durata media tra i 20 e i 25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	134 di 203

3. fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio dei pannelli ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi seguenti, saranno analizzate nel dettaglio, le varie componenti ambientali succitate nelle tre fasi distinte e le misure di mitigazione adottate.

5.2 Ambiente fisico

La caratterizzazione dell'ambiente fisico, nell'assetto meteorologico, è effettuata attraverso l'analisi dei fattori climatici, in particolare la temperatura, le precipitazioni e la ventosità, che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Altri fattori da considerare per analizzare la climatologia dell'area in cui è inserito il progetto sono rappresentati dalle temperature e dalle precipitazioni che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante anche al fine dell'analisi della qualità dell'aria ante e post operam; l'inquinamento atmosferico può comportare effetti indesiderati sulla salute dell'uomo e di altri essere viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

5.2.1 Stato di fatto

La carta pluviometrica fa emergere, in Puglia, due zone particolarmente secche, dove le precipitazioni non raggiungono i 500 mm annui; è, in primo luogo, la stretta fascia che bordeggia il fondo del golfo di Taranto; in secondo luogo, e soprattutto, il cuore del Tavoliere, vasta zona che estende da Barletta alla costa meridionale del Gargano sino a ovest di Foggia; gli agglomerati come Cerignola, Ascoli, Lucera, Torremaggiore e San Severo sono situate immediatamente al di fuori di questa regione particolarmente secca, in cui periodi di due mesi consecutivi senza pioggia non sono affatto rari.

Il territorio del Comune di Troia è caratterizzato da estati brevi, calde, asciutte e inverni lunghi, freddi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 3 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a -1 °C o superiore a 35 °C.

Il parco agrivoltaico ricade nell'area climatica omogenea n. 18. Tali aree sono delimitate con riferimento a valori medi dei parametri climatici più significativi di temperatura, piovosità ed evapotraspirazione, sia annui (misurati tramite l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili.

L'area omogenea n. 18 si caratterizza per valori di piovosità, variabili in media tra 542 e 576 mm, con temperature medie annue pari a 15.3°C – 16.0°C. La media annua delle precipitazioni che interessano il territorio in cui ricade la zona in studio, caratterizzato da un regime pluviometrico tipicamente mediterraneo, con massimi pluviometrici nel periodo autunno-inverno e minimi concentrati nel periodo primavera-estate, è di circa 717 mm.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

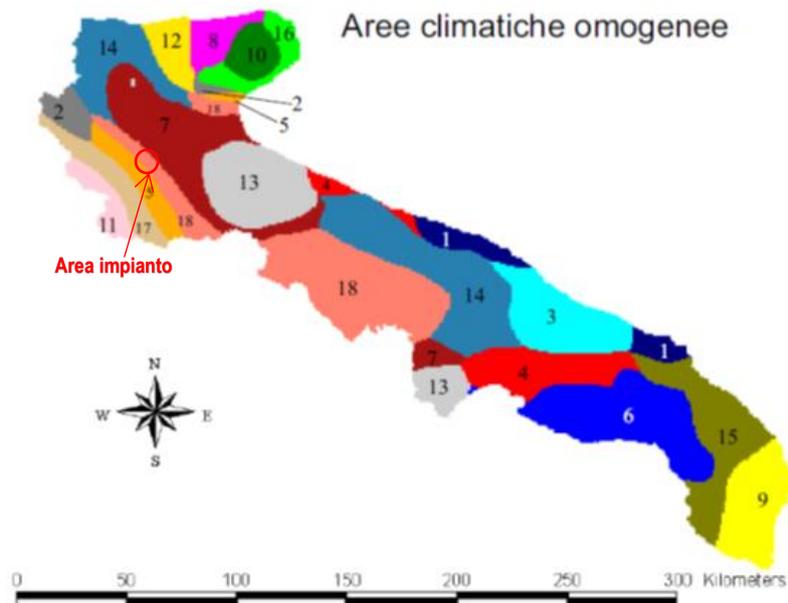
00

Data:

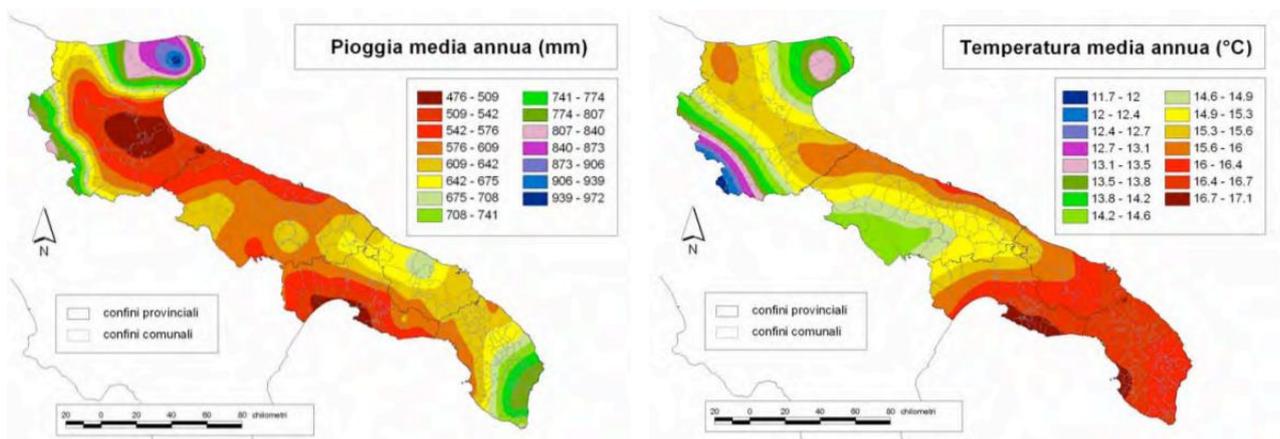
Marzo 2023

Foglio

135 di 203



Distribuzione spaziale delle aree climatiche omogenee della Regione Puglia



Mappe della distribuzione spaziale della pioggia media annua e della temperatura media annua della Puglia

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico ha recepito la "Direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" con la pubblicazione del D.lgs. n.155 del 13 agosto 2010, modificato con D.Lgs. n.250 del 24 dicembre 2012. Tale Decreto legislativo, in vigore dal 30 settembre 2010,

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	136 di 203

costituisce una sorta di testo unico sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D.lgs.351/99, D.M. 60/2002, D.lgs.183/2004, D.lgs.152/2007, D.M. 261/2002) e raccogliendo in un'unica norma le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, livelli critici e valori obiettivo di alcuni parametri e i criteri di qualità dei dati.

Il Decreto 155/2010 definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di diversi inquinanti, e in particolare definisce:

- Valore Limite (VL): livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- Livello Critico (LC): livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- Valore Obiettivo (VO): livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori limite, obiettivo ed i livelli critici di riferimento contenuti nel D.lgs. 155/2010 e s.m.i...

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:										Data:	Foglio
00										Marzo 2023	137 di 203

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile		-(1)
1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile		-(1)
Biossido di azoto *			
1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m ³	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene *			
Anno civile	5,0 µg/m ³	5 µg/m ³ (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m ³ fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m ³		-(1)
Piombo			
Anno civile	0,5 µg/m ³ (3)		-(1) (3)
PM10 **			
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	-(1)
Anno civile	40 µg/m ³	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	-(1)
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015 (3-bis)	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			

Valori limite (p.to 1 Allegato XI del D.lgs. 155/2010)

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
Biossido di zolfo	20 µg/m ³	20 µg/m ³	Nessuno
Ossidi di azoto	30 µg/m ³ NOx		Nessuno **.

Livelli critici per la protezione della vegetazione (p.to 3 Allegato XI del D.lgs. 155/2010)

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			138 di 203	

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria a scala di sito va preliminarmente sottolineato che non sono disponibili dati analitici riferiti all'area di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento, né sono mai state effettuate campagne di rilevamento.

Inquinante	Valore obiettivo ⁽¹⁾
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³
⁽¹⁾ Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.	

Valori obiettivo (Allegato XIII del D.lgs. 155/2010)

La definizione della qualità dell'aria nell'area oggetto di interesse è stata quindi elaborata facendo riferimento alle analisi effettuate da ARPA Puglia che realizza il monitoraggio della qualità dell'aria, redigendo delle relazioni annuali.

L'inquadramento generale sulla componente atmosfera è stato quindi estrapolato dall'analisi della "Relazione Annuale sulla qualità dell'aria in Puglia – Anno 2019".

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), approvata con D.G.R. 2420/2013, è costituita da 53 stazioni fisse dotate di analizzatori automatici per la rilevazione in continuo degli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10, la cui collocazione sul territorio è riportata nell'immagine seguente.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			140 di 203	

Considerando l'assenza di insediamenti industriali o agroindustriali, non sono ipotizzabili rilevanti sorgenti inquinanti o emissioni gassose dannose per l'ambiente, pertanto è ragionevole ritenere che anche la qualità dell'aria del sito in esame sia buona.

5.2.2 Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

Il parco agrivoltaico, in fase di esercizio, sarà privo di emissioni aeriformi e, quindi, non influirà negativamente sul comparto atmosferico, il quale, anzi, su ampia scala non potrà che beneficiare delle mancate emissioni provenienti da altre fonti fossili, producendo energia pulita tramite fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico.

Il parco agrivoltaico in studio, con una potenza complessiva pari a 32,62 MW (30,25 MW in immissione) ed una producibilità attesa pari almeno a 55.750 MWh/anno, evita con la sua produzione di energia elettrica pulita, nel caso di una centrale termoelettrica, l'emissione di almeno 22.597,98 tonnellate di CO₂ ogni anno (451960 tonnellate nei 20 anni di vita utile stimata) e, nel caso di un impianto geotermico, l'emissione di almeno 255,79 tonnellate di CO₂ ogni anno (5116 tonnellate nei 20 anni di vita utile stimata).

Di seguito si riportano le tabelle riportanti le emissioni annue di inquinanti relative alla centrale termoelettrica e all'impianto geotermico.

Equivalenti di produzione termoelettrica	
Anidride solforosa (SO ₂):	30,366.99 kg
Ossidi di azoto (NO _x):	38,228.50 kg
Polveri:	1,356.50 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	22,597.98 t

Equivalenti di produzione geotermica	
Idrogeno solforato (H ₂ S) (fluido geotermico):	1,327.81 kg
Anidride carbonica (CO ₂):	255.79 t
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP):	10,597.98 TEP

FASE DI CANTIERE

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	141 di 203

Per quanto riguarda l'ambiente fisico e, quindi, soprattutto l'impatto sulla risorsa aria (microclima, inteso come le condizioni climatiche relative alle aree di intervento), questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve e di breve durata perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post). Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- lieve aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito atteso l'aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta soprattutto in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Aumento sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento modesto della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari;
- sottrazione della copertura vegetale limitata alla realizzazione dell'impianto.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impianto agrivoltaico, che risulta essere privo di emissioni aeriformi, non andrà a interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione determina la mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto agrivoltaico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi nullo.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile, quale il sole, può considerarsi un impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza. L'energia fotovoltaica è pulita, non inquina l'atmosfera ed è riconosciuta come una delle soluzioni al problema dei cambiamenti climatici.

FASE DI DISMISSIONE

Come per la fase di cantiere, anche durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di entità lieve e di breve durata.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	142 di 203

5.2.3 Misure di mitigazione

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- I mezzi di cantiere dovranno essere dotati di sistemi di depurazione dei fumi di scarico con depurazione ad acqua che consentono l'abbattimento dei contaminanti presenti nei fumi di scarico e dei conseguenti odori e sostanze irritanti;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato;
- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	143 di 203

5.3 Ambiente idrico

Il Tavoliere è caratterizzato da un ricco sistema fluviale che si sviluppa in direzione ovest – est con valli inizialmente strette ed incassate che si allargano verso la foce a formare ampie aree umide.

I corsi d'acqua più significativi del territorio e dell'intera regione Puglia sono il Carapelle, il Candelaro, il Cervaro e il Fortore. Essi sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di km², i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo. La morfologia poco acclive del territorio congiuntamente all'impermeabilità dei suoli generava in passato ristagni d'acqua e paludi, per cui numerosi sono i corsi d'acqua che sono stati sottoposti nei primi dell'Ottocento ad opere di canalizzazione e di bonifica. Ad oggi, estesi tratti di reticoli presentano un elevato grado di artificialità.

5.3.1 Stato di fatto

I due corsi d'acqua principali che sviluppano il loro corso a nord e sud del parco agrivoltaico di progetto sono il Torrente Celone e il Torrente Cervaro. C'è anche un sistema idrografico secondario che si configura in fitti reticoli a direzione di deflusso molto varie, spesso anche contrastanti. Ad eccezione dei corsi d'acqua principali, che hanno comunque portate medie molto modeste, tutti gli alvei, impluvi e fossi sono normalmente privi d'acqua per gran parte dell'anno ed attivi solo in concomitanza con eventi pluviometrici a carattere eccezionale che possono esplicitarsi in aree del bacino idrologico anche non coincidenti con il comparto esaminato.

L'impianto agrivoltaico di progetto non interferisce con la rete idrografica del territorio di Troia. Fanno eccezione alcuni attraversamenti di corsi d'acqua da parte del cavidotto di collegamento del parco agrivoltaico alla Sottostazione Utente. Come specificato nel quadro di riferimento progettuale, verranno utilizzate tecniche di posa in opera non invasive, come la trivellazione orizzontale teleguidata, in maniera da non interferire minimamente con l'alveo esistente.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	144 di 203



Idrologia superficiale

Si può affermare che l'area oggetto d'intervento non interessa direttamente e/o indirettamente alcuna emergenza del sistema dell'idrologia superficiale, ovvero siti con presenza di sorgenti, torrenti, fiumi, foci ed invasi naturali e/o artificiali, gravine, zone umide, paludi, canali, saline, aree interessate da risorgenze e/o fenomeni stagionali.

Per quanto attiene all'idrologia sotterranea, nell'area in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici si è potuto rilevare, almeno fino alle profondità investigate, l'assenza della falda nel sottosuolo su cui saranno realizzate le opere in progetto. Il tracciato lungo cui si snoda il cavidotto è caratterizzato per più di metà della sua lunghezza da affioramenti di depositi permeabili che favoriscono l'infiltrazione in profondità delle acque di precipitazione meteorica, la mancanza di depositi impermeabili al di sotto di essi, inoltre, non consente la formazione di una falda acquifera superficiale continua e, quindi, la sua eventuale presenza a profondità maggiori potrà essere ritenuta ininfluenza sui modesti interventi da realizzare. Nella restante parte del tracciato e nell'area della sottostazione la natura prevalentemente argillosa dei terreni affioranti rende impossibile l'accumulo di acqua in profondità, per cui il sottosuolo si può ritenere privo di falda.

