

**Comune
di
Deliceto**

**Regione
Puglia**

**Provincia
di
Foggia**


Titolo:

Progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza nominale di 15,681 MWp e delle relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, denominato "APPIANO" da realizzarsi in regime *agrovoltaico* nel comune di Deliceto (FG) alla C.da "Tremoletto".

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs 152/2006

- Progetto Definitivo -

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

Codice Interno:

DOC.03

Formato:

A4

Cod. File:

FTZK5G0_SNT

Scala:

n.a.

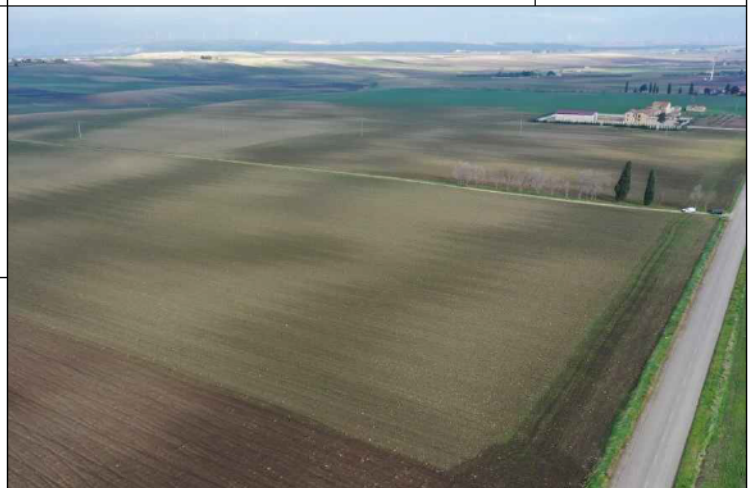
Codice Pratica:

FTZK5G0

Studio di Progettazione:


www.progenergy.it

viale Due Giugno n. 2 - 71016 San Severo (FG)
Tel./Fax: 0882.603948
pec:progenergy@legalmail.it
P.IVA: 03797240714



Consulenti:

Ing. Nicola ROBLES

Ing. Filippo Alfonso FILIPPETTI



Latitudine: 41° 15' 35.65" N
Longitudine: 15° 25' 44.98" E

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	01/2022	Prima emissione	Ing. Nicola ROBLES Ing. Filippo Alfonso FILIPPETTI	Ing. Nicola ROBLES Ing. Filippo Alfonso FILIPPETTI	Ing. Saverio LIOCE
1	mm/aaaa				
2	mm/aaaa				

Sommario

1	PREMESSA	4
1.1	Soggetto Proponente	4
2	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	Descrizione del progetto	5
2.2	Caratteristiche generali del progetto	9
2.3	Motivazioni dell'iniziativa	10
3	SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO	11
3.1	Metodologia generale dello studio	12
3.2	Gruppo di lavoro	13
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	13
4.1	IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR Puglia)	14
4.2	PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI DELICETO	23
4.3	PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA PUGLIA (ADB PUGLIA - PAI)	24
4.4	PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA PUGLIA).....	28
4.5	IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E IL REGOLAMENTO REGIONALE 24/2010.....	29
4.6	LA RETE NATURA 2000 E LE IBA	30
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	31
5.1	Descrizione del progetto	31
5.2	Strutture di sostegno dei moduli ad inseguimento solare.....	34
5.3	Connessione alla RTN.....	34
5.4	Integrazione agronomica con l'asparago.....	37
5.5	Modalità e Densità di impianto	37
5.6	CALCOLO ENERGIA PRODOTTA	39
5.7	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	39
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	40
6.1	CLIMA.....	41
6.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA	41
6.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	42
6.4	IDROLOGIA SUPERFIALE E SOTTERRANEA	43
6.5	FLORA E FAUNA.....	45
6.6	PAESAGGIO	46
6.7	ELETTROMAGNETISMO	48
6.8	ACUSTICA.....	53
6.9	IMPATTI CUMULATIVI	55
7	LAVORAZIONI DI CANTIERE	60

8	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI	60
9	MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE	62
10	CONCLUSIONI.....	74

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la *Sintesi Non Tecnica* dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto relativo alla costruzione di un Impianto agro-voltaico denominato "APPIANO" da realizzarsi in località APPIANO, nel territorio del Comune di Deliceto (FG), presentato dalla società VRD 28.4 s.r.l.

Di seguito viene fornita una breve descrizione del progetto in esame e della Società Proponente, nonché dei principali esiti emersi dalla valutazione effettuata nell'ambito del presente SIA.

1.1 Soggetto Proponente

La VRD 28.4 S.r.l. è una società di scopo che fa capo alla VIRIDIS ENERGIA una giovane società italiana che grazie alla solidità finanziaria della compagine societaria e alla profonda esperienza maturata dal suo management nello sviluppo, costruzione e gestione di impianti da fonte rinnovabile, è capace di efficientare la produzione dei propri impianti offrendo energia verde a prezzi competitivi, rispetto alla generazione da fonti fossili, ai propri clienti.

VIRIDIS ENERGIA punta a divenire uno dei più grandi player nazionali privati nel settore delle rinnovabili; ad oggi detiene 20 impianti fotovoltaici operativi per una potenza cumulata di circa 27 MW e una produzione annua media di 38 GWh oltre a due impianti biogas della potenza specifica di 1 MW, operativi nel territorio di Macerata, che sono in grado di produrre circa 1.100 Sm³ di biogas.

VIRIDIS ENERGIA opera sull'intero territorio nazionale con progetti utility scale di grandi dimensioni, sia *greenfield* che *brownfield* contribuendo fattivamente alla transizione energetica del nostro Paese.

Da sempre la società promuove una transizione energetica socialmente responsabile, che valorizzi il territorio e abbia come obiettivo la completa produzione di energia pulita per preservare l'ambiente.

Nella filosofia progettuale di VRD 28.4 S.r.l. si intende valorizzare l'energia prodotta con tecnologia fotovoltaica, contestualizzando al meglio l'impianto nel rispetto delle caratteristiche territoriali e ambientali peculiari dei siti in cui essi vengono realizzati.

Nella tabella che segue si riportano i dati identificativi della società proponente:

<i>Denominazione</i>	VRD 28.4 S.R.L.
<i>Partita IVA e Codice Fiscale</i>	11636250968
<i>Sede Legale</i>	Via Luigi Galvani n.24 – 20124 Milano
<i>Rappresentante Legale</i>	Ing. Matteo RICCIERI

2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione del progetto

La società intende realizzare nel Comune di Deliceto (FG) in "C.da Tremoleto" su terreno agricolo un impianto fotovoltaico ad inseguimento solare ovvero con l'utilizzo di inseguitori solari (tracker) ad asse orizzontale in grado di movimentare da est verso ovest i pannelli fotovoltaici su di essi montati, inseguendo, appunto, la traiettoria giornaliera del sole massimizzando in tal modo la produzione di energia elettrica.

Il soggetto proponente ha provveduto a stipulare dei contratti preliminari con le proprietà del fondo agricolo finalizzato alla concessione del diritto di superficie delle aree, ed in forza di tali titoli la società è pertanto legittimata a presentare agli enti preposti il progetto definitivo per l'ottenimento delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio del suddetto impianto.

È stato altresì richiesto ed emesso da parte di TERNA S.p.A. il preventivo di connessione alla Rete Elettrica Nazionale (cod. pratica 202002334) che prevede un collegamento in alta tensione a 150 kV in antenna sulla Stazione Elettrica (SE) denominata "Deliceto".