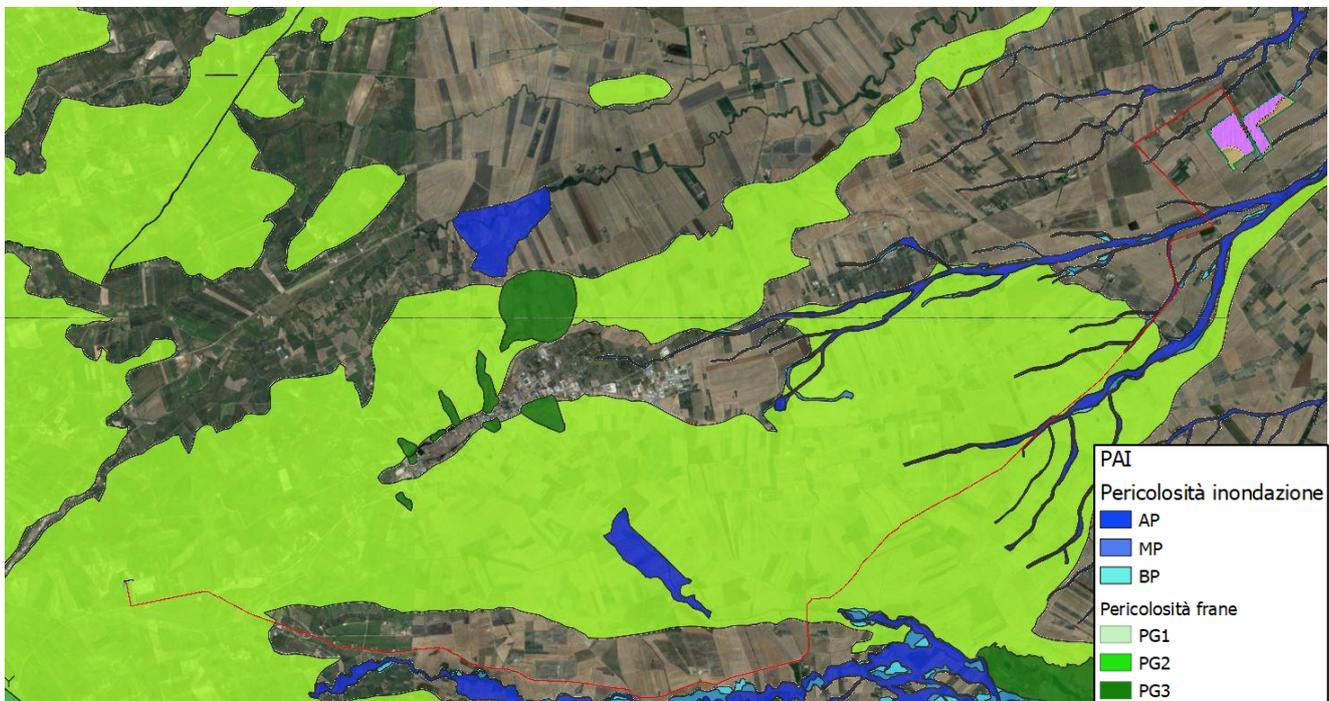
È bene comunque specificare che le opere in progetto non ricadono nelle cosiddette "zone di protezione speciale idrogeologica", e nelle " aree con vincolo d'uso degli acquiferi", perimetrare all'interno del Piano di tutela delle Acque della

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	145 di 203

Regione Puglia. In ogni caso l'opera in progetto, non prevedendo la realizzazione di nuovi emungimenti, né emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche, non provocherà danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali, alle acque dolci profonde.

In relazione alla perimetrazione delle aree individuate dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia, si rileva che il parco agrivoltaico risulta essere esterno alle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG2, PG3 e PG1 e alle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP, mentre alcuni tratti del cavidotto ricadono in area di pericolosità geomorfologica PG1 e aree a pericolosità idraulica BP, MP e AP. La sottostazione elettrica utente ricadrà completamente in un'area indicata come pericolosità geomorfologica PG1.

Si evidenzia che i tratti di cavidotto, ricadenti in aree perimetrare dal PAI, saranno messi in opera interrata lungo la viabilità esistente, in attraversamento mediante TOC, pertanto si possono considerare compatibile con gli obiettivi idraulici del PAI. Per quanto riguarda la sottostazione utente, ricadente in un'area PG1, sarà effettuato uno specifico studio di compatibilità geologica e geotecnica.



Inquadramento dell'area di intervento su PAI

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			146 di 203	

5.3.2 Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico, sia superficiale che sotterraneo, che potrebbe aversi durante le fasi di cantiere per le operazioni di scavo dei cavidotti, è scongiurato mediante il posizionamento dei cavidotti ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni.

Inoltre, per quanto riguarda nello specifico l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la esigua profondità di scavo raggiunta per i cavidotti, rispetto alla quota del pelo libero della falda profonda, garantisce la tutela della risorsa idrica sotterranea.

Gli impatti potenziali, in fase di cantiere, risultano quindi legati all'utilizzo di acqua per le necessità del cantiere stesso (per esempio le operazioni di bagnatura delle superfici), alla possibile contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Pertanto l'impatto sull'ambiente idrico può considerarsi poco probabile, lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere:

- Impermeabilizzazione delle aree superficiali;
- Fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentali degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza;

Per quanto riguarda il secondo aspetto, sono previste delle opere di difesa idraulica, più specificamente delle cunette ai piedi delle scarpate della viabilità di accesso per evitare qualsiasi tipo di inquinamento di falda. Oltre al sistema di regimentazione delle acque meteoriche, saranno realizzati gli opportuni contenimenti delle superfici eseguite con materiali calcarei di idonea pezzatura in modo da evitare il dilavamento della superficie stessa ed assicurarne la stabilità.

Inoltre, l'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee, pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

La maggior parte delle colture potrà beneficiare delle sole precipitazioni meteoriche. Per le specie aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	147 di 203

pregiudicare la resa delle suddette colture. Per l'approvvigionamento idrico delle suddette colture si ricorrerà a degli autobotti in maniera tale da non impattare minimamente sul regime idrico della falda sotterranea.

Pertanto, l'impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

L'entità dell'impatto può considerarsi nulla in quanto la rimozione sarà relativa ai soli pannelli. L'intervento, pertanto, non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che si saranno create nel tempo.

5.3.3 Misure di mitigazione

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimentazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento da parte di acque superficiali provenienti da monte, in modo da evitare lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

L'approvvigionamento idrico in fase di cantiere ed esercizio avverrà tramite autobotti e, dunque, non sono previsti emungimenti che potrebbero modificare o minacciare, a causa dell'attività antropica, la falda. Inoltre, ai fini della mitigazione della contaminazione in caso di eventuali sversamenti accidentali, si metterà a disposizione in cantiere un kit anti – inquinamento che potrà essere utilizzato all'occorrenza ed in base alle eventuali necessità.

In fase di esercizio le strade di accesso saranno ricoperte di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione evita ricorso a detersivi e sgrassanti e, dunque, abbatte il potenziale impatto sulle acque sotterranee.

5.4 Suolo e sottosuolo

L'area territoriale in cui si collocano i siti interessati dalla realizzazione delle opere in progetto costituisce geograficamente una vasta piana alluvionale, compresa in un'area di avanfossa ancora più ampia, denominata Tavoliere delle Puglie, ubicata tra il dominio garganico, quello appenninico e quello murgiano.

I siti dove saranno realizzati il parco agrivoltaico, la sottostazione e la rete delle opere di connessione ricadono quasi completamente nel Foglio n. 175 "CERIGNOLA" ad eccezione di un piccolo tratto di cavidotto che ricade nel Foglio n. 174 "ARIANO IRPINO" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	148 di 203

Il sito su cui saranno installati i pannelli fotovoltaici dista meno di 20,00 km dalle prime pendici dell'Appennino Dauno, all'interno di una porzione della Capitanata, l'estesa superficie spianata ed erosa che dalle estreme propaggini orientali dell'Appennino degrada dolcemente verso il mare adriatico, che è compresa nei limiti del Foglio 175 – Cerignola, ed è costituita dai depositi alluvionali dei torrenti Cervaro, Celone, Carapelle e del Fiume Ofanto e dei loro relativi affluenti.

I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone circostanti sono rappresentati da:

- Argille e argille marnose grigio-azzurrognole fossilifere (Pliocene);
- Sabbie giallastre con fauna litorale (Pliocene);
- alluvioni terrazzate (Pleistocene-Olocene);
- alluvioni recenti ed attuali (Olocene).

La natura dei terreni superficiali, che si rinvergono fino ad una profondità di poche decine di metri, escluse le sabbie giallastre e le argille, sono da mettere in relazione al trasporto fluviale dei corsi d'acqua.

L'area in cui sarà realizzato il parco agrivoltaico in progetto si colloca per intero nel territorio comunale di Troia (FG) ed impegna superfici debolmente inclinate modellate dagli eventi climatici e glacioeustatici, nonché dalle vicende idrauliche di età mesopleistocenico-olocenica.

Il territorio considerato presenta ulteriori connotazioni identificative in ordine alla sua specifica posizione territoriale principalmente correlate alla presenza di alcuni alvei torrentizi e fluviali, che costituiscono elementi idrografici di particolare rilievo morfologico cui sono collegabili anche parte degli attuali assetti litologici.

5.4.1 Stato di fatto

L'area di interesse per il parco agrivoltaico in oggetto è il sistema "Lucera e le serre dei Monti Dauni". La figura è articolata dal sistema delle serre del Subappennino che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. Si tratta di una successione di rilievi dai profili arrotondati e dall'andamento tipicamente collinare, intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino. Le forme di utilizzazione del suolo sono quelle della vicina pianura, con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto). Il paesaggio agrario è dominato dal seminativo.

Le quote che caratterizzano l'area in cui si sviluppa il parco agrivoltaico in progetto variano tra un minimo di 156,00 ed un massimo di 178,00 m s.l.m., su pendii scarsamente acclivi, con pendenze che mediamente si mantengono molto al di sotto di 15°.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	149 di 203

L'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare è ubicata in posizione all'incirca baricentrica rispetto ai centri abitati di Troia (circa 12,00 km in direzione ovest-sud-ovest), Foggia (circa 10,00 km in direzione est-nord-est), Lucera (circa 15,00 km in direzione nord-ovest) Castelluccio dei Sauri (circa 11,00 km in direzione sud-est), mentre la sottostazione sorgerà in un'area ubicata tra il centro abitato di Troia ed il centro abitato di Castelluccio Valmaggiore.

Da un punto di vista morfologico non sussistono condizioni limitative o ostative alla realizzazione di impianti o di strutture edilizie in quanto non si rilevano morfologie a stabilità precaria. Mancano infatti condizioni predisponenti al dissesto così come non si rilevano elementi di instabilità in atto o potenziali.

Nell'area in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici si è potuto rilevare, almeno fino alle profondità investigate, l'assenza della falda nel sottosuolo su cui saranno realizzate le opere in progetto. Il tracciato lungo cui si snoda il cavidotto è caratterizzato per più di metà della sua lunghezza da affioramenti di depositi permeabili che favoriscono l'infiltrazione in profondità delle acque di precipitazione meteorica, la mancanza di depositi impermeabili al disotto di essi, inoltre, non consente la formazione di una falda acquifera superficiale continua e, quindi, la sua eventuale presenza a profondità maggiori potrà essere ritenuta ininfluenza sui modesti interventi da realizzare.

Nella restante parte del tracciato e nell'area della sottostazione la natura prevalentemente argillosa dei terreni affioranti rende impossibile l'accumulo di acqua in profondità, per cui il sottosuolo si può ritenere privo di falda.

Le caratteristiche litologico-stratigrafiche ed idrogeologiche dei terreni affioranti nelle aree in cui saranno realizzate le opere in progetto e la morfologia delle stesse, caratterizzate da pendenze non molto accentuate, condizionano in maniera determinante lo schema generale di circolazione delle acque di pioggia ed influiscono in maniera significativa sulla tipologia e sull'evoluzione dei reticoli di drenaggio superficiali.

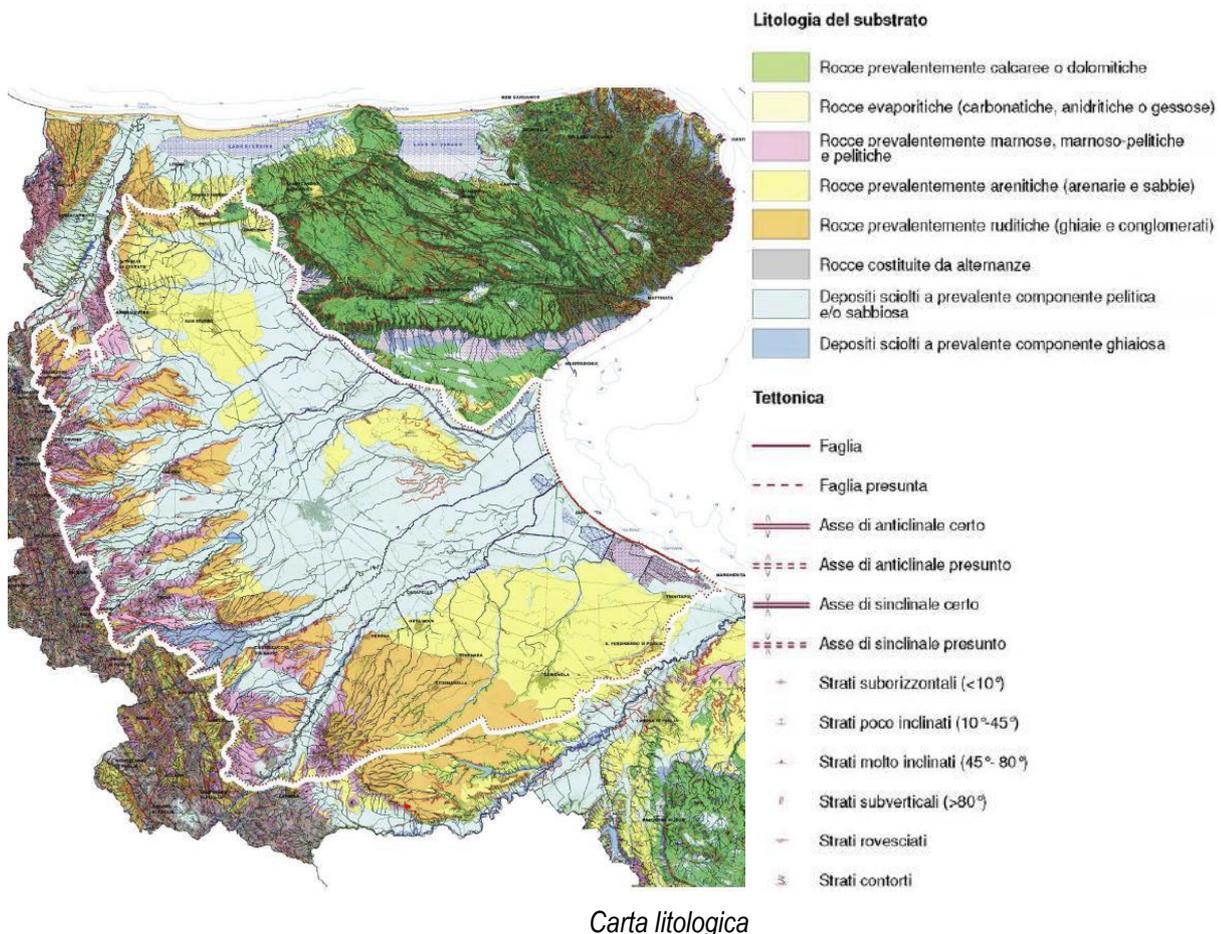
Ciò significa che il modello idrologico-idrogeologico di riferimento, considerate le caratteristiche morfologiche, geologico-stratigrafiche, l'assetto strutturale complessivo, il grado di permeabilità dei terreni affioranti nell'area dell'impianto è quello tipico dei depositi ghiaioso-sabbioso-limosi con buona infiltrazione e con generale scarsa tendenza al ristagno in superficie delle acque meteoriche, mentre nell'area della sottostazione il modello idrologico-idrogeologico di riferimento è quello tipico dei versanti argillosi, con scarsa infiltrazione e con generale tendenza al ristagno o allo scorrimento in superficie, in maniera areale e non controllata o concentrata, delle acque meteoriche. Nonostante le differenti caratteristiche idrologico-idrogeologiche delle due aree i reticoli di drenaggio superficiale si presentano poco o moderatamente sviluppati su entrambe le aree probabilmente per le scarse pendenze dei versanti.

In virtù di quanto appena detto si ritiene, quindi, che la realizzazione delle opere in progetto non apporterà una grossa variazione all'attuale assetto idrologico-idrogeologico della zona in cui sarà realizzato il parco agrivoltaico in quanto, pur sviluppandosi l'impianto su un'area molto ampia all'interno della quale sarà ridotta la superficie di infiltrazione diretta di acqua

Progetto:		
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI		
<i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato:		
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	150 di 203

nel sottosuolo, è pur vero che la discreta permeabilità dei terreni affioranti sulla maggior parte dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico porterà comunque allo smaltimento per assorbimento delle acque di precipitazione e, in ogni caso, le aliquote in eccesso saranno allontanate in maniera controllata lungo i canali ivi presenti.

La quantità d'acqua che verrà sottratta alla infiltrazione, considerate le caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti nelle aree in esame, sarà talmente esigua da poter considerare praticamente invariato il bilancio idrogeologico finale di tali aree.



Per quanto attiene l'utilizzo del suolo non si è verificata una sostanziale modifica alle destinazioni d'uso nell'ultimo decennio. Considerato "il granaio d'Italia" per le sconfinite coltivazioni di grano e frumento di alta qualità, il territorio dell'agro di Troia

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	151 di 203

si caratterizza per un'elevata vocazione agricola e in minima parte zootecnica. Il centro abitato, infatti, risulta inserito in un territorio agricolo quasi completamente utilizzato, in parte recuperato a partire dal secolo XVII attraverso opere di bonifica e oggi caratterizzato da coltivazioni quali seminativi asciutti ed irrigui, orticole, ecc.

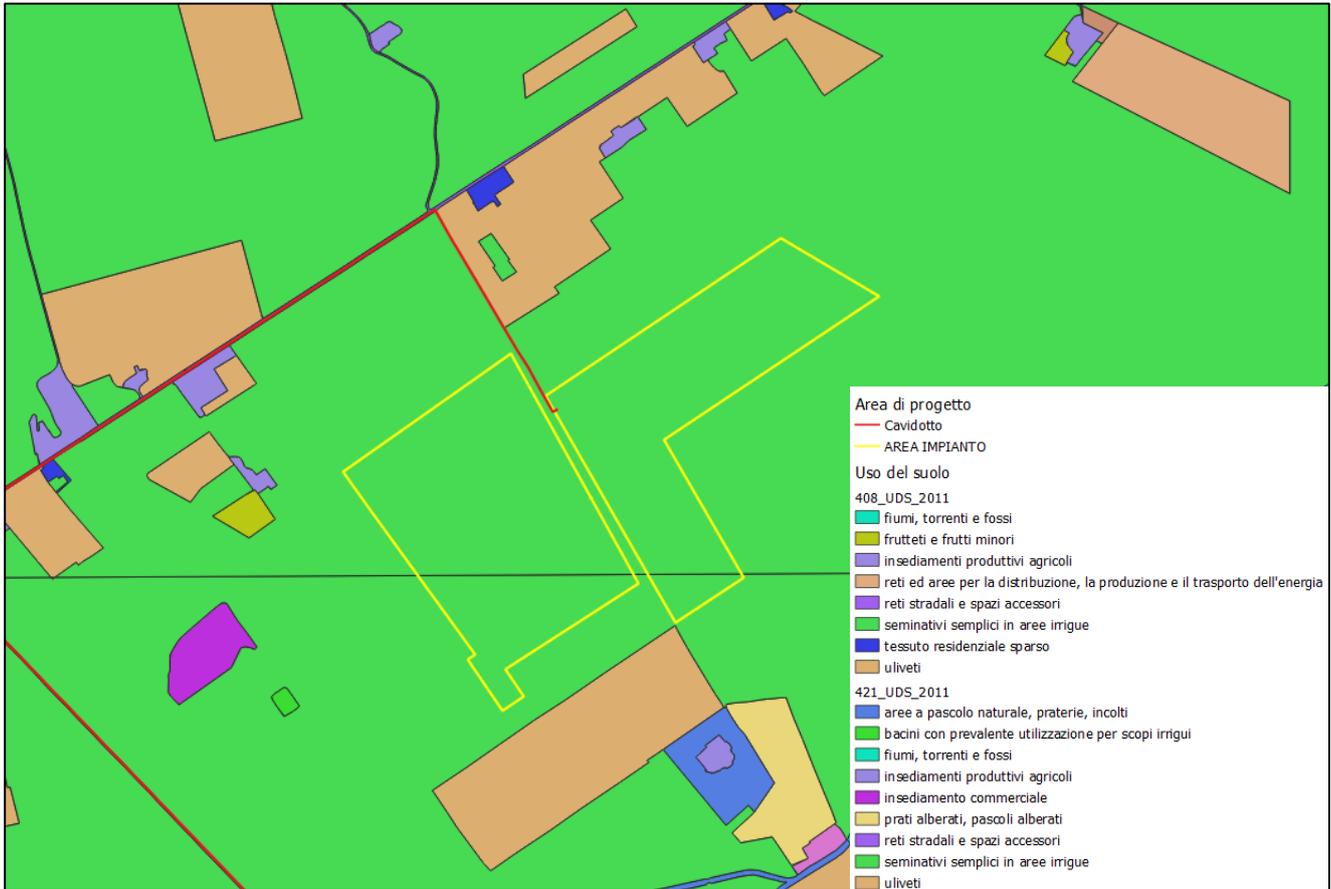
I terreni agricoli sono generalmente di medio impasto, soltanto in alcuni casi limitati in profondità dalla presenza di crosta; la tessitura è fine o moderatamente fine e lo scheletro assente o minimamente presente.

Il drenaggio è generalmente buono e solo raramente limitato. Il pH del terreno è sub- alcalino, grazie alla moderata presenza di calcare. La capacità di scambio cationico è ottimale e la ritrosità superficiale non desta problemi.

Oltre il 70% della superficie del Tavoliere è occupata da seminativi irrigui (58000 ha) e non irrigui (197000 ha). Delle colture permanenti, 32000 ettari sono vigneti, 29000 uliveti, e 1200 ettari i frutteti ed altre colture arboree. I boschi, prati, pascoli ed incolti (11.000 ha) interessano soltanto il 3,1% seguiti dalle zone umide con il 2,3 %. L'urbanizzato, infine, copre circa il 4,5 % (15700 ha) della superficie dell'ambito (Fonte PPTR). La coltura prevalente per superficie investita è rappresentata dai cereali, seguita per valore di produzione dai vigneti e le orticole localizzati principalmente nel territorio compreso fra Cerignola e San Severo. La produttività agricola è di tipo estensiva nella parte settentrionale del Tavoliere mentre diventa intensiva per le orticole e la vite, nella parte meridionale del Tavoliere. La cultivar o varietà dell'olivo maggiormente diffusa nel tavoliere è la Peranzana, di bassa vigoria e portamento, con caratteristiche chimiche nella media (INEA 2005). Il ricorso all'irriguo in quest'ambito è frequente, per l'elevata disponibilità d'acqua garantita dai bacini fluviali ed in particolare dal Carapelle e dall'Ofanto ed in alternativa da emungimenti. Nella fascia intensiva compresa nei comuni di Cerignola, Orta Nova, Foggia e San Severo la coltura irrigua prevalente è il vigneto. Seguono le erbacee di pieno campo e l'oliveto (Fonte PPTR).

Al fine di analizzare al meglio l'area dove sorgerà l'impianto agrivoltaico, è fondamentale analizzare anche i dati sull'uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso.

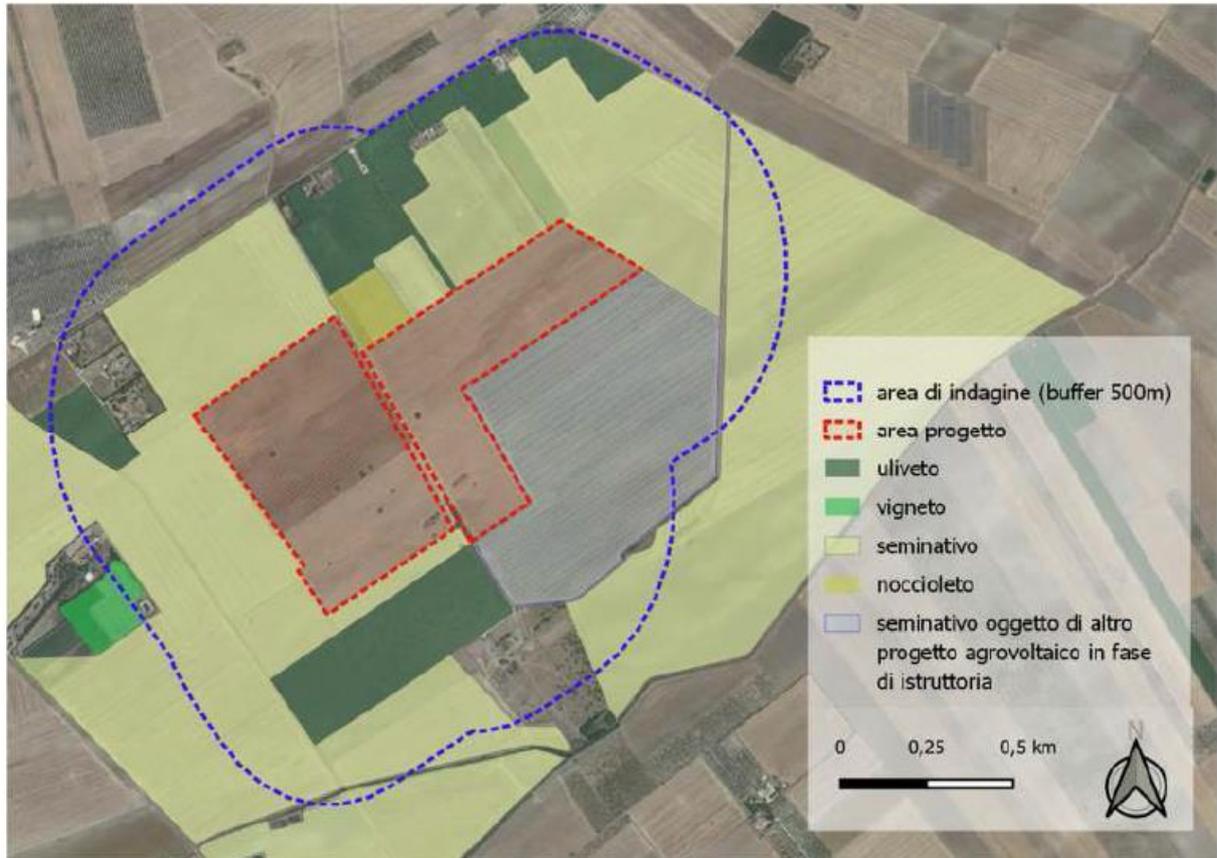
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 152 di 203



Dall'analisi dei dati sull'uso del suolo del 2011 emerge che l'impianto agrivoltaico ricade in un'area destinata a seminativi.

Dalla ricognizione di campo effettuata nel febbraio 2023 rispetto alle produzioni agricole del contesto, in un area buffer pari a 500 mt, si è rilevato che, come documentato nella mappa, attualmente l'area analizzata è attualmente caratterizzata da seminativi come cereali autunno-vernini (grano duro, orzo, avena ecc.) avvicendati con leguminose e/o orticole (favino, broccoletti, pomodoro ecc.), tutti facenti parte di una rotazione biennale o triennale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	153 di 203



Caratterizzazione agricola dell'area oggetto di intervento

L'apezzamento di terreno su cui insisterà l'impianto è attualmente coltivato con un sistema colturale basato sulla rotazione di cereali autunno-vernini e leguminose da sovescio. Il terreno oggetto del progetto (particella 230; particella 235) è attualmente caratterizzato dalla presenza di seminativi non irrigui a conduzione biologica.

La realizzazione del sistema agrivoltaico non genererà una mancata produzione agricola in quanto sarà previsto un piano colturale che si svilupperà in tre settori.

Le colture selezionate sono:

- Frumento;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	154 di 203

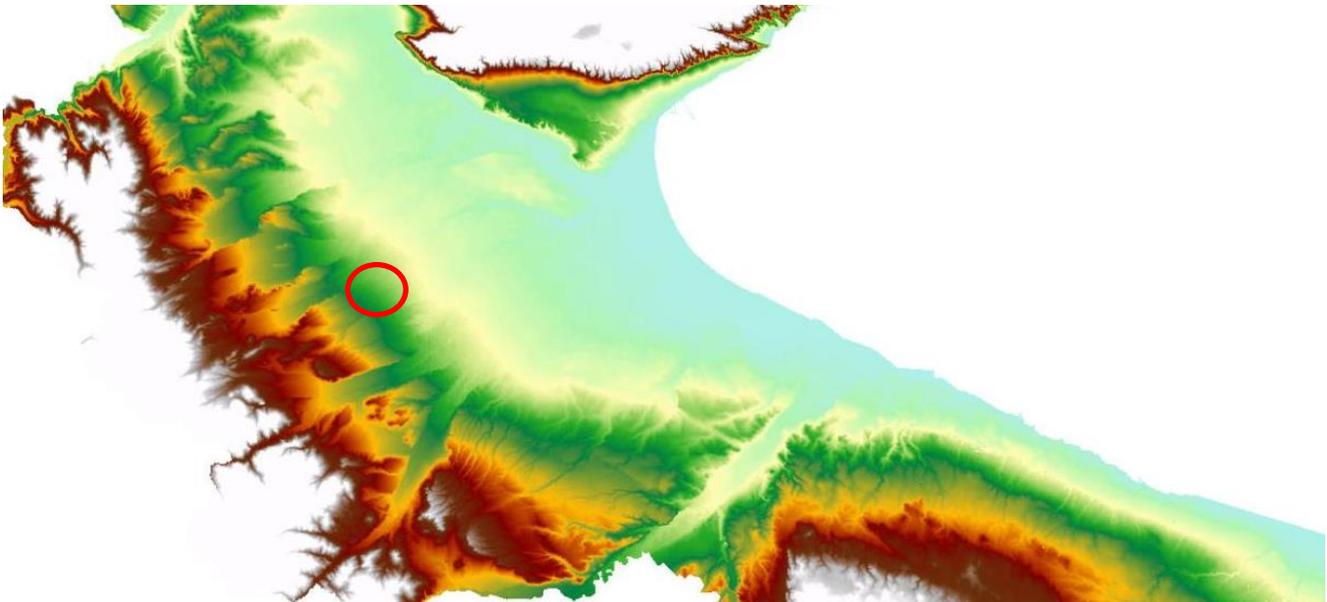
- Orzo;
- Favino;
- Specie aromatiche (Rosmarino officinalis , Lavandula angustifolia e Salvia officinalis);
- Piante di agrumi.

Il sistema di coltivazione verrà strutturato in 3 settori e sarà prevista una rotazione biennale tra cerealicole e leguminose da rinnovo.

L'organizzazione dei 3 settori colturali dell'area interessata dal progetto sarà la seguente:

- Settore 1: Superficie [26,48 ha] rotazione frumento/orzo-favino da sovescio;
- Settore 2 Superficie [23,73 ha] rotazione favino da sovescio-frumento/orzo;
- Settore 3 Superficie [1,22 ha] mellifere aromatiche + agrumi.

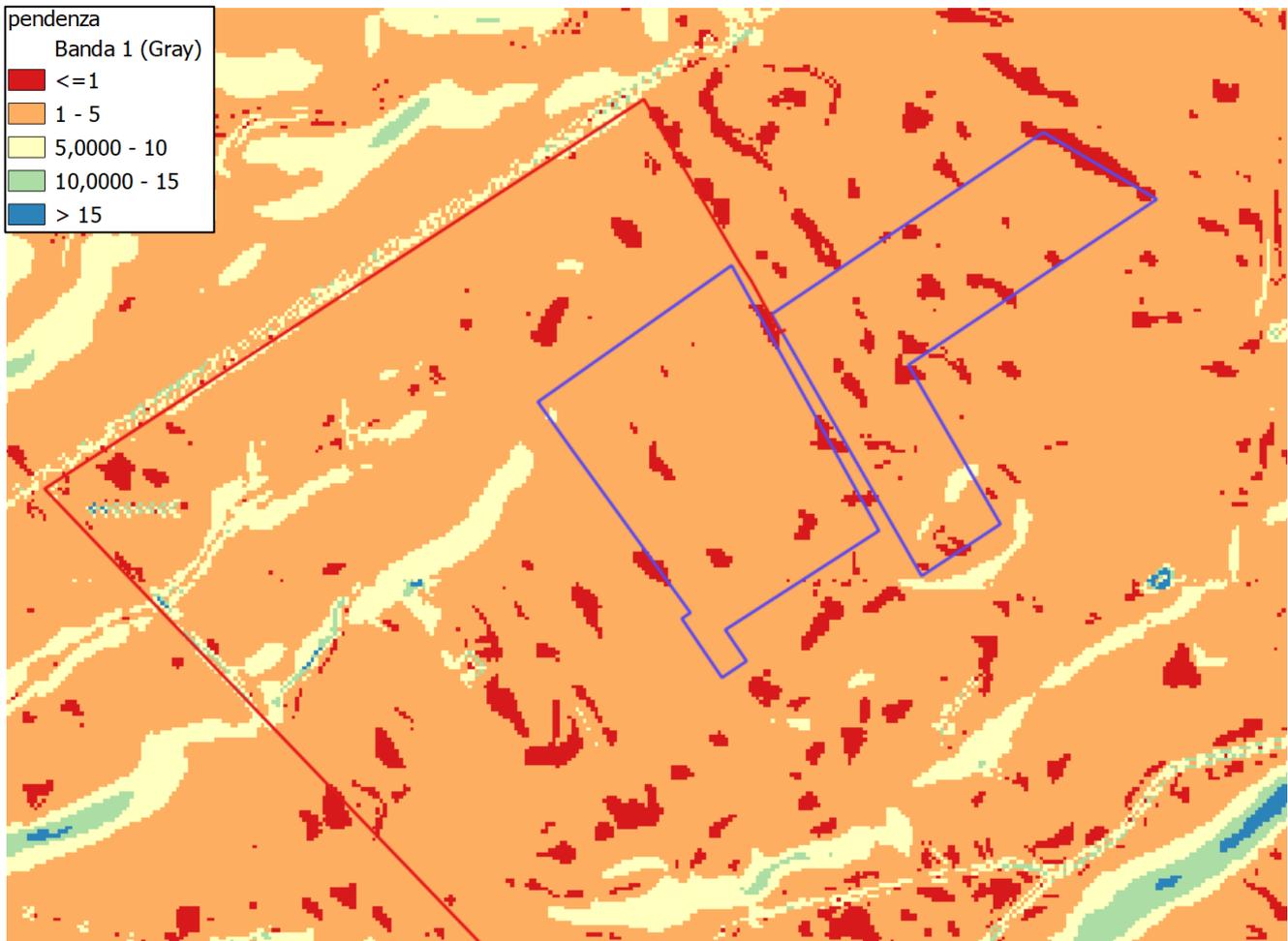
Dall'analisi orografica effettuata per l'area di impianto, infatti, è emerso che non c'è presenza di rilievi montuosi veri e propri.