L'impianto che la VDR 28.4 S.r.l. presenta in autorizzazione è composto da:

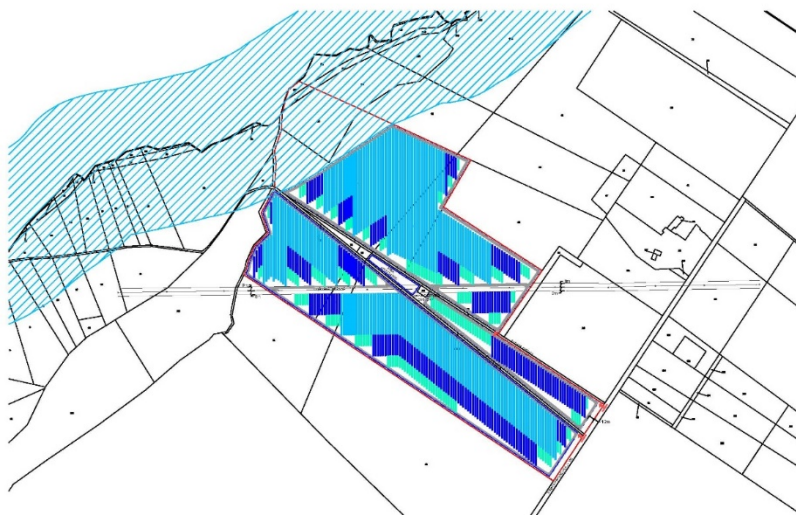
- campo agro-voltaico, sito nel Comune di Deliceto (FG) in contrada Tremoleto;
- cavidotto in media tensione 30 kV;
- stazione di utenza 30/150 kV comprensiva di stallo produttore;
- elettrodotto interrato, cavo AT, a 150 kV di collegamento tra la stazione di utenza e la già esistente stazione TERNA.

L'intero tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli privati solo dove strettamente necessario e per brevi tratti.

Il tracciato del cavo d'alta tensione si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 7.530 metri.

L'area d'impianto, che assume forma geometrica particolare, è delimitata a nord da un corso d'acqua, a sud dalla SP103 mentre sia ad est che ad ovest vi sono altri terreni agricoli.

Le aree occupate dall'impianto sviluppano una superficie recintata complessiva di circa 23,5 ha lordi; difatti dei circa 26,77 ha contrattualizzati, alcune particelle, come si evince dall'inquadramento catastale dell'impianto, sono state escluse in quanto o quelle aree risultano rientrare nella fascia di rispetto del corso d'acqua a nord (p.lle 60-107-112 e parte della 56) oppure perché di entità ridotta (p.lle 58 e 75) per ospitare strutture fotovoltaiche e pertanto destinate ad area di stoccaggio in fase di cantiere e per un manufatto dedicato a servizi ausiliari in fase di esercizio.



Inquadramento catastale del progetto

Il progetto proposto, come descritto in precedenza, è ubicato nel territorio del comune di Deliceto (FG) e precisamente alla "C.da Tremoleto" su terreno agricolo identificato catastalmente nel N.C.T. del Comune al foglio 2 p.lle 21-25-43-56-58-60-73-75-84-107-112-180.

Le coordinate geografiche nel Sistema di riferimento UTM WGS84 – fuso 33 (baricentro approssimativo) del sito di impianto e della stazione sono:

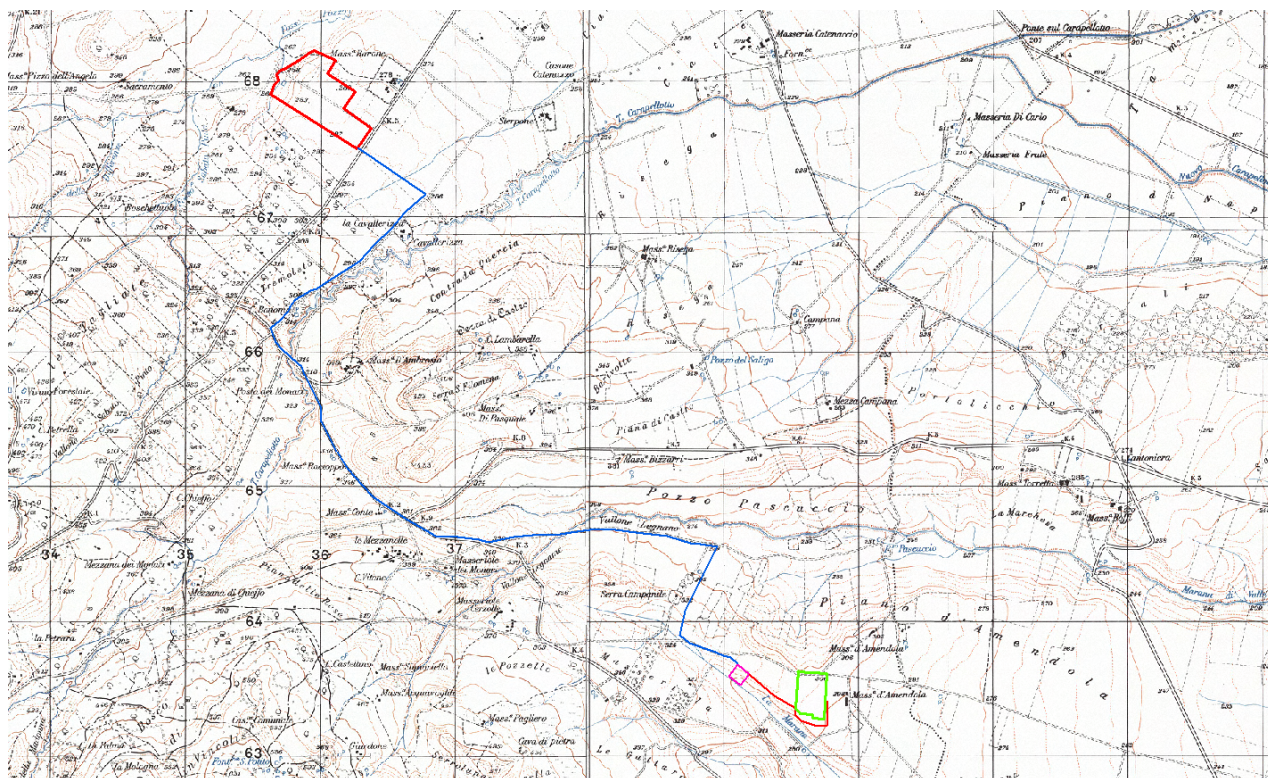
Coordinate Sito	Coordinate Stazione Rete-Utente
X: 535.911,6715 m Y: 4.567.714,2922 m	X: 539.043,3324 m Y: 4.563.407,3300 m



Ubicazione territoriale area impianto e stazione di consegna (ARCGis)



*Inquadramento generale del progetto su base ortofoto
Impianto Agro-voltaico (evidenziato in rosso)
Percorso dell'elettrodotto interrato MT da realizzare (tratto in blu)
Area SSE Utenza (colore magenta) e percorso dell'elettrodotto interrato AT da realizzare (tratto in rosso)*



*Inquadramento generale del progetto – estratto della carta IGM 25.000
Impianto Agro-voltaico (evidenziato in rosso)
Percorso dell'elettrodotto interrato MT da realizzare (tratto in blu)
Area SSE Utenza (colore magenta) e percorso dell'elettrodotto interrato AT da realizzare (tratto in rosso)*

L'impianto è raggiungibile attraverso una fitta rete di strade provinciali e comunali, in particolare la SP103 che costeggia l'area di installazione dell'agri-voltaico.

In definitiva l'impianto sarà costituito nel suo complesso da:

- N° 25.920 moduli fotovoltaici;
- N° 178 tracker da 16 moduli;
- N° 213 tracker da 32 moduli;
- N° 254 tracker da 64 moduli;
- N° 64 string box;
- N° 4 inverter di potenza nominale 4000 kVA con relativo trafo bt/MT il tutto all'interno di 4 cabine di campo dislocate in prossimità della viabilità interna perimetrale;
- N° 1 cabina generale di consegna e servizi ausiliari all'ingresso del parco;
- N° 1 cabina TVCC per la gestione del sistema antintrusione e di videosorveglianza;
- N° 1 impianto di illuminazione perimetrale;
- N° circa 22.000 piantine/ha di asparagus officinalis - Integrazione Colturale
- N° 1 sistema di irrigazione a goccia
- N° 1 cavidotto interrato in media tensione a 30 kV dalla cabina generale fino alla sottostazione elettrica utente di trasformazione (SSEU);
- N° 1 sottostazione elettrica utente di trasformazione
- N° 1 cavidotto interrato in alta tensione a 150 kV dalla SSEU fino alla Stazione Elettrica TERNA (SE) "Deliceto".