Carta orografica

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	155 di 203

La rappresentazione spaziale della variabilità dei caratteri climometrici del territorio del parco agrivoltaico, unitamente alla analisi puntuale delle pendenze, ha permesso di verificare che l'impianto è risultato posizionato su terreni con pendenze sempre inferiori al 20%.



Stralcio DTM

5.4.2 Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, gli impatti sul suolo e sottosuolo verranno provocati dagli interventi di realizzazione di nuova viabilità, necessari per consentire il transito degli automezzi.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			156 di 203	

L'impatto in termini di occupazione dei suoli, risulta essere abbastanza ridotto rispetto all'estensione superficiale complessiva, per cui sarà lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

L'installazione del parco comporterà una modifica non significativa dell'attuale utilizzo agricolo delle aree. L'uso del suolo è stato indagato attraverso l'analisi di ortofoto (2019), di cartografie sull'uso del suolo presenti sul SIT Puglia e ricognizioni di campo. L'analisi dei dati relativi all'uso del suolo ha evidenziato che la matrice dominante il paesaggio dell'area di studio è essenzialmente riconducibile ad un agrosistema dominato da seminativi come cereali autunno-vernini (grano duro, orzo, avena ecc.) avvicendati con leguminose e/o orticole (favino, broccoletti, pomodoro ecc.), tutti facenti parte di una rotazione biennale o triennale.

La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto all'estensione dei suoli a destinazione agricola tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva. Inoltre, la natura agrivoltaica dell'impianto prevede la collocazione di fasce di mitigazione con vegetazione arbustiva mellifera, lungo la strada di accesso, nella parte esterna alla recinzione dell'impianto e l'utilizzo dei suoli a fini di colture ortofrutticole al di sotto dei pannelli.

Pertanto, l'impatto sul suolo si può considerare lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Nel momento in cui verrà dismesso il parco agrivoltaico, verranno ripristinate le condizioni ambientali iniziali esistenti nella situazione ante operam; tutte le strade annesse al parco, se non necessarie alla comunità, verranno rinverdate e/o restituite all'utilizzo agricolo.

L'impatto pertanto, può definirsi di entità lieve anche se di lunga durata.

5.4.3 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo saranno le seguenti:

- Accertamento di dettaglio della reale configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento;
- Ripristino ante operam e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- Interramento dei cavidotti e degli elettrodotti;
- Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	157 di 203

- Utilizzo del sistema Agrivoltaico (APV) che può essere considerato anche maggiormente produttivo rispetto ad un sistema di produzione alimentare tradizionale; infatti, in aree aride e semiaride, le colture soffrono spesso gli effetti negativi dell'elevata radiazione solare, delle elevate temperature e delle perdite di acqua. La presenza del sistema di pannelli fotovoltaici consentirebbe di ridurre la perdita di acqua per evaporazione e traspirazione ed un miglioramento delle condizioni di stress sulla coltura a causa di una riduzione della perdita eccessiva di acqua. Questi ed ulteriori vantaggi rendono il sistema agrivoltaico nettamente migliore rispetto ad un classico sistema fotovoltaico sia per una valenza puramente economica che per una valenza ecologica – ambientale.

5.5 Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

Le aree sottoposte a tutela dai vincoli della Rete Natura 2000, zone S.I.C, zone Z.P.S., zone RAMSAR, zone IBA e Aree protette Nazionali e Regionali vengono identificate e gestite dalle normative Europee e Nazionali. Le principali direttive analizzate sono:

- Direttiva 79/409/CEE – Direttiva Uccelli
- Direttiva 92/743/CEE – Direttiva Habitat

Il progetto per la realizzazione di un Parco Agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile all'interno del comune di Cerignola (FG) **non rientra all'interno delle aree protette** dalla Rete Natura 2000, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Area (IBA) e Aree Protette Nazionali e Regionali come è possibile osservare dall'analisi cartografica allegata al seguente progetto e descritto nel Quadro di riferimento programmatico.

5.5.1 Stato di fatto

5.5.1.1 Analisi floristica dell'area

La regione Puglia possiede una componente vegetazionale che nei secoli è stata fortemente modificata per opera dell'uomo, il quale, soprattutto a causa di una intensa trasformazione agricola, con varie attività, come pascolo, taglio boschivo, incendi, dissodamenti) ha modificato la struttura e la composizione floristica.

L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico ricade in seminativi non irrigui, messi in rotazione con le leguminose, per la produzione prevalente di cereali

Le analisi dei dati relativi all'area in oggetto, hanno portato alla conclusione che la stessa non è presente all'interno di aree aventi caratteristiche botanico vegetazionali protette dalla normativa Habitat e non ricade all'interno né di aree naturali (Parchi e Riserve nazionali e regionali) né all'interno di aree SIC e ZPS.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	158 di 203

In queste condizioni, l'unica componente vegetazionale naturale presente è costituita da specie che si adattano a condizioni di suoli lavorati o si adattano alle aree marginali delle strade.

La natura stessa dell'impianto non andrà ad impattare sull'ecosistema di aree naturali, data la loro assenza. Inoltre, esso non causerà una riduzione di aree naturali o effetti sulle aree naturali limitrofe.

Per quanto riguarda le colture arboree, si nota che la coltura permanente più diffusa, occupando gran parte delle superfici limitrofe all'area di progetto, è l'oliveto, con piante mediamente di età maggiore ai 50 anni. L'oliveto si ritrova principalmente come monocoltura specializzata per la produzione sia di olio (Var. coratina, leccino, peranzana), sia di olive da tavola, spesso disetanea, e più raramente perimetrale agli appezzamenti coltivati a seminativo. Il sesto d'impianto negli oliveti specializzati osservati è di tipo tradizionale 5mx 6m – 6m x 6m, sino a 10mx10m. Non distante sono state osservate, però, anche soluzioni di tipo intensivo con sestri ristretti.

Inoltre, si rileva un recente impianto di nocciolo presente lungo il tratturo che porta all'area di interesse dell'impianto. Nell' area buffer di 500m dai confini del sito di intervento, pur ricadendo all'interno delle zone D.O.P. - D.O.C. e I.G.P. della Provincia di Foggia, non sono state rilevate produzioni agricole di pregio da segnalare in tal senso.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli Allegati "HU24A86_Relazione PedoAgronomica e "HU24A86_RelazioneEssenze".

5.5.1.2 **Analisi faunistica dell'area**

Oltre all'analisi dell'impatto delle opere sulla composizione botanica è fondamentale analizzare l'impatto delle opere sulla fauna selvatica nelle aree dove verranno realizzate le opere ed eventuali effetti secondari dovuti alla realizzazione delle stesse. Al fine di garantire una visione analitica della fauna presente nei siti interessati dalla realizzazione delle opere, verrà effettuata un'analisi faunistica del sito, partendo dall'elaborazione dei dati bibliografici presenti in letteratura e dai dati forniti dal sito del Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente e dal sito della Regione Puglia.

L'obiettivo di tale analisi è determinare quale possa essere il potenziale effetto negativo delle opere e il ruolo che le aree interessate rivestono sulla biologia di **Uccelli** (stanziali e migratrici), **Mammiferi**, **Rettili** e **Anfibi** e gli eventuali effetti negativi diretti ed indiretti che l'opera può avere su tali animali.

Il sito analizzato, presente all'interno del comune di Troia, non rientra all'interno di aree protette dalle direttive citate precedentemente. Il sito non rientra in nessuna area di interesse faunistico protette dalle direttive europee.

L'area di intervento, come detto in precedenza, dall'elaborazione dei dati cartografici e bibliografici forniti dai fornitori dal sistema nazionale (Ministero dell'Ambiente) e regionale (SIT Puglia), non ricade all'interno di aree regolamentate dal decreto 92/43

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	159 di 203

CEE denominata direttiva "Habitat", che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali, della flora e della fauna considerati minacciati o rari a livello comunitario

Nella provincia di Foggia sono presenti numerose aree protette e tutelate dalle direttive, nel dettaglio considerando i siti più prossimi al comune di Cerignola si osservano:

- SIC – Valle Ofanto – Lago Capaciotti (cod. IT9120011)
- IBA - Promontorio del Gargano e Zone umide della Capitanata (cod. 203);
- SIC – Zone umide della Capitanata (cod. IT9110005)
- ZPS – Paludi presso il Golfo di Manfredonia (cod. IT9110038).

Dalle caratteristiche dell'area, la fauna presente è quella tipica delle aree agricole, limitate sia in numero di specie sia in quantità, a causa dell'elevato grado di antropizzazione dell'area, quali ad esempio le strade comunali e interpoderali ma soprattutto a causa dalle attività agricole. Considerando le caratteristiche dell'area e del paesaggio, si evince che le principali specie presenti sono quelle legate ad ambienti agricoli con una scarsa copertura vegetazionale. In queste aree marginali e nei campi coltivati è possibile riscontrare la presenza di rettili quali la lucertola campestre, la lucertola muraiola, tra i mammiferi la volpe, la lepre e il riccio.

Tutte le specie, potenzialmente presenti all'interno dei siti, secondo i dati riportati dalla Cartografia vettoriale della distribuzione di habitat e specie animali e vegetali nel territorio della Regione Puglia, approvato dal DGR n°2442 del 21/12/2018, sono riportate nella tabella seguente.

Classe	Specie
Uccelli	Alauda arvensis Anas crecca Anas penelope Anas strepera Anser Anser Anthus campestris Aythya ferina Calandrella brachydactyla Calidris alpina Caprimulgus europaeus Circus aeruginous Coracias garrulus

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	160 di 203

	Falco naumanni Ixobrychus minutus Lanius collurio Lanius minor Lanius senator Larus michahellis Larus ridibundus Lullula arborea Melanocorypha calandra Numenius arquata Passer italiae Passer montanus Pluvalis apricaria Saxicola torquatus Tadorna Tadorna
Anfibi	Bufo balearicus Lissotriton italicus Bufo Bufo Pelophylax lessonae/esculentus complex
Rettili	Elaphe quatuorlineata Emys orbicularis Hierophis viridiflavus Zamenis Lineatus Lacerta viridis Natrix tessellata Podarcis siculus Testudo hermanni
Mammiferi	Lutra lutra

Fauna dell'area interessata

Il sito oggetto di valutazione non riveste in modo centrale un interesse faunistico, essendo presenti potenzialmente specie generaliste, presenti nei contesti agricoli dell'area di Troia.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>				
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE				
Rev:			Data:	Foglio
00			Marzo 2023	161 di 203

Complessa è la individuazione della componente dell'avifauna. La presenza di specie stanziali e specie migratrici rende molto complesso l'ottenimento di dati definitivi.

La conoscenza dei movimenti delle specie migranti è fondamentale sia per lo studio della biologia ed ecologia delle specie che nella gestione dell'ambiente naturale. Determinare ed analizzare le rotte migratorie consente la valutazione dell'impatto antropico di determinate strutture sull'ambiente e l'individuazione di aree meritevoli di conservazione.

Tra le specie migranti, dall'analisi dei dati forniti dalla bibliografia, non vi sono ad oggi, in corrispondenza del sito degli impianti, corridoi migratori consistenti.

L'intero territorio Pugliese è interessato da flussi migratori, per la presenza di aree naturali quali le aree SIC ZPS e le aree naturali e soprattutto grazie alla presenza dell' fiume Ofanto. Tali flussi sono distanti dal sito di realizzazione dell'opera. Non si osservano specifiche specie migratorie che transitano sul sito interessato.

L'area, nonostante la vicinanza alle zone protette è caratterizzata da una notevole attività antropica dovuta all'intensa attività agricola che va a ridurre la presenza di tali specie nell'area. Pertanto la realizzazione dell'opera non inciderà significativamente sull'area e sull'ecosistema delle specie animali migranti che non.

Al fine di dare una più vasta analisi, nella tabella successiva verranno analizzati gli eventuali impatti dell'opera e gli effetti sia durante la fase di realizzazione dell'opera sia nella messa in opera.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazione	Tipologia di impatto	Reazione
Operazione di realizzazione	Invertebrati	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Rettili	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Uccelli	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Mammiferi	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Anfibi	Nessuna interazione	Disturbo	Allontanamento temporaneo
Messa in opera	Invertebrati	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Rettili	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Uccelli	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	162 di 203

	Mammiferi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna
	Anfibi	Nessuna interazione	Nessuna interazione	Nessuna

Sintesi impatti su flora e fauna

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, come descritto dal progetto definitivo, non sarà realizzato all'interno di una delle aree protette suddette o all'interno di aree con un elevato valore ambientale (Parchi Nazionali e Regionali).

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'Allegato "Relazione Peda-Agronomica".

5.5.2 Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

La fase di realizzazione corrisponde alle fasi di cantiere, dunque la realizzazione materiale del parco agro-fotovoltaico. Questa fase è limitata nel tempo, poiché legata solo alla cantierabilità dell'opera. Questa fase è sicuramente considerata quella a maggior rischio, seppur temporanea sulla componente faunistica. Nello specifico il disturbo è legato all'utilizzo e spostamento dei macchinari durante le fasi di posa in opera dei basamenti e dei moduli fotovoltaici, durante le fasi di trasporto dei materiali al cantiere. La movimentazione di questi macchinari causa l'emissione di gas tossici, innalzamento di polveri (lungo i percorsi sterrati stabiliti), inoltre producono vibrazioni e rumori.

Le principali sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna, gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- Biossido di Zolfo SO₂
- Monossido di Carbonio CO
- Ossidi di azoto NO_x – Principalmente NO ed NO₂
- Composti organici volatili (COV)
- Composti non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Benzene (C₆H₆)
- Composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- Particelle Sospese

Gli impatti negativi relativi all'emissioni di questi inquinanti sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale sia per la loro temporaneità di produzione, sia per lo spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento. Ulteriore punto da analizzare e porre attenzione è la produzione dei rifiuti legati agli imballaggi, ai materiali di risulta prodotti durante le fasi di scavo per la realizzazione dei basamenti per le strutture di sostegno dell'impianto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	163 di 203

Dove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come re-interri e le eventuali eccedenze inviate in discarica; il legno degli imballaggi ed i materiali plastici dovranno essere raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica come sovvalli; il materiale proveniente da demolizioni dovrà essere trattato come rifiuto speciale e destinato a discarica autorizzata.

Dunque, tutti i rifiuti prodotti verranno opportunamente separati e riciclati e i materiali non riciclabili verranno inviati ad impianti di smaltimento specifici ai sensi del D.Lgs 152/2006.

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

La superficie interessata è ricoperta da campi coltivati, in alcuni dei quali si renderà necessaria l'estirpazione di essenze vegetali per poi provvedere alla ripiantumazione di essenze autoctone.

Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi potrebbero provocare un sollevamento di polveri, che depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico.