2.2 Caratteristiche generali del progetto

In ottemperanza alle procedure poste in essere dal Codice della Rete Elettrica Nazionale, VDR 28.4 S.r.l. ha sottoposto al gestore della Rete di Trasmissione Nazionale Terna S.p.A. formale istanza di allacciamento del nuovo impianto, ottenendo nel preventivo di connessione (cod. pratica 202002334) una connessione alla Stazione Elettrica TERNA (SE) denominata "Deliceto", tramite cavidotto interrato di media tensione (30kV) fino alla stazione elettrica utente di trasformazione (SSEU) e successivamente con un cavidotto in alta tensione (150kV) fino alla stazione elettrica TERNA, punto di connessione per l'impianto.

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a 15,681 MWp, leggermente maggiore di quella che dovrà essere immessa in rete (15,197 MWe) e sarà costituito complessivamente da n. 25.920 moduli backsheet in silicio monocristallino da 605Wp modello TSM-DE20 del produttore Trina Solar.

La tabella che segue mostra la suddivisione nei 4 sottocampi di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto.

Sottocampo	n. moduli	n. stringhe	Potenza (kWp)
A	6.496	203	3.930,08
B	6.496	203	3.930,08
C	6.496	203	3.930,08
D	6.432	201	3.891,36
Totali	25.920	810	15.681,6

L'impianto sarà ad inseguimento solare ovvero con l'utilizzo di inseguitori solari (tracker) ad asse orizzontale in grado di movimentare da est verso ovest i pannelli fotovoltaici su di essi montati, inseguendo, appunto, la traiettoria giornaliera del sole massimizzando in tal modo la produzione di energia elettrica.

2.3 Motivazioni dell'iniziativa

Il progetto proposto è inerente alle iniziative intraprese da VDR 28.4 srl destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- Limitare le emissioni inquinanti e l'effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) in linea con quanto indicato nel protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- Contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal PEARS 2019;
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);

Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

3 SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo i criteri indicati dalla normativa in materia vigente.

Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto.

Lo Studio di impatto ambientale è costituito da:

- Relazione generale;
- Allegati alla relazione generale;
- Sintesi non tecnica.

Il presente documento è stato articolato nei seguenti quadri di riferimento:

- Programmatico;
- Progettuale;
- Ambientale;

redatti nell'intento di documentare all'autorità competente quanto di seguito indicato:

- Le caratteristiche tecniche del progetto;
- La valutazione degli effetti prevedibili sull'ambiente;
- I criteri, i metodi adottati per tale valutazione e ogni altra informazione utile formulazione del giudizio finale di compatibilità ambientale.

Nel *Quadro Programmatico* verranno analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale e programmazione vigenti ai quali è subordinata la realizzazione del Progetto.

Nel *Quadro Progettuale* saranno descritte le caratteristiche dell'area d'intervento, le caratteristiche generali e tecniche dell'impianto e delle opere edili necessarie per la realizzazione dello stesso.

Nel *Quadro Ambientale* verranno analizzati i potenziali effetti che il Progetto può determinare sull'ambiente, le eventuali modificazioni e interazioni causate dalla realizzazione dell'impianto sulle single componenti/matrici ambientali.

A tal proposito sono stati individuati due stati di riferimento per poter valutare le variazioni e i possibili impatti a seguito della realizzazione dell'impianto:

- Situazione ante - operam, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- Situazione post - operam, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

Per la Valutazione di Impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni di guida per lo sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi.

Essa ha preso in considerazione gli effetti generati da:

- Fase di realizzazione/commissioning del progetto;
- Fase di esercizio dell'impianto;

sulle componenti e fattori ambientali dell'area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto. La fase di realizzazione/commissioning è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di decommissioning dell'impianto in progetto.

3.1 Metodologia generale dello studio

Lo Studio di Impatto Ambientale si è basato sull'analisi degli elementi fondamentali, progetto e caratteristiche del sito, attraverso i quali si è pervenuto alla formulazione e alla valutazione dei possibili effetti che la realizzazione dell'impianto agri-voltaico può avere sugli elementi fisici del territorio e sulle caratteristiche peculiari dell'ambiente circostante.

Gli elementi esaminati per verificare la compatibilità ambientale del progetto hanno riguardato, quindi, le caratteristiche fisiche del sito e le caratteristiche tecnologiche dell'impianto al fine di determinare le potenziali interconnessioni dello stesso con l'ambiente circostante, sia in area di intervento sia in area vasta.

3.2 Gruppo di lavoro

Lo studio è stato redatto da professionisti specializzati nelle diverse discipline ambientali e tecniche impiantistiche che hanno collaborato per la definizione dei singoli aspetti progettuali.

Il gruppo di lavoro è stato coordinato dalla PROGENERGY Rinnovabili E.S.Co S.r.l., società di servizi energetici certificata UNI CEI 11352:2014



PROGENERGY Rinnovabili E.S.Co. s.r.l.
Società di Servizi Energetici certificata UNI CEI 11352:2014
Sede Legale: viale due giugno n. 2,
71016 San Severo (FG)
P.IVA 037240714 • Tel/Fax 0882.603948
PEC: progenergy@legalmail.it

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale esistenti per il terreno in studio.

Ai fini della valutazione degli impatti sono stati analizzati i livelli di tutela attualmente vigenti, previsti dalla pianificazione sovraordinata in riferimento allo stato dei luoghi e alle eventuali interferenze conseguenti agli interventi di cui trattasi.

In merito agli aspetti paesaggistici dell'inserimento progettuale i principali riferimenti normativi sono le norme tecniche del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (P.P.T.R. Puglia) adeguato al Codice, approvato con delibera di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015.

Inoltre, sono stati considerati ulteriori strumenti di piano e vincolistica esistente:

- Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Deliceto
- Piano per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (AdB Puglia - PAI)
- Piano Tutela delle Acque (PTA Puglia)
- Il sistema delle aree protette e il Regolamento Regionale 24/2010
- La Rete Natura 2000 e le IBA.

Di seguito si riportano gli aspetti normativi d'interesse per la verifica della compatibilità e la coerenza del progetto con il quadro di riferimento legislativo vigente.

4.1 IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR Puglia)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" di cui al D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 (di seguito denominato Codice), approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n.176 del 16 febbraio 2015, pubblicato sul BURP n. 39 del 23/03/2015 è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice in attuazione dell'articolo 1 della L.R. n. 20 del 7 ottobre 2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica".

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO AL PPTR PUGLIA

AMBITO PAESAGGISTICO E FIGURA IN CUI RICADE L'AREA DI INTERVENTO

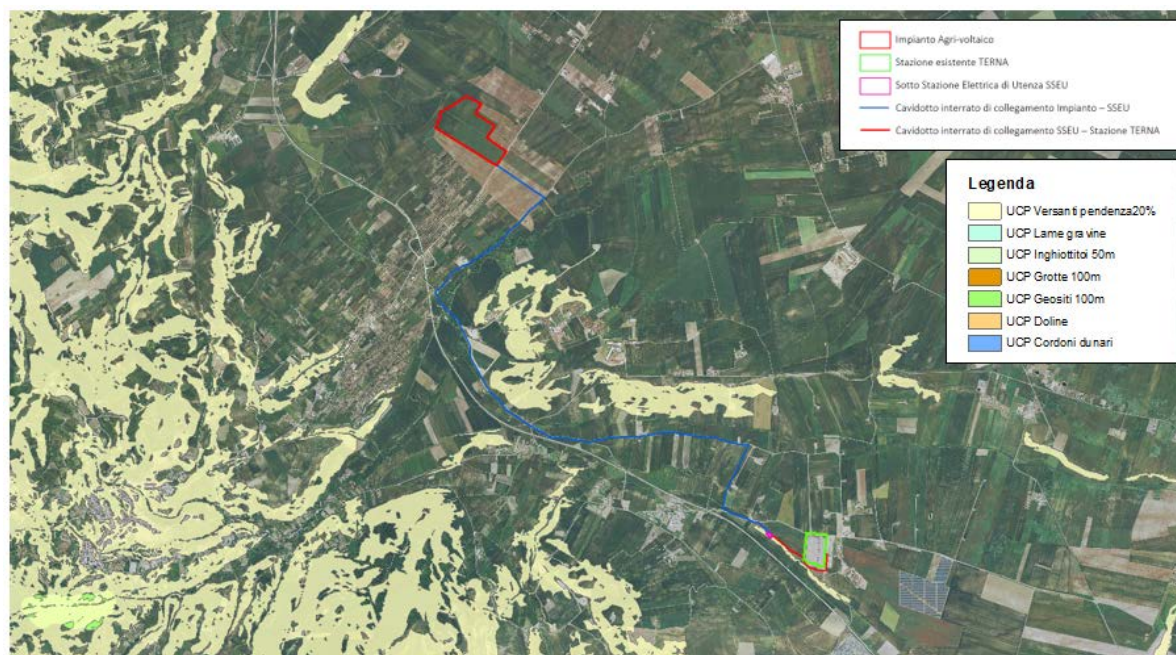
Dal P.P.T.R. l'area di progetto rientra nell'ambito paesaggistico "*Tavoliere*" e comprende la figura territoriale "*Lucera e le Serre dei Monti Dauni*".