L'impatto sulla flora è di tipo lieve e di breve durata, essendo interessate specie comuni diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattiva.

L'impatto sulle componenti faunistiche è dovuto principalmente ai rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo e alla presenza umana. Infatti, la prima reazione osservata è l'allontanamento della fauna, in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto. In caso di vicinanza di siti produttivi si registra l'abbandono del sito.

Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare rettili e piccoli mammiferi.

Per quanto detto, si può concludere che l'impatto su tale componente è lieve e di breve durata.

Per quanto concerne gli impatti diretti in fase di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, è presente unicamente il rischio, peraltro moderato, di collisione di animali selvatici dovuto al movimento di mezzi pesanti. Questo tipo di impatto è da intendersi a carico soprattutto di specie poco mobili, criptiche o ad abitudini fossorie quali invertebrati non volatori, anfibi, rettili, roditori e insettivori.

A tal riguardo va tuttavia sottolineato che i terreni nei quali si prevede di realizzare l'impianto sono adibiti all'attività agricola per lo più estensiva (seminativi), quindi già oggetto di movimento di mezzi. Tale tipo di impatti, dunque, sebbene non possa essere considerato nullo, può ritenersi trascurabile in questo tipo di ambiente.

Per quanto concerne gli impatti indiretti, in questa fase deve essere considerato l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente lieve disturbo alle specie faunistiche.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			164 di 203	

Anche in questo caso è necessario evidenziare che la pratica agricola ha progressivamente deteriorato l'habitat dell'area, provocando il declino progressivo di tutta l'ornitofauna associata. Quindi anche gli impatti indiretti, alla luce dello stato attuale dei luoghi, non sono rilevanti.

Ad ogni modo, si può prevedere di pianificare i lavori al di fuori del periodo che coincide con le fasi riproduttive delle specie del luogo poiché è proprio in questi periodi che l'impatto del cantiere diventa rilevante in quanto si traduce nell'abbandono da parte degli individui dall'area interessata dal progetto.

FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio di un sistema agrivoltaico inizia successivamente alla fase di collaudo da parte dei tecnici dell'impianto fino alla fase di dismissione e smantellamento dello stesso, di norma il periodo di esercizio di un impianto agrivoltaico è di circa 25-30 anni, in funzione della scelta del materiale utilizzato per il montaggio dell'impianto e soprattutto dalle caratteristiche dei moduli fotovoltaici (il costruttore garantisce elevati standard di produzione fino ai 25-30 anni di vita).

Questa fase non genera impatti rilevanti se non quelle legate all'emissioni elettromagnetiche causate dal passaggio della corrente elettrica in media tensione al punto di collegamento alla Rete elettrica Nazionale.

La principale fonte di campi elettrici dell'impianto agrivoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche, sia quelle della rete esistente, sia quella eventualmente da realizzare. Inoltre, la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici, infatti, producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano; si specifica che sono una centinaia di volte più deboli di quest'ultimo.

Queste emissioni verranno ridotte a valori di sicurezza al di sotto della soglia della normativa vigente grazie all'utilizzo di specifiche tecniche e materiali di mitigazione, ad esempio verranno utilizzate apparecchiature ed installazione di locali chiusi e conformi alla normativa.

Ulteriore impatto da considerarsi nullo sono le attività di manutenzione ordinaria che avverranno secondo programmi prestabiliti mediante personale locale.

Le specie animali che utilizzano gli ambienti indagati hanno per lo più ampio areale di distribuzione e una valenza ecologica poco specializzata, tipica delle specie che frequentano habitat di origine antropica, soprattutto se sottoposti a condizioni impattanti e intensive e non sono di interesse conservazionistico.

L'impatto derivante dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico nell'area è nullo per gli aspetti botanici (flora, vegetazione, habitat ecc.) ed anche per quelli faunistici.

È possibile concludere in maniera oggettiva che il piano non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			165 di 203	

specie animali e vegetali, ma anzi si prefigge di valutare un ripristino delle tipologie di praterie autoctone, escludendo potenziali impatti diretti ed indiretti nei confronti della fauna e della flora presente.

FASE DI DISMISSIONE

Ultima fase di vita di un impianto agrivoltaico corrisponde alla fase di dismissione e smantellamento dei moduli fotovoltaici e delle strutture portanti. L'obiettivo di queste fasi è quella di programmare sin dalle prime fasi di progettazione anche le fasi di smantellamento dell'impianto così da poter avere il più basso impatto sull'ambiente e sul paesaggio circostante.

Durante le fasi di dismissioni vengono prodotti una serie di rifiuti (pannelli in silicio, strutture di supporto in alluminio, cabine prefabbricate ecc.) che dovranno essere smaltite da aziende specializzate e conformi al Decreto Legislativo 152/2006.

Nelle fasi finali la ditta fornitrice rilascerà un certificato nella quale si attesta il recupero del sito come previsti sia dal contratto che dal progetto iniziale. Il sito, dunque, verrà lasciato al suo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo, non resterà all'interno dell'areale alcun tipo di struttura legata all'impianto agrivoltaico al termine della dismissione sia in superficie che nel sottosuolo.

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere. Gli impatti sulla componente "Ecosistemi naturali" sono lievi e di breve durata.

5.5.3 Misure di mitigazione

Pur non essendo oggettivamente necessarie misure di mitigazione, non volendo sottrarre suolo all'utilizzo agricolo tradizionale, l'intervento per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è stato progettato prevedendo l'inserimento di coltura di prodotti ortofrutticoli sugli stessi areali, al di sotto dei pannelli, consentendo di implementare la produzione di energia rinnovabile e un miglioramento della produzione di prodotti agricoli.

Al fine di minimizzare gli impatti negativi su flora e fauna e ridurli a valori accettabili, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- Verrà ripristinata in condizioni ante operam la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere;
- Verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

5.6 Paesaggio e patrimonio culturale

Tra le varie componenti ambientali, di rilevante importanza risulta essere l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico. Possono essere considerati come scenari panoramici di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	166 di 203

5.6.1 Stato di fatto

Il comune di Troia sorge sulle pendici del Subappennino Dauno, a ridosso del Tavoliere delle Puglie ed ha un'antichissima fondazione, tanto che i ritrovamenti archeologici denotano la formazione del centro in epoca anteriore alle guerre puniche. La cittadina custodisce numerosi tesori artistici, tra i quali si rinviene la concattedrale fondata nel 1093, in stile romanico, con il suo rosone ad undici raggi.

Sono state effettuate indagini per la verifica preventiva dell'interesse archeologico finalizzate all'individuazione, alla comprensione di dettaglio ed alla tutela delle evidenze archeologiche, eventualmente ricadenti nelle zone interessate dal progetto.

Le ricerche effettuate hanno consentito di individuare 21 siti di interesse archeologico, distribuiti entro una distanza di almeno 1000 m dall'area interessata dalle opere. In particolare, risulta interferente con l'area dell'impianto fotovoltaico il sito 3, in località Masseria Santa Giusta. L'evidenza, posta nella porzione meridionale dell'area di progetto, consiste in una dispersione frammenti fittili individuata durante le ricognizioni svolte dal Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia e interpretata come insediamento rurale di età Medievale. Ricadono, inoltre, nelle vicinanze dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico i siti 1, 2 e 4, consistenti in due insediamenti di età Neolitica (siti 1 e 2), individuati tramite fotointerpretazione e una vasta area di dispersione di frammenti fittili che coprono un ampio arco cronologico, compreso tra l'età tardoantica e l'età tardoantica (sito 4).

L'area di progetto interessata dal cavidotto per la connessione dell'impianto alla RTN risulta, invece, particolarmente interferente con il sito 17, corrispondente ad un insediamento di età Neolitica in località Torre dé Rubeis, individuato nell'ambito delle indagini aerotopografiche condotte dall'Università di Foggia, e al sito 19, relativo all'ipotesi di tracciato della Via Traiana, in parte ricalcato dal tratturello Foggia-Camporeale. L'area interessata dal cavidotto risulta inoltre prossima ai siti 4, 11, 13 e 15, anch'essi relativi ad insediamenti rurali di età romana e ad una mansio (sito 13) collocata lungo il tracciato della Via Traiana, in località Perazzone.

Pertanto, considerando il grado di invasività delle opere e la natura delle evidenze individuate, si ritiene opportuno classificare con un rischio archeologico alto le aree di progetto ricadenti entro 200 m dai siti 3, 17 e 19. Altresì sono classificabili con un grado di rischio archeologico medio le aree ricadenti entro 400 m dai siti 1, 2, 3, 4, 11, 13, 15, 17 e 19. Le restanti aree sono, invece, classificabili con un livello rischio basso, poiché ricadenti in settori che non hanno restituito alcun dato archeologico nel corso delle ricognizioni di superficie e poste ad una adeguata distanza dalle attestazioni archeologiche individuate.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	167 di 203

Ciononostante, l'assenza di testimonianze note non esclude la possibile esistenza di siti archeologici non riconoscibili attraverso i metodi di indagine utilizzati.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda agli Allegati "4.2.6.5 Verifica interesse archeologico" e "4.2.6.6_Tavole interesse archeologico"

5.6.2 Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le attività di costruzione dell'impianto agrivoltaico produrranno un lieve impatto sulla componente paesaggio. Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea dovuta alla presenza dei mezzi, sollevamento delle polveri e alla presenza del cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

Sono state analizzate le invarianti strutturali del PPTR che definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio e costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.

Tramite la verifica della riproducibilità delle invarianti, realizzata per lo studio degli impatti cumulativi e riportata nell'elaborato Relazione sugli Impatti Cumulativi, si è dimostrato come sia garantita la riproducibilità delle invarianti strutturali in cui ricade l'intervento.

Quindi, si ritengono gli impatti sulla componente patrimonio culturale e paesaggistico ininfluenti, soprattutto considerando le implicazioni positive che saranno prodotte dall'inserimento della coltura di prodotti agricoli al di sotto dei pannelli.

In seguito si riportano alcuni fotoinserti svolti nell'ambito dell'analisi percettiva che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato.

Individuazione dei punti di presa

Da un'analisi dell'inquadramento dell'area di impianto sul PPTR, sono stati individuati i punti sensibili nelle vicinanze dell'impianto, dai quali poter effettuare un'indagine dell'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico.

Secondo quanto riportato nell'allegato tecnico alla DGR 2122/2012 "I punti di osservazione saranno individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	168 di 203

ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici).”, sono stati individuati i punti sensibili dai quali effettuare tale indagine.

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 alcuni punti di presa per valutare l'impatto cumulativo dell'impianto, dal punto di vista visivo, scegliendo alcuni punti in prossimità di elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico e sono stati realizzati dei fotoinserimenti che dimostrano proprio che da tali punti l'impianto in oggetto non è visibile.

Sulla base delle analisi suddette, sono stati così individuati 10 punti di presa, ivi riassunti:

Punto di presa	Localizzazione
P1	Masseria Torre Bianca
P2	Masseria Posta Torre
P3	Masseria Posta S. Annunzia
P4	Strada provinciale SP 115
P5	Strada vicinale impianto
P6	Strada vicinale impianto
P7	Masseria Santa Giusta
P8	Masseria Pozzorsogno
P9	Strada provinciale SP 116
P10	Strada provinciale SP 116

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

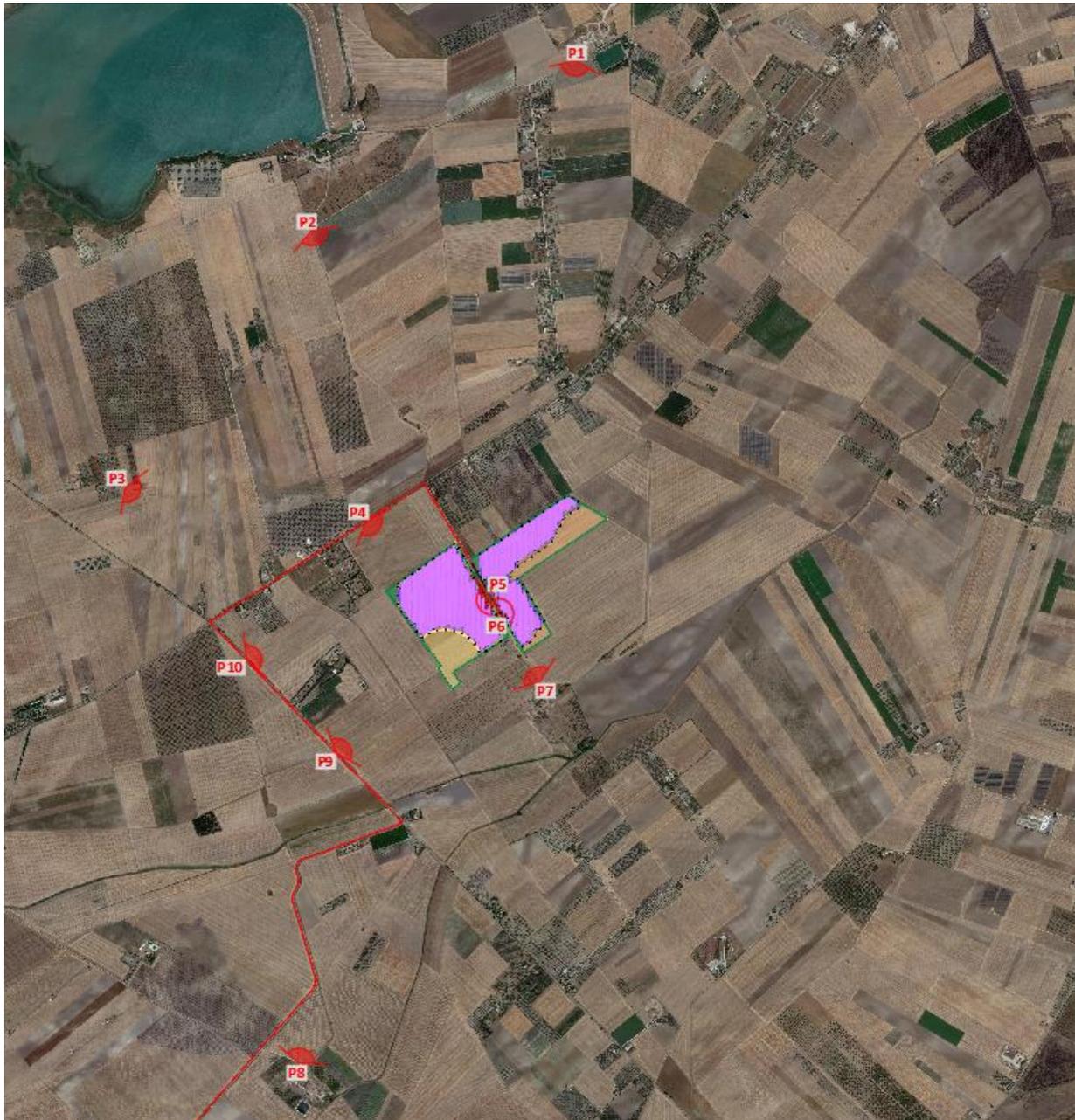
Data:

Foglio

00

Marzo 2023

169 di 203



Punti di presa su ortofoto

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

Data:

Foglio

00

Marzo 2023

170 di 203

Punto di presa 1: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 1: Fotoinserimento con opere di mitigazione

L'impianto non risulta visibile da questo punto di presa



Punto di presa 2: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 2: Fotoinserimento con opere di mitigazione

L'impianto non risulta visibile da questo punto di presa



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	171 di 203

Punto di presa 3: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 3: Fotoinserimento con opere di mitigazione

L'impianto non risulta visibile da questo punto di presa



Punto di presa 4: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 4: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

Data:

Foglio

00

Marzo 2023

172 di 203

Punto di presa 5: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 5: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Punto di presa 6: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 6: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

Data:

Foglio

00

Marzo 2023

173 di 203

Punto di presa 7: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 7: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Punto di presa 8: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 8: Fotoinserimento con opere di mitigazione

L'impianto non risulta visibile da questo punto di presa



Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Rev:

00

Data:

Marzo 2023

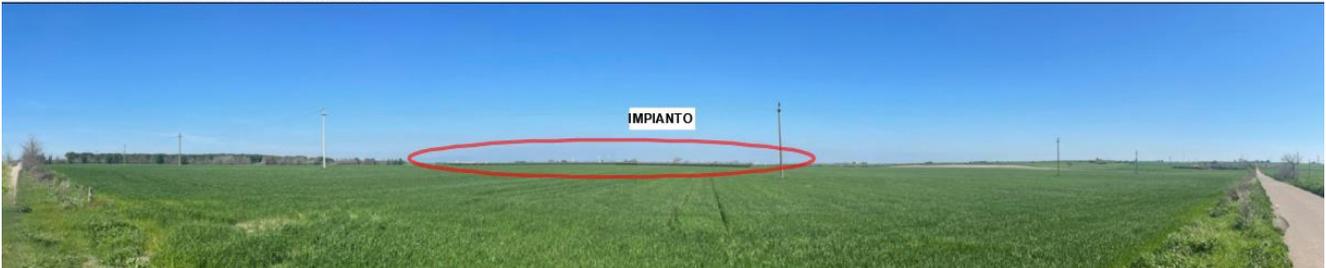
Foglio

174 di 203

Punto di presa 9: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 9: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Punto di presa 10: Panoramica stato dei luoghi



Punto di presa 10: Fotoinserimento con opere di mitigazione



Fotoinserimenti

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	175 di 203

Da molti punti non risulta visibile il campo di progetto, a causa dell'elevata distanza dal punto di presa, dell'orografia del terreno e dell'interposizione di ostacoli. Dall'analisi effettuata si evince che l'impatto visivo cumulativo dell'impianto agrivoltaico proposto risulta di fatto trascurabile.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico relativo ai fotoinserimenti.

FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto; tutte le lavorazioni e le attività connesse creeranno una momentanea alterazione al paesaggio, producendo un impatto lieve e di breve durata, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale ante operam.

5.6.3 Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare l'impatto su paesaggio e patrimonio culturale, si è previsto l'inserimento di una recinzione perimetrale. Nella parte esterna alla recinzione, lungo la strada d'accesso, saranno allestite delle fasce di mitigazione con specie erbaceo arbustive mellifere, di larghezza circa pari a 4 m. Esse avranno il duplice ruolo attrattivo e di rifugio per la fauna selvatica e di sostentamento di alcune colonie di api (essendo ricche di polline e di nettare). In particolare, le specie utilizzate saranno sempreverdi della macchia mediterranea o comunque autoctone – produttrici sia di fioriture utili agli insetti pronubi sia di frutti eduli appetibili alla fauna e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio.

L'inserimento di colture aromatiche e piante di agrumi nel settore colturale 3, oltre al fine produttivo, avrà anche quello di mitigare l'impatto dell'impianto sul paesaggio.

5.7 Ambiente antropico

5.7.1 Stato di fatto

5.7.1.1 Popolazione

La presenza dell'impianto agrivoltaico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante non vi sono fabbricati, se non rare masserie e depositi agricoli attinenti alle sporadiche abitazioni rurali presenti.

5.7.1.2 Impatto elettromagnetico

Per quel che riguarda l'impatto determinato dal campo magnetico, che rappresenta in pratica l'unico elemento potenzialmente impattante, sono stati considerati i tratti di cavidotto più significativi, data la conformazione del parco agrivoltaico e la potenza installata, nello specifico:

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	176 di 203

A. Tratto del cavidotto relativo al collegamento tra la cabina di consegna e la Stazione Elettrica percorsa da una corrente massima complessiva pari a 920,29 A.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto MT considerati (registrato a livello campagna) è sempre molto inferiore al limite di 10 μ T che rappresenta il limite di attenzione, mentre l'obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M. 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" è fissato a 3 μ T.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT registrato a livello del suolo raggiunge il valore di picco di circa 5,1 μ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10 μ T) e rientra nel valore limite al di sotto di 3 μ T ad una distanza inferiore al metro dall'asse del cavidotto.

Nel caso A il valore massimo misurato ad altezza 1.5 m dal piano campagna risulta essere 0,569 μ T, molto al di sotto rispetto al limite di attenzione e all'obiettivo di qualità.

Ad una distanza di meno di 2 m dall'asse del cavidotto, il valore del campo magnetico risulta sempre inferiore a 3 μ T. In tali condizioni e considerando che il cavidotto è posato lungo strade che non prevedono la permanenza costante di persone per più di 4 ore, ne risulta che non vi sono pericoli legati ai campi elettromagnetici generati dal cavidotto. Le condizioni di calcolo assunte sono state ricercate per valutare lo stato ambientale nella casistica peggiore, ponendosi quindi nelle massime condizioni conservative possibili. Anche il valore di carico della linea assunto per il calcolo è stato scelto per verificare condizioni massime conservative.

I risultati ottenuti hanno evidenziato come i valori di campo magnetico associati ai vari tratti di cavidotto considerati siano largamente compatibili con tutti i limiti fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003.

Avendo inoltre considerato il caso più conservativo, ovvero che il cavidotto trasporti con continuità la massima potenza prodotta dal campo fotovoltaico, si può concludere che è garantita la piena compatibilità con i limiti imposti dalla legge e che pertanto si valuta nullo o trascurabile l'impatto del campo elettromagnetico generato dai cavidotti in progetto.

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'Allegato "HU24A86_Relazione sull'Impatto Elettromagnetico".

Inoltre, nelle aree interessate dalla realizzazione dei cavidotti non sono presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere, si

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			177 di 203	

può concludere che l'impatto della realizzazione delle opere elettriche di connessione del parco agrivoltaico è pressoché nullo.

5.7.1.3 *Impatto acustico*

Al fine di procedere alla caratterizzazione dal punto di vista acustico dell'opera oggetto di studio, si è effettuata una verifica preliminare dei riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali applicabili e si è determinato il clima acustico ante operam dell'area.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori limiti assoluti, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli differenziali, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora LAeq nel periodo di riferimento diurno e/o notturno.

I limiti assoluti sono distinti in emissione, immissione, attenzione e qualità. Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, individua le classi di destinazione d'uso del territorio comunale dalla I alla VI, determinando per ognuna i valori limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità.

La normativa vigente fornisce, a seconda della destinazione d'uso delle aree oggetto di disturbo e del periodo di riferimento, valori limite del Leq in dB(A) per la rumorosità indotta, inoltre il suddetto Decreto prevede che i Comuni suddividano il territorio in classi di destinazione d'uso, per le quali siano fissati i rispettivi limiti massimi dei livelli sonori equivalenti.

È stato eseguito uno studio acustico secondo i criteri di cui all'art.11 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26/10/1995, con il quale si intende valutare la compatibilità ambientale della parte del territorio del Comune di Troia in Provincia di Foggia, interessata dal progetto.

Più in dettaglio, lo studio acustico si prefigge lo scopo di analizzare, in via previsionale, l'impatto acustico dell'installazione del parco agrivoltaico sul territorio circostante, di verificarne la conformità ai disposti normativi previsti dai vigenti strumenti urbanistici ed acustici, e di indicare eventuali e conseguenti misure di prevenzione al fine di rendere compatibile l'impianto al territorio.

A tal fine, partendo dalle elaborazioni grafiche, si sono individuati i ricettori sensibili e si è proceduto:

- alle misure fonometriche sul territorio al fine di definire il clima acustico preesistente all'installazione dell'impianto;
- alla previsione acustica del livello sonoro immesso dal parco agrivoltaico nelle stesse aree;
- al confronto tra misure eseguite ante operam, valori previsionali del rumore atteso, e limiti di legge.

La valutazione di impatto acustico è stata eseguita applicando il **metodo assoluto di confronto**.

Tale metodo si basa sul confronto del livello del rumore ambientale "previsto" con il valore limite assoluto di zona (in conformità a quanto previsto dall'art. 6 comma 1-a della legge 26.10.1995 e dal D.P.C.M. 14.11.1997).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 178 di 203

Il progetto in esame è compreso nel Comune di Troia in località San Giusta in Provincia di Foggia, ridetto Comune non è dotato di un piano di zonizzazione acustica; l'area in esame, pertanto, ai sensi dell'art.8 comma 1 del D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", ricade in base all'effettiva destinazione di uso del territorio nella Zona denominata "Tutto il territorio nazionale" e i valori assoluti di immissione devono essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui art. 6 del D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportati:

Classe	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
Tutto il territoio nazionale	70	60

Limiti acustici di zona

Dall'analisi delle considerazioni fin qui fatte, e dall'applicazione del metodo assoluto sopra richiamato, si evince che il valore del livello di pressione sonora stimato nell'ambiente esterno non sarà superiore ai limiti di legge per alcun ricettore ed il criterio differenziale all'interno degli ambienti abitativi risulta sempre soddisfatto sia in periodo di riferimento diurno che notturno.

Per maggior approfondimenti si rimanda all'elaborato "HU24A86_DocumentazioneSpecialistica_02 - Relazione sull'impatto acustico".

5.7.1.4 Produzione di rifiuti

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra e, in virtù della tipologia di opere a realizzarsi, non è prevista la produzione di rifiuti solidi da attività di demolizione di strutture preesistenti. Invece, per quanto riguarda le terre provenienti dagli scavi è stato previsto il riutilizzo in sito per la realizzazione della viabilità e del rinterro degli scavi eseguiti per i caviddotti. È possibile, esclusivamente in caso di incidenti legati allo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili o fluidi di lavaggio, la produzione di piccole quantità di terra da trattate come rifiuto, con codice CER 17 05 03* Terra e rocce contenenti sostanze pericolose.

5.7.2 Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	179 di 203

Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto è da qualificarsi come attività rumorosa temporanea.

La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce (art. 17 c. 3) che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [LAeq] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A) in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) negli intervalli orari tra le 7.00 e le 12.00 e tra le 15.00 e le 19.00.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nella fase diurna, per cui non è previsto alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera.

Nella seguente tabella sono riportate le stime del valore di pressione acustica complessivo a 150 m, 200 m e 300 m di distanza per ciascuna fase di lavorazione.

Livello di pressione sonora previsto immesso dal cantiere			
Fasi di cantiere	Distanza 150m	Distanza 200m	Distanza 300m
Rimozione terreno superficiale e livellamento terreno	62.5	60.0	56.5
Sistemazione di baracche, wc, spogliatoi			
Viabilità temporanea di cantiere			
Compattamento strato stabilizzato			
Scavo e rinterro per cavidotti interrati	68.5	66.0	62.5
Infissione strutture metalliche			
Trasporto e Montaggio tracker	61.5	59.0	55.5
Trasporto e montaggio pannelli Fv			

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	180 di 203

Trasporto e montaggio cabine prefabbricate			
--	--	--	--

In fase di cantiere, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, saranno prodotti ulteriori rifiuti corrispondenti ai seguenti codici CER:

- 15 01 01 - Imballaggi di carta e cartone;
- 15 01 02 - Imballaggi di plastica;
- 17 09 04 - Rifiuti misti dalle attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;
- 13 02 - Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti, derivanti dalla manutenzione dei mezzi di cantiere per i quali è previsto lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati" e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 ess.mm.ii.);
- 20 03 04 - Fanghi delle fosse settiche, ossia i reflui prodotti dai servizi igienici (wc chimici da cantiere) che saranno periodicamente asportati e trattati come rifiuti.

Tutte le operazioni di trasporto rifiuti verso impianti autorizzati al loro trattamento saranno effettuate da soggetti iscritti all'Albo Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio non è prevista l'emissione di alcun rumore significativo. Per quanto riguarda invece il traffico veicolare legato al funzionamento dell'opera, che potrebbe influenzare le emissioni di sostanze inquinanti, considerando le caratteristiche della tipologia di impianto, questo sarà limitato alle sole operazioni di manutenzione. Per tali motivi è ipotizzabile che tali emissioni saranno paragonabile, se non inferiori, a quelle attualmente prodotte dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli.

In conclusione, la presenza dell'impianto FV non modificherà il clima acustico attuale, né la qualità dell'aria.

Lo studio di impatto acustico effettuato ha fatto emergere che i valori rilevati sono inferiori ai valori di zona, rispettando così i limiti assoluti di immissione. Pertanto, l'impatto si può considerare lieve.

Durante la fase di esercizio saranno non saranno prodotti rifiuti di alcuna natura.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	181 di 203

Per quanto riguarda l'assetto socio-economico, l'oggetto dell'intervento è la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, una risorsa abbondante, economica. Inesauribile e pulita, pertanto l'impatto prodotto è positivo, rilevante e di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Alla fine della fase di esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedente alla realizzazione, con esportazione dei pannelli fotovoltaici.

La dismissione dell'impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, componenti dei pannelli, materiale elettrico, etc. che verranno temporaneamente accatastati nell'area di cantiere e successivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate, secondo la normativa vigente.

5.7.3 Misure di mitigazione

Al fine di garantire la tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, saranno impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- Minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso" durante le attività di carico e scarico dei materiali, attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti;
- Effettuare una corretta regolazione del traffico sulla rete viaria interessata dai lavori;
- Utilizzare dispositivi di protezione collettiva e individuale al fine di mitigare l'impatto causato dal rumore e dall'emissioni di polveri nell'atmosfera, atti a garantire una maggior sicurezza delle condizioni di lavoro.

Inoltre, per mitigare l'impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti, si specifica che tutti i materiali di scavo (derivanti esclusivamente dallo scotico superficiale) saranno reimpiegati nel sito.

Infine, saranno attuate alcune misure gestionali di cantiere quali la raccolta differenziata, il divieto di dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza e/o rifiuto.

Durante la fase di cantiere saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione l'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio;
- contenimento degli olii lubrificanti in appositi serbatoi stagni.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	182 di 203

5.8 Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti in progetto e/o esistenti

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, vengono analizzati i **possibili impatti cumulativi** indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti FER in esercizio, costruendi e autorizzati, all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi del comune di Cerignola.

Il presente studio è redatto conformemente all'indicazioni di cui all'Allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti" con particolare riguardo all'interferenza visiva, ai sensi delle disposizioni di cui al D.G.R. della Regione Puglia n. 2122 del 2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale".

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

Il primo passo per la previsione e valutazione degli impatti cumulativi vede la definizione dell'Area Vasta di Indagine, in seguito definita AVI, all'interno della quale oltre all'impianto in progetto sono presenti altri impianti FER i cui effetti possono cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta.

Se la presenza di un unico impianto può avere effetti piuttosto ridotti sul paesaggio in cui si inserisce, la presenza contemporanea di altri impianti può moltiplicarli.