ANALISI DI COMPATIBILITÀ ELEMENTI DI IMPIANTO

1. Struttura idro-geo-morfologica:

➤ *Componenti geo-morfologiche*

- UCP Versanti (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Doline (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Inghiottitoi (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Grotte (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Geositi (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti Geo-morfologiche PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

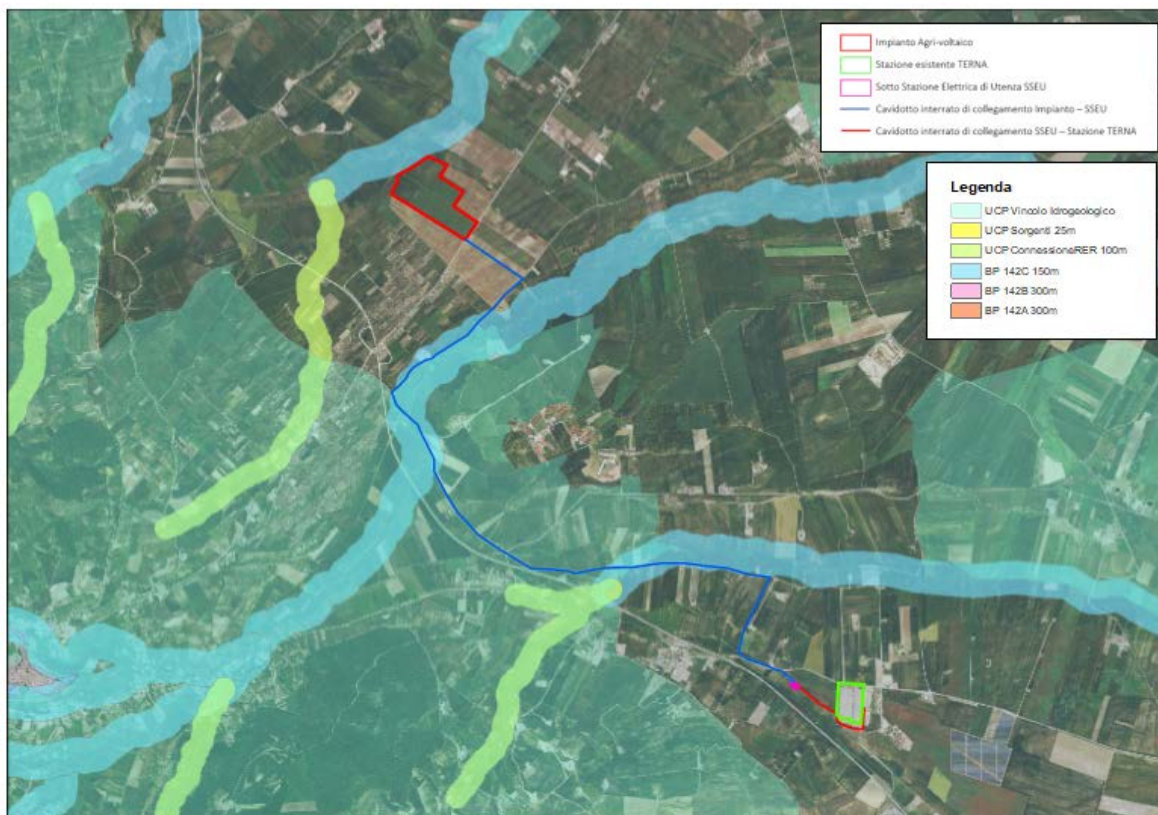
Non si riscontrano interferenze con le componenti geo-morfologiche

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Non si riscontrano interferenze con le componenti geo-morfologiche

➤ *Componenti idrologiche*

- BP Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co. 1, lett. c)
- BP Territori contermini ai laghi (art 142, co. 1, lett. b)
- BP Zone umide Ramsar (art 142, co. 1, lett. i)
- BP Territori costieri (art. 142, co. 1, lett. a)
- UCP Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti Idrologiche PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

Non si riscontrano interferenze con le componenti idrologiche

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Il cavidotto interrato attraversa aree sottoposte all'UCP vincolo idrogeologico. Inoltre, alcuni tratti di cavidotto si sviluppano nell'area buffer pari a 150 m del BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co. 1, lett. c) e per alcuni tratti si riscontra intersezione agli stessi.

Nello specifico i corsi d'acqua interessati risultano essere il *Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano* e il *Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio*.

Le Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice) sono 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.

Si evidenzia che il cavidotto interrato in progetto, nei tratti in sovrapposizione ed intersezione con i vincoli sopra citati, segue fedelmente lo sviluppo di strade esistenti senza attraversare suoli agricoli e naturali con ricadute impattanti sulle componenti in questione.

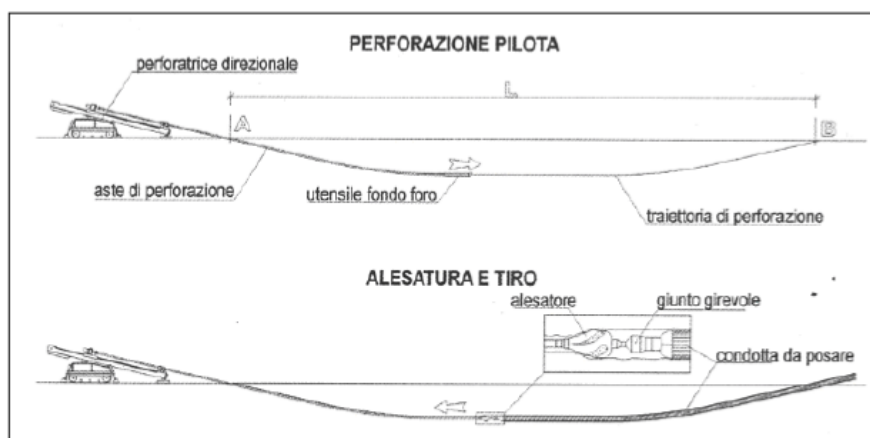
Inoltre l'Art. 45 Prescrizioni per i "Territori costieri" e i "Territori contermini ai laghi" al comma 3 punto b7) considera ammissibile la realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove.

Per la realizzazione del cavidotto interrato, in prossimità delle intersezioni con i corsi d'acqua, al fine di ridurre al minimo indispensabile l'interferenza riscontrata, si valuterà se intervenire tramite la tecnica non invasiva TOC (Trivellazione orizzontale controllata), in modo da non alterare il normale decorso degli alvei e la geomorfologia dei suoli. La necessità di ricorrere a tale tecnica verrà esaminata attentamente con gli Enti competenti, considerato che il cavidotto per tali tratti percorre l'andamento di strade esistenti.

La TOC, partendo dal piano campagna, permette di installare tubazioni al di sotto di tali criticità, preservando l'integrità delle superficie ed evitando interferenze con le peculiarità ambientali e gli usuali impieghi delle aree interessate dall'intervento. La tecnologia riduce al minimo l'impatto ambientale, non richiedendo alcuno scavo lungo la traiettoria di posa della condotta.