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 ($C < A+B$).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00						Marzo 2023		183 di 203	

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

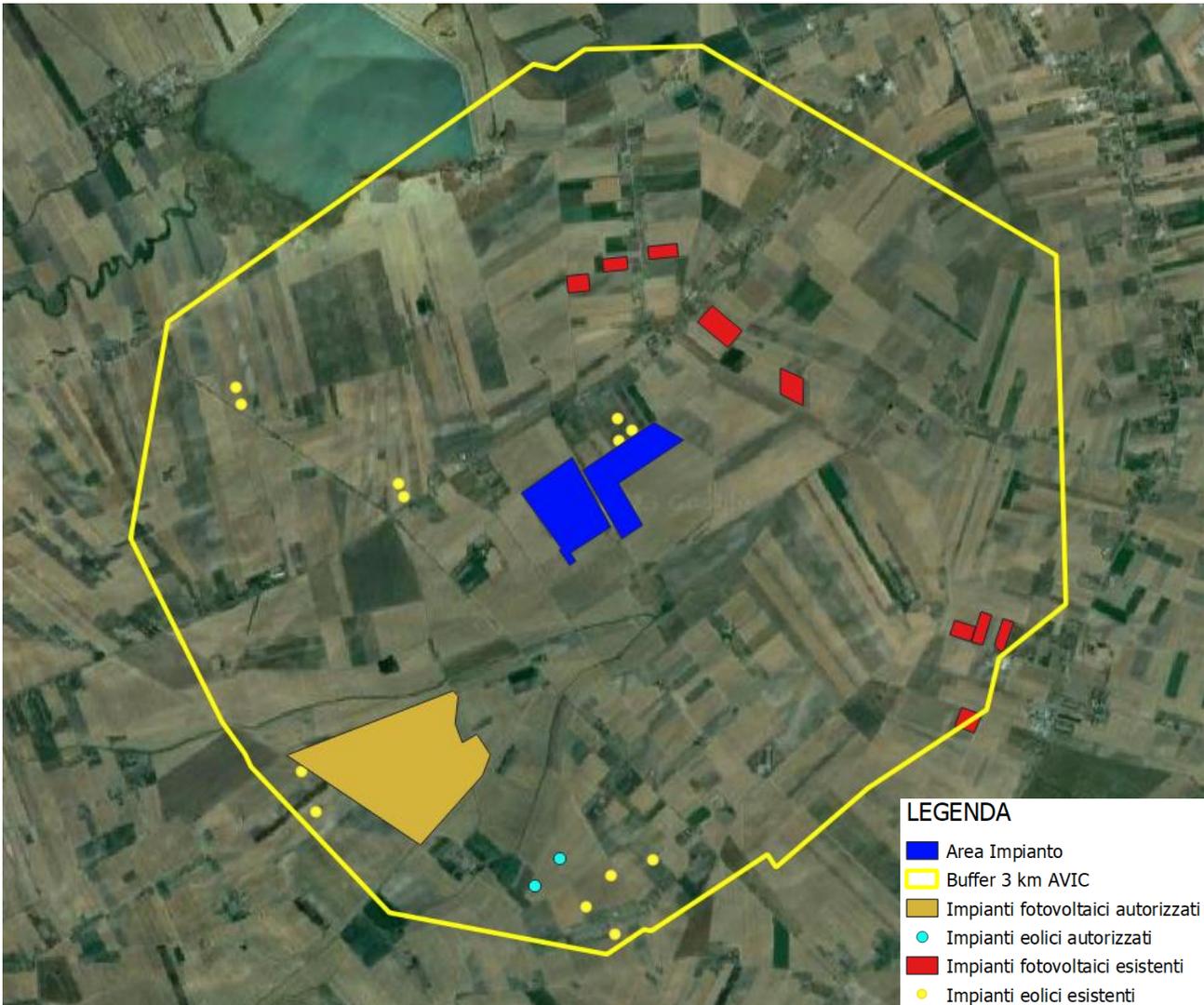
- I – Tema: impatto visivo cumulativo;
- II – Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario;
- III – Tema: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- IV – Tema: impatto acustico cumulativo;
- V – Tema: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo;
 - Sottotema I: consumo di suolo – impermeabilizzazione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

5.8.1.2 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 (non applicabile all'impianto FV);
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").

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev: 00	Data: Marzo 2023	Foglio 184 di 203



Individuazione degli impianti FER DGR 2122 all'interno dell'AVIC (R = 3 km) – Consultazione SIT Puglia

5.8.1.3 **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.

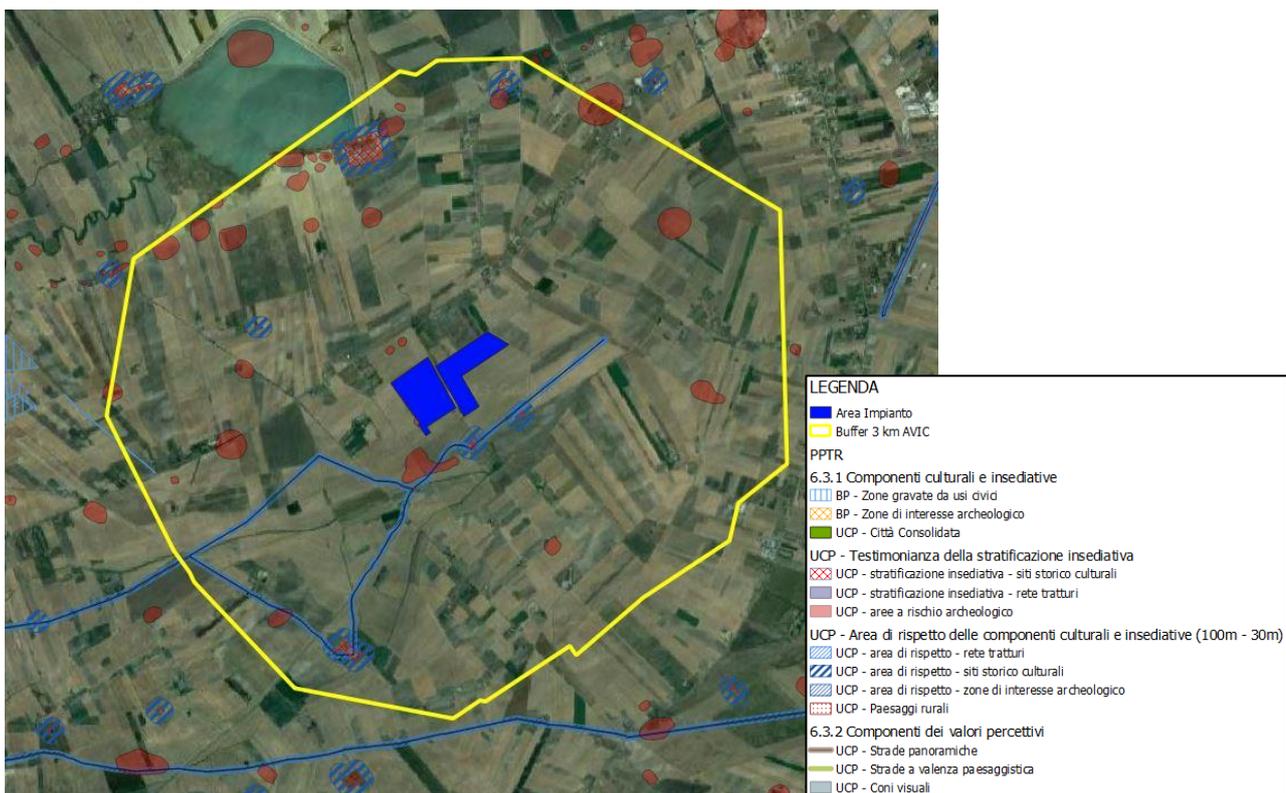
Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	185 di 203

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.

Nel raggio di 3 km è possibile riscontrare la presenza di due impianti fotovoltaici realizzati e un aerogeneratore realizzato.

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

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.



Inquadramento Vincolistico Componenti Culturali e Percettive PPTR

5.8.1.4 **Impatto su patrimonio culturale e identitario**

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	186 di 203

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 riportato lo schema di sintesi del PPTR delle invarianti strutturali della figura territoriale di "Lucera e le serre dei Monti Dauni", appartenente all'ambito paesaggistico del Tavoliere, in cui ricade l'AVIC.

Invarianti strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale) (PPTR)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali (PPTR)	Compatibilità del progetto
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.	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.	L'inserimento dell'impianto in progetto nel contesto territoriale già alterato nella propria naturalità, non potrà alterare in maniera significativa l'attuale profilo degli orizzonti persistenti o i quadri delle visuali panoramiche. Costituito da elementi orizzontali posti a piccola distanza da terra, l'impianto agrivoltaico, nel suo complesso, non costituisce una barriera "lato sensu" che impedisca il riconoscimento o la percezione del paesaggio. È garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del	Si evidenzia che le opere di progetto non interferiscono con il sistema idrografico del Tavoliere

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	187 di 203

connessione ecologica all'interno della figura;	Tavoliere e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;	È garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocultura 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 rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).	Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere: evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.	L'impianto agrivoltaico proposto interesserà aree destinate principalmente a seminativi. L'obiettivo di questo impianto è che, oltre a produrre energia elettrica, si garantirà la produzione di prodotti agricoli. La superficie destinata all'attività agricola sarà pari al 90 % della totale occupata dall'impianto e conseguentemente ci sarà una perdita di suolo esigua. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.
Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da: - I centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subapennino; - gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri	Dalla salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre(Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo le principali radiali;	L'impianto e le opere connesse all'impianto agrivoltaico non determinano fenomeni di espansione dell'edificato in termini di insediamenti o nuove attività produttive. Non viene intaccato il sistema insediativo. È garantita la riproducibilità dell'invariante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	188 di 203

<p>dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est,</p> <p>- le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante.</p>		
<p>Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</p>	<p>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;</p> <p>- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</p>	<p>L'impianto e le relative opere accessorie non sono ubicati in prossimità di edilizia e di manufatti rurali storici oggetto di tutela, ma rispettano le aree di buffer minimo imposte dai regolamenti.</p> <p>È garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>
<p>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).</p>	<p>Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;</p>	<p>L'impianto e le relative opere accessorie non sono ubicati all'interno di perimetrazioni afferenti ai vincoli, e relativa area di rispetto, della stratificazione insediativa di cui agli strati tematici del PPTR (tratturi, segnalazioni e vincoli architettonici e/o archeologici), ad eccezione di alcuni tratti di cavidotto MT che comunque saranno realizzati interrati sotto strada esistente, in attraversamento trasversale.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	189 di 203

<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da:</p> <p>- la scacchiera delle divisioni fondiariae e le schiere ordinate dei poderi;</p> <p>Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico testimoniale dell'economia agricola;</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);</p>	<p>L'impianto agrivoltaico proposto e le opere annesse non sono ubicati in un'area dove si rinvergono i caratteri dei paesaggi storici della riforma fondiaria: quotizzazioni e poderi.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
--	--	--

Le considerazioni circa la compatibilità dell'invariante rispetto al progetto proposto sono state condotte, sulla suddetta figura territoriale, verificando che il progetto non intacchi le principali caratteristiche paesaggistiche di questo territorio. 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.

5.8.1.5 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.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	190 di 203

5.8.1.6 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.

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 .

Con riferimento all'impianto in progetto:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee} = \pi * 2182^2 - 1.065.338 = 13.892.174 \text{ mq}$$

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

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

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.

Con riferimento all'impianto di progetto:

$$IPC = 100 \times 579.034 / 13.892.174 = 4,2$$

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	191 di 203

L'indice di pressione cumulativa risulta di poco maggiore di 3 e il criterio risulta sfavorevole. Precisando che quanto calcolato è frutto di una valutazione numerica, occorre far presente che si è di fronte a un impianto agrivoltaico e che quindi buona parte del suolo, su cui esso insisterà, sarà destinata ad attività agricole e zootecniche. Il sistema progettato permetterà quindi di produrre energia elettrica rinnovabile e allo stesso tempo consentirà la produzione di prodotti alimentari con un miglioramento dell'utile derivante dalla coltivazione delle nuove colture e con maggiori benefici a livello occupazionale.

L'area di progetto dove si intende realizzare l'impianto agrivoltaico risulta ad oggi condotta a seminativo irriguo e non irriguo per la produzione di cereali. Il nuovo piano colturale consisterà nella realizzazione di un impianto di erbe officinali e medicinali, da coltivarsi tra le interfile dei pannelli solari, e di un prato stabile presente anche al di sotto dei moduli fotovoltaici. Infine sarà previsto il pascolamento degli ovini tra le interfile.

Della superficie dell'impianto preso in valutazione, pari a 415.501 m², solo una piccola parte, destinata alle strutture caratterizzanti l'impianto agrivoltaico, comporterà un consumo di suolo.

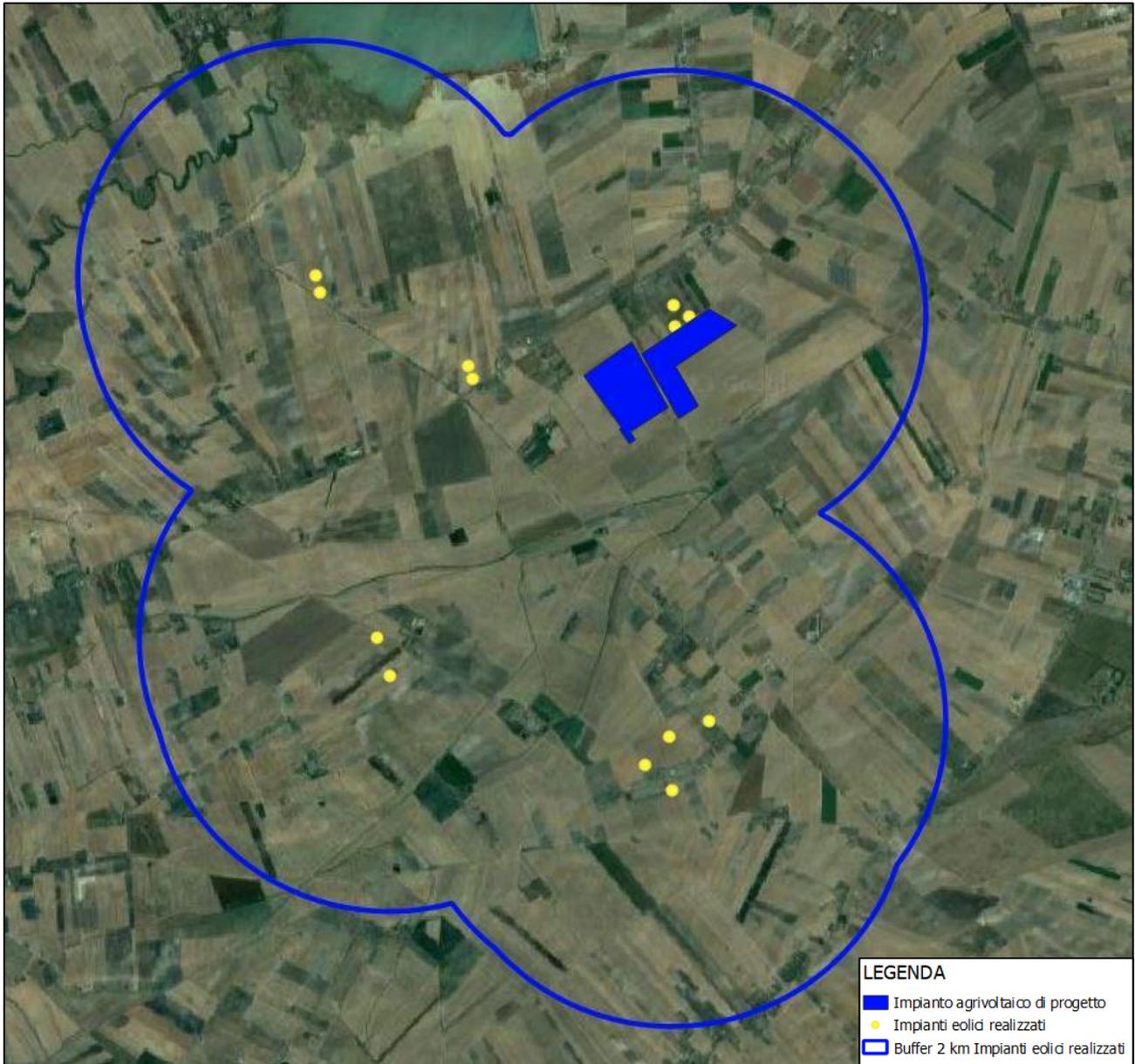
In definitiva si afferma che l'impatto cumulativo sul consumo di suolo risulta essere di lieve entità e trascurabile.

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.

Consultando l'anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, l'impianto fotovoltaico in progetto rientra totalmente all'interno della area di impatto degli aerogeneratori realizzati.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	192 di 203



Individuazione del Buffer degli impianti eolici, presenti nell'AVIC, ai fini della valutazione dell'impatto cumulativo con l'impianto agrivoltaico di progetto

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			193 di 203	

Occorre evidenziare che tale valutazione riguarda l'impatto cumulativo legato al consumo e biodiversità. La scelta di realizzare una tipologia di impianto agrivoltaico caratterizzato da un indice di impermeabilizzazione pari allo 0,07% non influenzerà la permeabilità del suolo, nonostante la presenza nell'area di altri impianti FER.

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte all'interno della Relazione sugli Impatti Cumulativi, a cui si rimanda per ulteriori dettagli (cfr. Allegato "HU24A86_Relazione sugli Impatti Cumulativi"), si può affermare 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.

5.9 Scelta della metodologia

Nel corso del presente SIA sono stati descritti 3 Quadri di Riferimento:

- Quadro di Riferimento Progettuale: da cui sono scaturite le azioni di progetto;
- Quadro di Riferimento Programmatico: in cui è stata valutata la fattibilità dell'intervento nei confronti degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica;
- Quadro di Riferimento Ambientale: in cui è stato analizzato lo stato di fatto ante operam, sono stati valutati i possibili impatti sulle componenti ambientali ed infine descritte le misure di mitigazione e compensazione.

Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dalla realizzazione del parco agrivoltaico in progetto.

5.10 Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è uno strumento che definisce la programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali per i quali sono stati individuati impatti ambientali generati dall'attuazione dell'opera di progetto. In conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii), gli obiettivi del piano di monitoraggio proposto sono i seguenti:

- Verifica dello scenario ambientale di riferimento nel documento di valutazione di impatto ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali ante – operam;
- Verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel documento di VIA mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali post – operam;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	194 di 203

- Confronto dei parametri stimati nelle condizioni di ante – operam e post – operam al fine di verificare eventuali cambiamenti significativi nell'area di progetto;
- Individuazione degli eventuali impatti ambientali non previsti e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Il Piano di monitoraggio ambientale comprenderà le seguenti fasi:

- monitoraggio Ante Operam che ha lo scopo di fornire un quadro esauriente sullo stato delle componenti ambientali, principalmente con la finalità di:
 - definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'inizio delle attività;
 - rappresentare la situazione di partenza, da utilizzare quale termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti inerenti la fase in corso d'opera e la fase post operam.
- monitoraggio in Corso d'Opera che ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri ambientali influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione. Tale monitoraggio ha la finalità di:
 - analizzare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam;
 - controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.
- Il monitoraggio post operam deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Tale monitoraggio sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità.

5.10.1 Identificazione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA, le componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio sono:

- Atmosfera e microclima (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali, risparmio idrico);
- Suolo e sottosuolo (qualità e fertilità dei suoli, geomorfologia, produzione agricola);
- Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute Pubblica (rumore, impatto elettromagnetico).

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	195 di 203

5.10.1.1 Atmosfera e microclima

Il territorio del Comune di Troia è caratterizzato da estati brevi, calde, asciutte e inverni lunghi, freddi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 3 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a -1 °C o superiore a 35 °C.

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito.

Il PMA è finalizzato a monitorare le variazioni del microclima locale e a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera. Si precisa che la fonte fotovoltaica non rilascia sostanze inquinanti, e che va valutato per tale componente il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri.

Gli interventi e le azioni da prevedere, in fase di cantiere, sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite anche la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e trasporto delle polveri;
- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Controllo degli pneumatici che non risultino particolarmente usurati e che possano quindi favorire l'innalzamento delle polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliera saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Sarà predisposto un monitoraggio della componente "qualità aria" per tutte le fasi di lavorazione, attraverso la predisposizione di un Piano di monitoraggio ambientale

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	196 di 203

Gli accertamenti sulla componente "aria" sono rivolti essenzialmente alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti correlati alle emissioni prodotte dai mezzi d'opera, impiegati durante i lavori, e delle polveri sospese e generate dalle attività di cantiere.

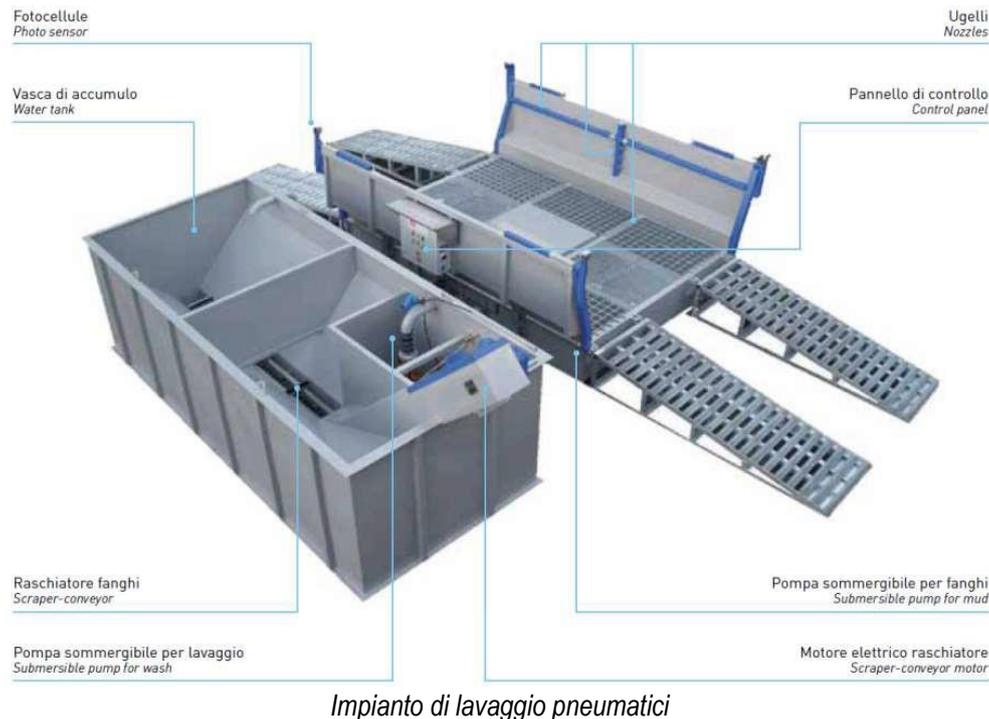
Il monitoraggio si eseguirà sia attraverso un presidio ambientale fisso con stazione di monitoraggio continuo delle polveri PM10 e PM2,5, sia attraverso una postazione mobile di monitoraggio Polveri PM10-PM2.5-PM1 a sistema ottico contaparticelle (OPC multicanale), basato sul principio fisico del "light scattering" per il monitoraggio dei sub-cantieri dove avverranno le lavorazioni. Questi tipi di sistemi sono in grado di caratterizzare gli andamenti temporali delle particelle aereo disperse in tempo reale, consentendo se necessario l'individuazione di attività correttive.

Il monitoraggio avrà essenzialmente lo scopo di misurare l'evoluzione quantitativa della concentrazione degli inquinanti individuati dalla normativa nazionale durante i lavori, al fine di identificare eventuali azioni correttive e di indirizzare gli interventi di mitigazione necessari, per riportare i valori entro i limiti definiti nel D.Lgs. n. 155 del 15-09-2010.

Verranno adottate diverse strategie al fine di minimizzare le emissioni inquinanti connesse alle lavorazioni.

Un'azione mitigatrice è quella di utilizzare, per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali, dei mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato) e che rispetteranno una bassa velocità di transito nelle zone di lavorazione. I mezzi di cantiere dovranno essere dotati di sistemi di depurazione dei fumi di scarico con depurazione ad acqua che consentono l'abbattimento dei contaminanti presenti nei fumi di scarico e dei conseguenti odori e sostanze irritanti (es. aldeidi, incombusti). La depurazione avviene per gorgogliamento dei fumi inquinanti in acqua, così che dalle marmitte si emetta esclusivamente vapore d'acqua. I mezzi saranno dotati anche di marmitta spegniscintilla, progettata per l'eliminazione di qualsiasi scintilla emessa dai motori diesel. Ci sarà il lavaggio degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere e si utilizzerà un agente imbibente della polvere sulla viabilità di cantiere.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	197 di 203



Inoltre, nel corso dei lavori e in fase di dismissione, si opererà in maniera da:

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			198 di 203	

Durante la fase di esercizio eventuali variazioni del microclima saranno rilevate tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto.

Inoltre per l'attività di monitoraggio saranno utilizzati:

- Modelli radiativi per determinare gli effetti dei pannelli fotovoltaici sul micro-clima e sul suolo;
- Modelli di simulazione della crescita e sviluppo e degli scambi gassosi delle colture cerealicole selezionate;
- Database ambientali (clima, suolo) per condizioni attuali e future (es. per la durata prevista per gli impianti fotovoltaici);
- Database colturali eventualmente disponibili;

In particolare, il modello radiativo sarà utilizzato per valutare come le caratteristiche dei materiali costituenti i pannelli e il loro orientamento interferiscano con le variabili ambientali di maggior interesse per le colture agricole, come temperatura e umidità. Una volta raccolti, corretti e armonizzati, i dati climatici ed edafici verranno utilizzati come input di modelli colturali al fine di valutare l'effetto della copertura fotovoltaica sulla dinamica produttiva delle colture tipicamente utilizzate, ma anche per identificare i sistemi colturali e gestionali capaci di ottimizzare la produzione attuale e in scenari di cambiamento climatico. Inoltre sarà realizzata una piattaforma web, basata sulla sensoristica installata e sui modelli sviluppati, per il monitoraggio dello sviluppo della coltura da remoto, al fine di fornire uno strumento di supporto alla gestione delle colture.

5.10.1.2 Ambiente idrico

Il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

- In fase di cantiere:
 - Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	199 di 203

- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);
- In fase di esercizio:
 - Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali a cadenza trimestrale per il primo anno di attività, poi semestrale negli anni successivi (con possibilità di controlli a seguito di particolari eventi di forte intensità).

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco agrivoltaico che dovrà provvedere al controllo di eventuali ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque e conseguentemente alla pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

Per ridurre il più possibile l'utilizzo dell'acqua contenuta all'interno di corpi idrici superficiali e sotterranei sono state adottate le seguenti strategie riportate di seguito.

L'approvvigionamento idrico in fase di cantiere avverrà tramite autobotti e, dunque, non sono previsti emungimenti che potrebbero modificare o minacciare, a causa dell'attività antropica, la falda. Inoltre, ai fini della mitigazione della contaminazione in caso di eventuali sversamenti accidentali, si metterà a disposizione in cantiere un kit anti – inquinamento che potrà essere utilizzato all'occorrenza ed in base alle eventuali necessità.

In fase di esercizio, invece, le strade di impianto saranno ricoperte di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione evita ricorso a detersivi e sgrassanti e, dunque, abbatte il potenziale impatto sulle acque sotterranee.

La maggior parte delle colture potrà beneficiare delle sole precipitazioni meteoriche. Per le specie aromatiche sarà necessaria un'irrigazione di soccorso da effettuare in alcuni periodi dell'anno e al verificarsi di condizioni climatiche tali da pregiudicare la resa delle suddette colture. Per l'approvvigionamento idrico delle suddette colture si ricorrerà a degli autobotti in maniera tale da non impattare minimamente sul regime idrico della falda sotterranea.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	200 di 203

Essendo le colture scelte coltivate tendenzialmente in asciutta, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici.

5.10.1.3 Emissioni acustiche

Il monitoraggio delle emissioni acustiche in fase di esecuzione dell'opera, dovute al transito dei mezzi in ingresso e in uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione e dei valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente rilasciate dai comuni;
- L'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive e la verifica dell'efficacia acustica di tali azioni correttive.

Il monitoraggio in fase di esercizio, durante la vita utile del parco agrivoltaico, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limiti assoluti di immissione a seconda della classe di riferimento urbanistica per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e la localizzazione dei punti o stazioni di misura per il monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- Presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore posti nell'area di indagine;
- Caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, etc.).

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili, generalmente in facciata degli edifici.

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di misura saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera. Verranno utilizzati dei sensori wireless per il monitoraggio del livello sonoro.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "HU24A86_DocumentazioneSpecialistica_02 - Relazione sull'impatto acustico".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	201 di 203

Si definirà con gli Enti un valore soglia/allarme, in funzione di quello limite normativo, per mettere in atto le azioni mitigatrici. Nel caso di superamento del valore sonoro limite si utilizzeranno delle barriere antirumore mobili.

5.10.1.4 Emissioni elettromagnetiche

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà nella fase di esercizio:

- La verifica che i livelli del campo elettromagnetico prodotto dai cavidotti risultino coerenti con la normativa vigente;
- La predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati.

5.10.1.5 Suolo e sottosuolo

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- insorgere di situazioni critiche, quali eventuali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri e valori di concentrazioni degli inquinati siano inferiori a quelli limiti indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio.

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli, nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale. Il monitoraggio riguarderà la zona destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa. Inoltre verranno monitorate la produzione agricola e la fertilità del suolo.

I punti di monitoraggio destinati alle indagini in situ e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree.

Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto saranno:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>									
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Marzo 2023			202 di 203	

2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Recupero della fertilità del suolo

In relazione alla qualità biologica del suolo, si provvederà alla determinazione ante-operam dell'Indice di Qualità Biologica del Suolo. L'indice QBS (Qualità Biologica del Suolo) si basa sull'intera comunità di microartropodi del suolo e utilizza il criterio delle forme biologiche in modo da avere un'indicazione del livello di adattamento alla vita ipogea. Si tratta di un approccio biologico, che preferisce l'aspetto ecologico e permette di superare le difficoltà dell'analisi tassonomica a livello di specie. Per il monitoraggio è fondamentale che i campioni siano prelevati, confezionati correttamente e fatti pervenire al laboratorio designato entro 36-48 ore dal prelievo al fine di assicurare la qualità del risultato analitico.

In fase di esercizio, relativamente al monitoraggio sui suoli, risulterà opportuno effettuare periodicamente, almeno due volte all'anno (primavera e autunno) e per l'intera durata dell'impianto, i campionamenti e le analisi per la determinazione dell'indice QBS (Qualità Biologica del Suolo).

Inoltre, sarà costantemente monitorato il regime di temperatura e di umidità dei suoli, mediante l'utilizzo di idonei termogigrometri dislocati nei punti di campionamento e con distinzione tra aree in ombra e aree aperte. Questo monitoraggio sarà effettuato su una griglia di riferimento adeguata all'opera e di idonea rappresentatività areale, oltre alle analisi di riferimento su un'area esterna non interessata da interventi.

Verranno effettuate analisi di laboratorio per la definizione chimico fisica degli orizzonti di suolo campionati, finalizzate alla parametrizzazione della fertilità dei terreni. Le analisi dovranno comprendere i parametri agronomici standard quali; pH, granulometria, calcare attivo e totale, azoto totale, carbonio organico, sostanza organica, fosforo assimilabile, ferro, boro assimilabile, cloruri, CSC, magnesio, calcio e potassio.

5.10.1.6 Biodiversità

Gli insetti rappresentano una componente primaria degli ecosistemi terrestri, sia come biomassa totale, sia per l'estrema diversità di forme, ruoli trofici e cicli vitali adottati. Tra gli insetti, particolarmente interessanti sono gli Imenotteri Formicidi, dei quali se ne conoscono circa 15.000 specie distribuite in 296 generi. Le formiche hanno inoltre un ruolo chiave negli ecosistemi, come predatori, consumatori primari o 'ingegneri dell'ecosistema'. La valenza ecologica di questi organismi li pone dunque in una posizione di primo piano tra gli artropodi terrestri utilizzabili come bioindicatori. Le formiche sono state

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 32,62 MW SITO NEL COMUNE DI TROIA (FG) IN LOCALITA' "SAN GIUSTA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>		
Elaborato: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		
Rev:	Data:	Foglio
00	Marzo 2023	203 di 203

utilizzate come strumenti per il monitoraggio ambientale biologico in numerosi e differenti contesti ambientali e la tipologia di opera di questo progetto ben si presta al loro utilizzo. Le formiche, infatti, non essendo dotate di ali se non gli individui sessuati nelle fasi riproduttive, sono legate all'ambiente in cui si trovano e vi costruiscono il nido, e ne subiscono gli effetti, rappresentando quindi un ottimo indicatore di impatto ambientale.

Sia in fase ante che durante l'esercizio, quindi sarà effettuato un monitoraggio a livello di comunità di imenotteri fornicidi presenti come indice di impatto dell'opera sulla biodiversità locale, da associare ai valori della qualità del suolo e QBS. Le attività prevederanno l'istallazione di trappole specifiche a caduta, lasciate attive per una settimana ad inizio estate e inizio autunno, alle quali seguiranno le attività di identificazione. Questo indice potrebbe essere rilevato e monitorato anche nelle aree di riqualificazione da costituire a margine dell'impianto in modo tale da ottenere una valutazione della biodiversità presente nel sistema agrivoltaico considerato, e la sua evoluzione nel tempo.

6 CONCLUSIONI

Nel presente Studio di Impatto Ambientale, oltre ad una descrizione analitica della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, si è cercato di individuare in maniera multidisciplinare la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti generati sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

In conclusione, si può affermare che l'impatto ambientale sulle matrici ambientali si può considerare lieve in quanto:

- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che si presenta esclusivamente di tipo agricolo, il cui impiego è valorizzato dalla natura agrivoltaica del presente progetto;
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e le misure di mitigazione indicare rendono gli impatti presenti su flora, fauna, paesaggio accettabili;
- L'impianto è situato in zone dove è ridotta la densità demografica, non vi sono interferenze sensibili con paesaggi importanti dal punto di vista storico e culturale;
- L'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Pertanto si può dire che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.