Le fasi principali del processo della TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

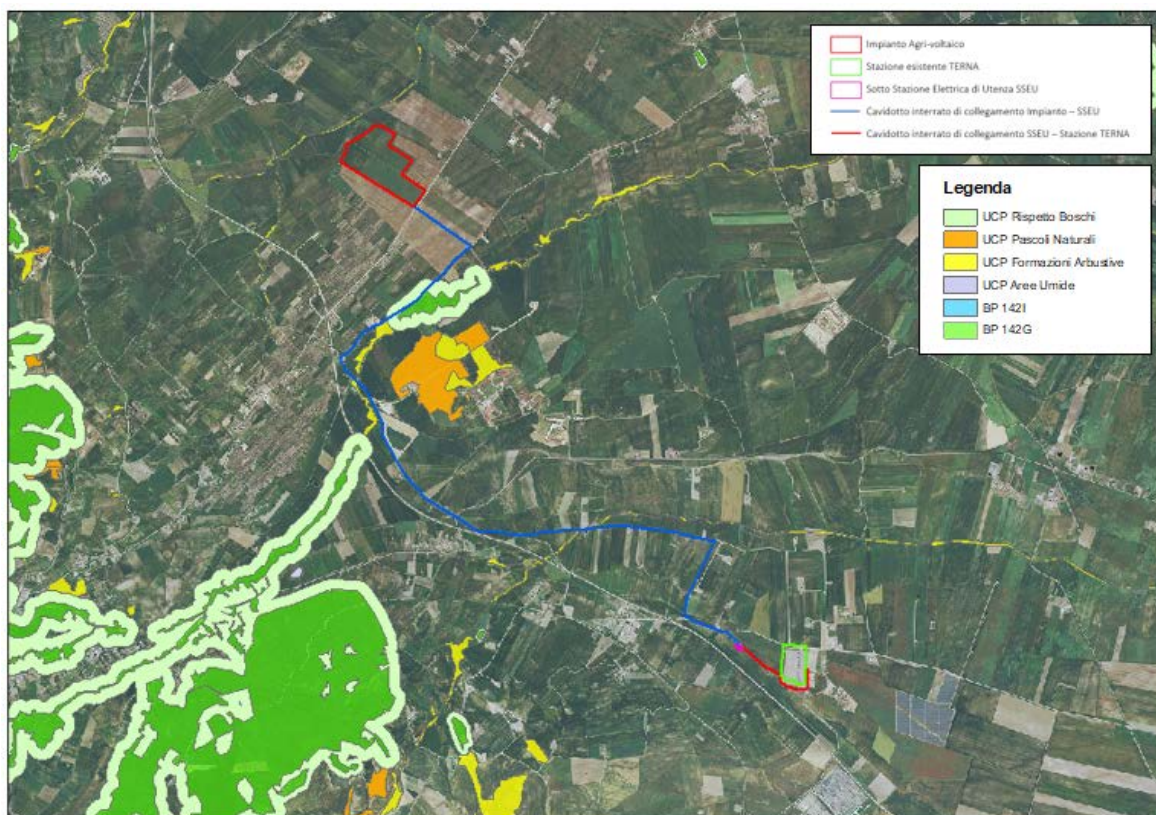


Schema tipo Tecnica TOC

2. Struttura ecosistemica e ambientale:

➤ Componenti Botanico-vegetazionali

- BP Boschi e macchie (art 142, co. 1, lett. g)
- UCP Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e)
- BP Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i)
- UCP Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti Botanico-vegetazionali PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

Non si riscontrano interferenze con le componenti botanico-vegetazionali

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Il cavidotto interrato per breve tratto attraversa aree sottoposte all'UCP Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e). Inoltre interseca in due punti l'UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e).

Come sopra evidenziato il cavidotto interrato in progetto, nei tratti in sovrapposizione ed intersezione, segue fedelmente lo sviluppo di strade esistenti senza attraversare suoli agricoli e naturali con ricadute impattanti sulle componenti in questione.

Da evidenziare che l'Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi al comma 2 punto a6) considera 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.

Per la realizzazione del cavidotto interrato, al fine di ridurre al minimo indispensabile l'interferenza riscontrata, si valuterà se intervenire tramite la tecnica non invasiva TOC (Trivellazione orizzontale controllata),

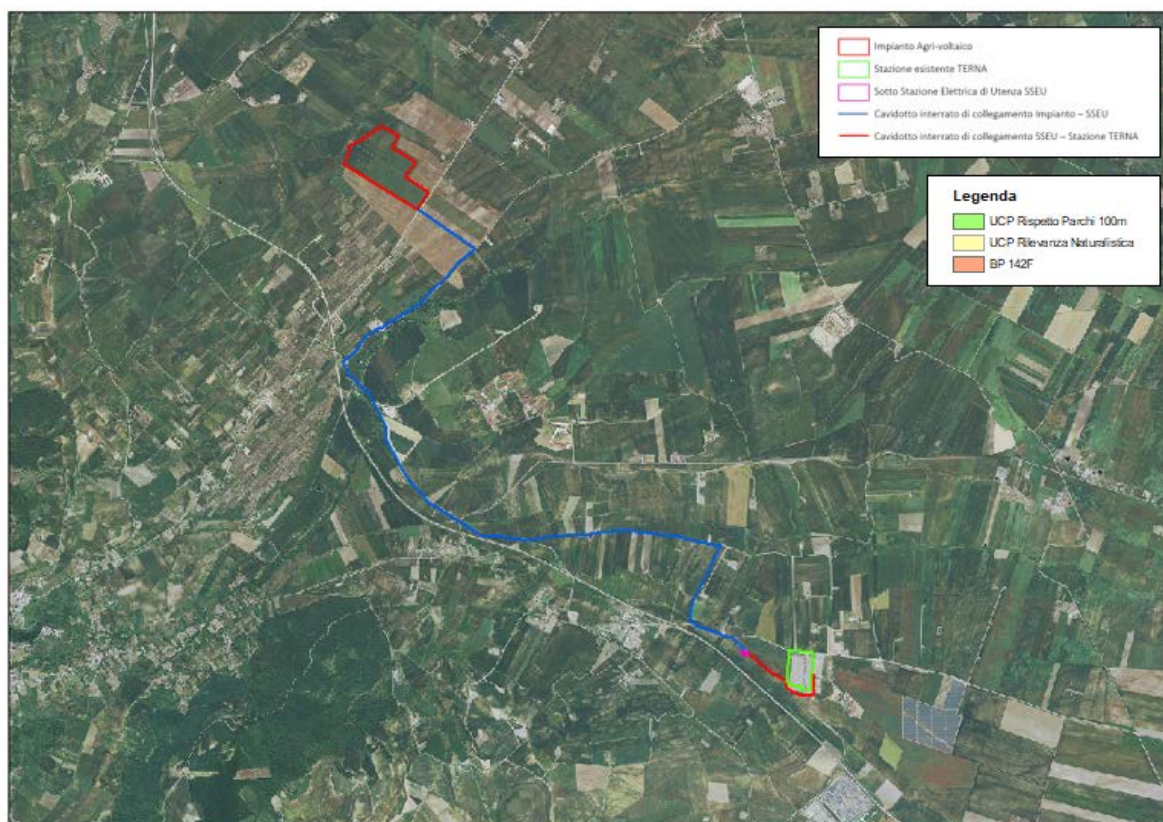
Inoltre, l'Art. 66 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per "Prati e pascoli naturali" e "Formazioni arbustive in evoluzione naturale" al comma 3 considera ammissibili tutti gli interventi realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di 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...

Gli effetti delle opere in cavidotto interrato non genereranno:

- modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, in quanto la realizzazione della linea elettrica seguirà l'andamento reale delle strade esistenti a scorrimento;
- modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, vista la collocazione su strade esistenti dell'intervento da realizzare;
- modificazioni dello skyline naturale, dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, in quanto, la realizzazione delle opere si inserirà in un contesto ove sono già presenti linee elettriche e strutture similari.

➤ Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- BP Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. f)
- BP Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. f)
- BP Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. f)
- BP Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. f)
- BP Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. f)
- BP Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. f)
- UCP Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti delle Aree protette e dei siti naturalistici PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

Non si riscontrano interferenze con le componenti delle Aree protette e dei siti naturalistici

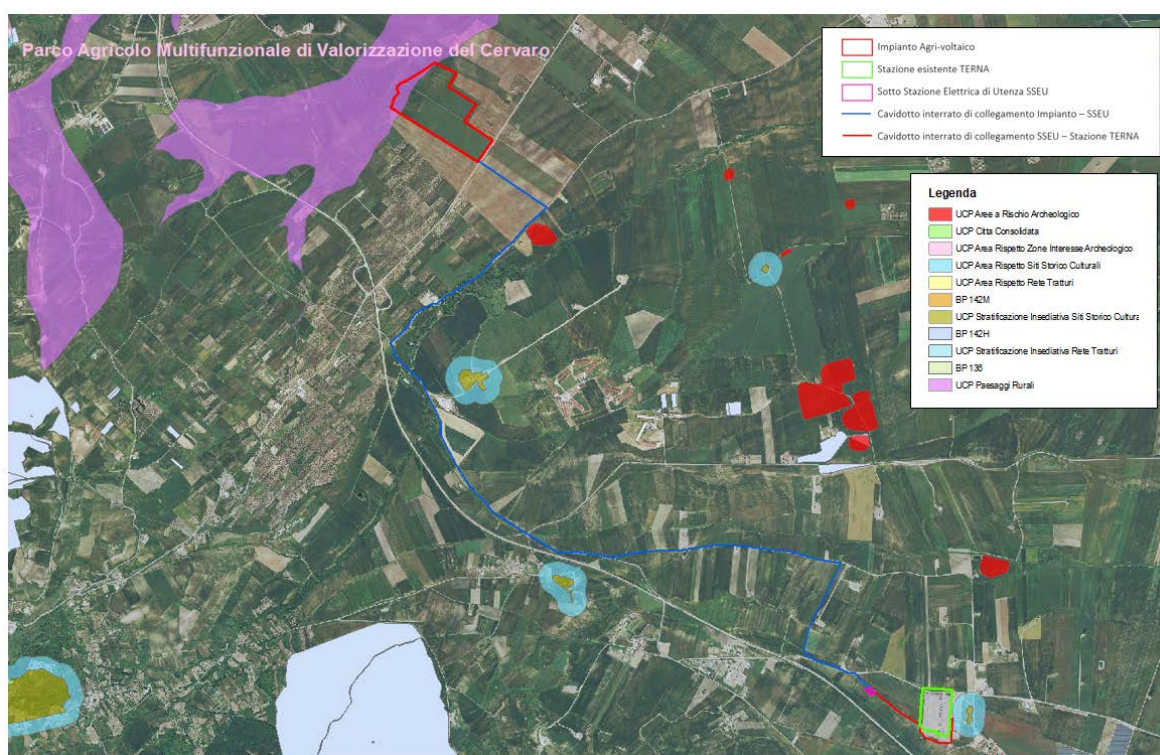
PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Non si riscontrano interferenze con le componenti delle Aree protette e dei siti naturalistici

3. Struttura antropica e storico-culturale:

➤ Componenti culturali ed insediative

- BP Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galasso) (art 136)
- BP Zone gravate da usi civici (art 142, co. 1, lett. h)
- BP Zone di interesse archeologico (art 142, co. 1, lett. m)
- UCP Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e)
- UCP Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti Culturali ed insediative PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

Le aree occupate dall'impianto agro-voltaico sviluppano una superficie recintata complessiva di circa 23,5 ha lordi. Di detta superficie solamente 3,1 ha si sovrappone all'UCP – Paesaggi rurali, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1 del PPTR Puglia. Il Paesaggio rurale interessato riguarda *Il parco multifunzionale della valle del Cervaro*.

L'Art. 76 Definizioni degli ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative al comma 4 *Paesaggi rurali* (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) vengono definiti come paesaggi perimetrati ai sensi dell'art. 78, co. 3, lettera a) che contengono al loro interno beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali.

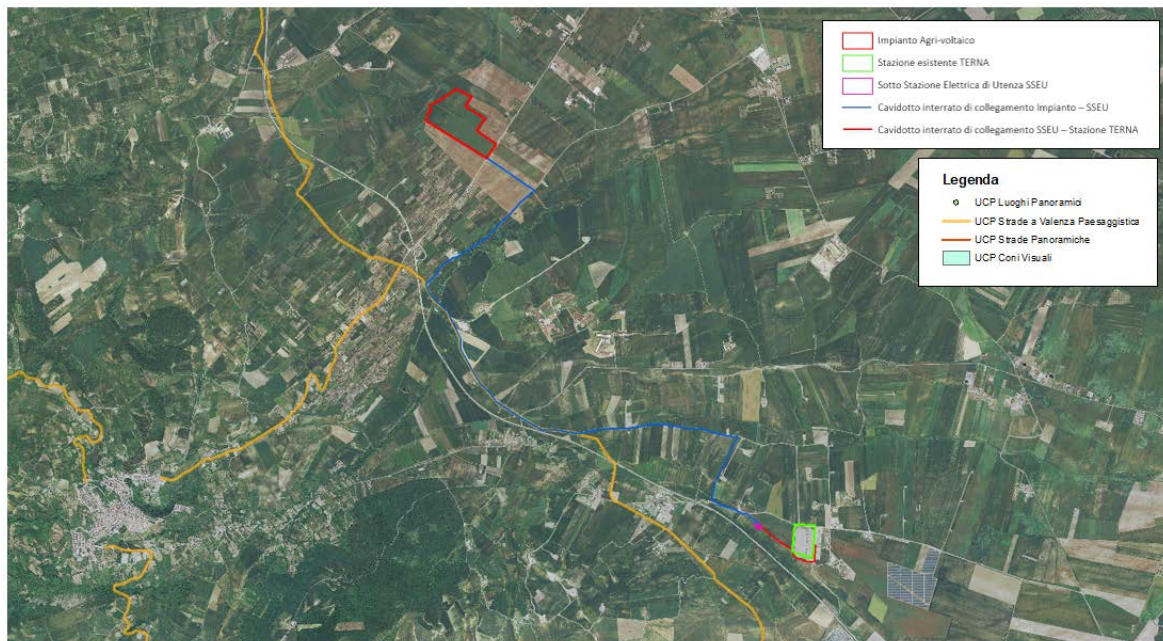
Da una ricognizione e verifica in sito tramite sopralluoghi si riscontra l'assenza contemporanea di tali elementi. Il fondo in questione è adibito alla coltivazione agricola privo di qualsiasi bene diffuso del paesaggio rurale come sopra elencato. Ad evidenza dello stato attuale dei luoghi è data contezza nella documentazione fotografica allegata alla documentazione di progetto.

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Non si riscontrano interferenze con le componenti Culturali ed insediative

➤ Componenti dei valori percettivi

- Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e) - Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e) - Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e) - Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e)



Inquadramento del progetto e Componenti dei Valori percettivi PPTR Puglia

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

Non si riscontrano sovrapposizioni con le componenti dei Valori percettivi.

L'UCP Strada a valenza paesaggistica, individuata nella SP102, si colloca ad una distanza minima dall'impianto di circa 1.300 m.

Il parco agri-voltaico sarà schermato perimetralmente dalla messa a dimora, a ridosso della recinzione, di una fascia arbustiva perimetrale di altezza almeno pari a quella dell'impianto fotovoltaico allo scopo di mitigare l'eventuale l'impatto visivo.

La fascia arbustiva sarà preferibilmente di una specie sempreverde compresa tra quelle caratterizzanti la regione mediterranea, le cui caratteristiche principali siano, oltre alla capacità di adattarsi alla particolare forma di coltivazione per una altezza contenuta, la resistenza alla siccità estiva ed al freddo invernale, la rusticità ed adattabilità ad ambienti aridi, la capacità di fornire riparo e alimento al maggior numero di specie di animali, la capacità di ricreare un ambiente di colonizzazione per altre specie vegetali arbustive ed erbacee, e che consenta di ovviare ad un ulteriore rischio legato alla introduzione di specie vegetali alloctone che possono poi divenire infestanti o invadenti.

In particolare, quindi, si dovrebbe ricorrere preferibilmente a specie autoctone e longeve come il biancospino, il rosmarino e l'oleandro, realizzata con materiale da vivaio certificato, ad una distanza di circa 1 metro dalla prevista recinzione in rete metallica, e con una densità sulla fila di almeno una pianta ogni 1,5 metri.

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Il cavidotto in progetto verrà interrato seguendo fedelmente lo sviluppo di strade esistenti senza attraversare suoli agricoli e naturali con ricadute impattanti sulla componente in questione.

4.2 PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG) DEL COMUNE DI DELICETO

Il progetto di cui trattasi, come già anticipato in precedenza, è ubicato nel territorio del comune di Deliceto (FG) e precisamente alla "C.da Tremoleto" su terreno agricolo identificato catastalmente nel N.C.T. del Comune al Foglio 2 p.lle 21-25-43-56-58-60-73-75-84-107-112-180.

Il Comune è attualmente dotato di Piano Regolatore Generale (PRG) entrato in vigore dal 1981. L'area interessata dall'impianto agro-voltaico ricade in zona E1 – verde agricolo.



Inquadramento del progetto in relazione al PRG del Comune di Deliceto (FG)

4.3 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA PUGLIA (ADB PUGLIA - PAI)

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti.

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della "pericolosità geomorfologia ed idraulica", è stata eseguita un'analisi sulla cartografia regionale esistente.



Inquadramento del progetto in relazione al PAI – Pericolosità geomorfologica

IMPIANTO AGRO-VOLTAICO

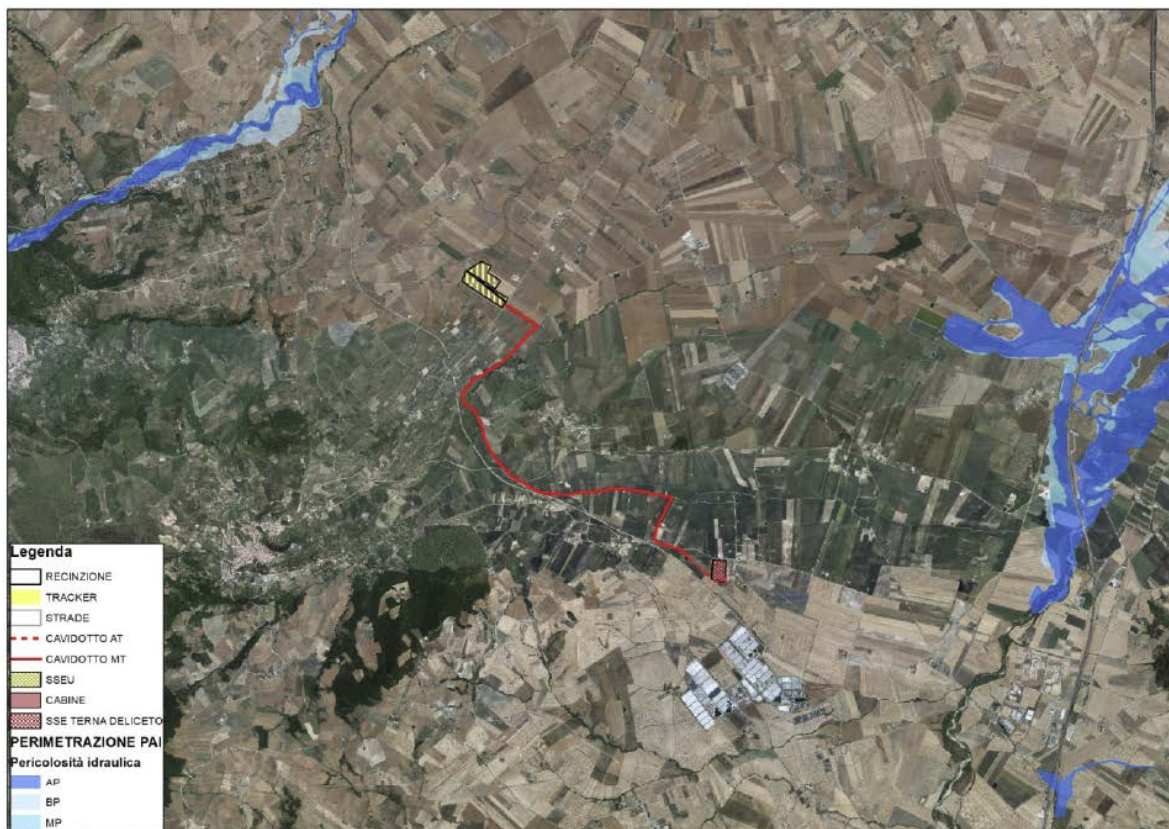
Si riscontra parziale sovrapposizione con area perimetrata a Pericolosità geomorfologica PG1 – media e moderata.

PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA

Il cavidotto in progetto verrà interrato seguendo fedelmente lo sviluppo di strade esistenti, già antropizzate, senza attraversare suoli agricoli e naturali con ricadute impattanti sulla componente in questione.

Dallo stralcio cartografico si evidenzia che il tracciato del cavidotto si sovrappone, per gran parte, ad aree perimetrata a Pericolosità geomorfologica PG1 – media e moderata.

Per quanto riguarda la Pericolosità idraulica, sia per l'*IMPIANTO AGRO-VOLTAICO*, sia per il *PERCORSO CAVIDOTTO INTERRATO MT DI COLLEGAMENTO IMPIANTO – SSE UTENZA*, non vi è alcuna interferenza con aree perimetrata a pericolosità da inondazione, come evidenziato nello stralcio cartografico di seguito riportato.



Inquadramento del progetto in relazione al PAI – Pericolosità idraulica

Dalla tavola si evince chiaramente che nell'area d'imposta dell'impianto e del relativo cavidotto interrato, non sussistono vincoli che possano far intendere a pericolosità e rischio di alluvionamento.

CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

Nella figura seguente, si riporta il sito di installazione in relazione all'assetto del terreno dal punto di vista idrogeomorfologico.

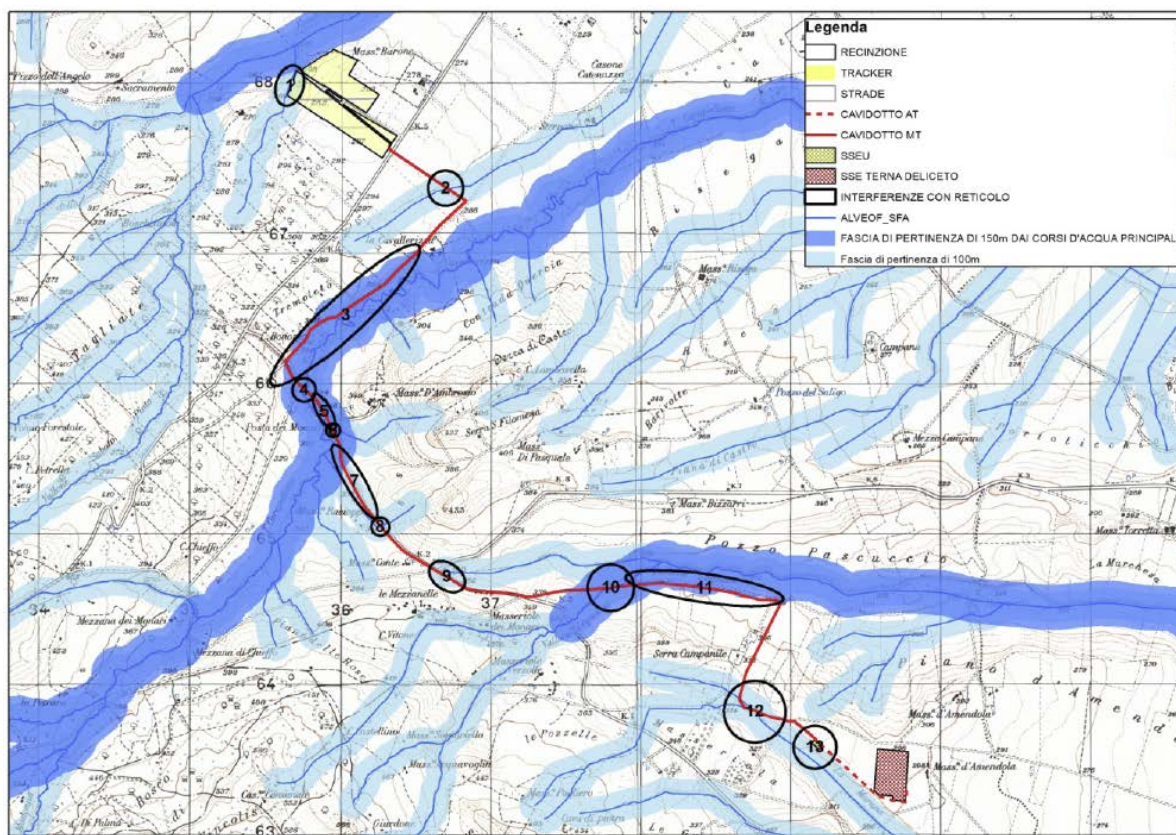
Come si evince dall'immagine, risultano presenti n.12 interferenze con il reticolo idrografico.

A tal proposito è stato condotto uno studio di dettaglio e puntuale per verificare la compatibilità idrologica-idraulica dei siti, a cui si rimanda per approfondimenti in merito.

Le modalità di posa del cavidotto interrato in corrispondenza delle interferenze, verrà gestita attraverso la soluzione di seguito descritta:

IN PRESENZA DI CORSI D'ACQUA, SOTTOSERVIZI, INFRASTRUTTURE.

In condizioni simili, si opterà per l'adozione della Trivellazione Orizzontale Controllata. Tale scelta tecnica, consentirà di superare le interferenze relative al reticolo idrografico ed alla conseguente fascia di pertinenza che caratterizzano tali interferenze. La soluzione consente di non determinare alcun disturbo al corpo idrico.



Inquadramento del progetto ed interferenze con il reticolo idrografico

Per le sezioni di attraversamento si è fissata una profondità di posa in opera del cavidotto interrato pari a 2,00 m, misurata rispetto alla quota del fondo dell'alveo del corso d'acqua; tale profondità di posa in opera risulta ampiamente cautelativa per il tipo di corso d'acqua intercettato. I punti di ingresso e di uscita della TOC, sono stati individuati all'esterno della fascia di rispetto del corpo idrico, ad una distanza di 5 metri a monte e 5 metri a valle. Si ritiene, previo soddisfacimento dei requisiti atti a garantire la sicurezza idraulica, compatibile l'ingresso della TOC anche in aree classificate a pericolosità idraulica.

Con tali accorgimenti, si ritiene la posa del cavidotto in sicurezza idraulica.

Tali interferenze sono relative alla sovrapposizione del percorso del cavidotto con la fascia di pertinenza di un corpo idrico ed in alcuni punti l'attraversamento trasversale dello stesso.

Tuttavia, le scelte progettuali adottate dai progettisti per l'ubicazione del cavidotto prevedono, oculatamente, il posizionamento dell'opera sfruttando la rete stradale esistente e sovrapponendo il cavidotto sul ciglio della strada.

Tale soluzione consentirà la posa del cavidotto senza in alcun modo realizzare opere ex novo, ma sfruttando lo stato attuale delle cose e le opere dell'arte già in essere, senza alterare il comportamento del corpo idrico e senza realizzare nuove strutture di supporto.

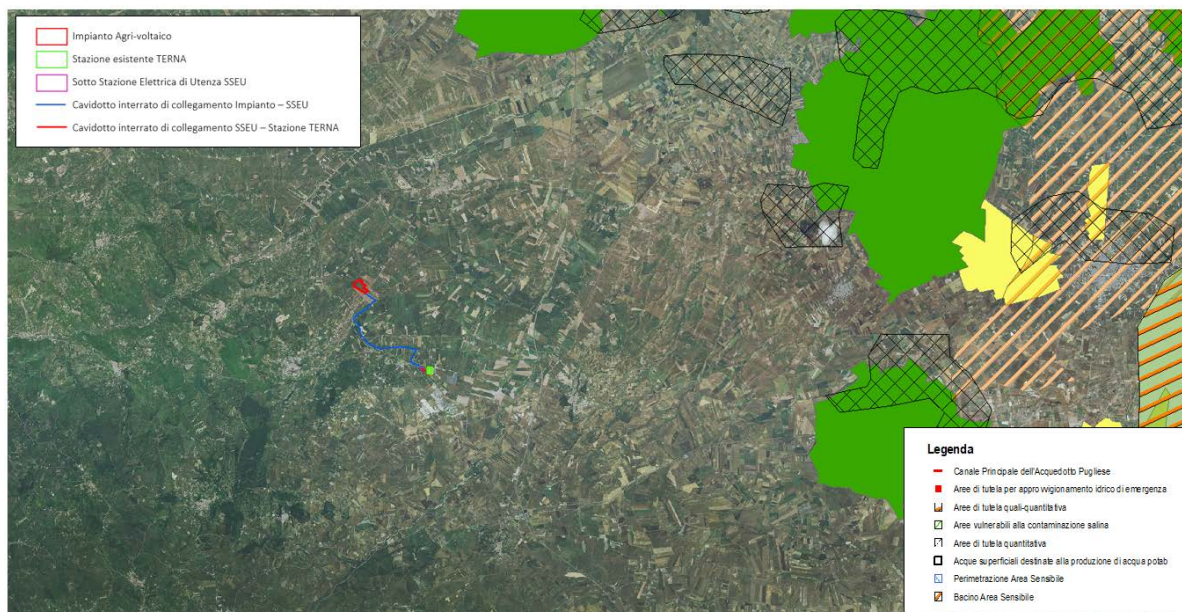
4.4 PIANO TUTELA DELLE ACQUE (PTA PUGLIA)

Il D.Lgs. 152/2006 ha introdotto il Piano di Tutela delle Acque (PTA), strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

In particolare, il Piano di Tutela censisce i corpi idrici e le aree protette, lo stato di questi, gli obiettivi di qualità ambientale e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltre alle misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

La Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato le integrazioni e le modificazioni al "*Piano di tutela delle acque*" che la Regione Puglia ha adottato con la propria precedente deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, così come predisposte con il coordinamento del servizio regionale tutela delle acque.

Di seguito si riporta stralcio cartografico con evidenziato l'intervento da realizzare in relazione alla Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA), adottata con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019.



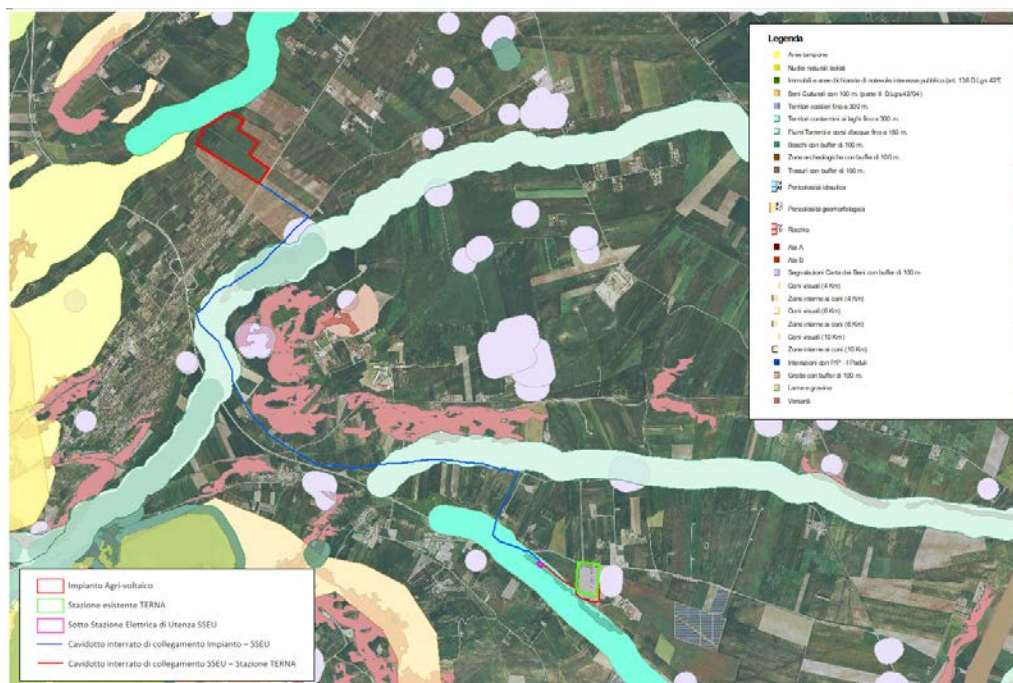
Inquadramento del progetto in relazione al PTA Puglia

Dalla cartografia emerge la non sovrapposizione dell'impianto agro-voltaico e delle opere connesse tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA Puglia.

4.5 IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E IL REGOLAMENTO REGIONALE 24/2010

Il REGOLAMENTO REGIONALE 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia", è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia al n. 195 del 31-12-2010.

Il Regolamento Regionale ha la finalità di individuare aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219).



Inquadramento del progetto in relazione al R.R. 24/2010

Dall'analisi vincolistica riferita al R.R. 24/2010, come riportato nella figura precedente, nel caso specifico emerge che l'opera in Progetto va ad interferire sostanzialmente con elementi già esposti e ripresi dal PPTR Puglia, di cui si è dato riscontro nei paragrafi precedenti.

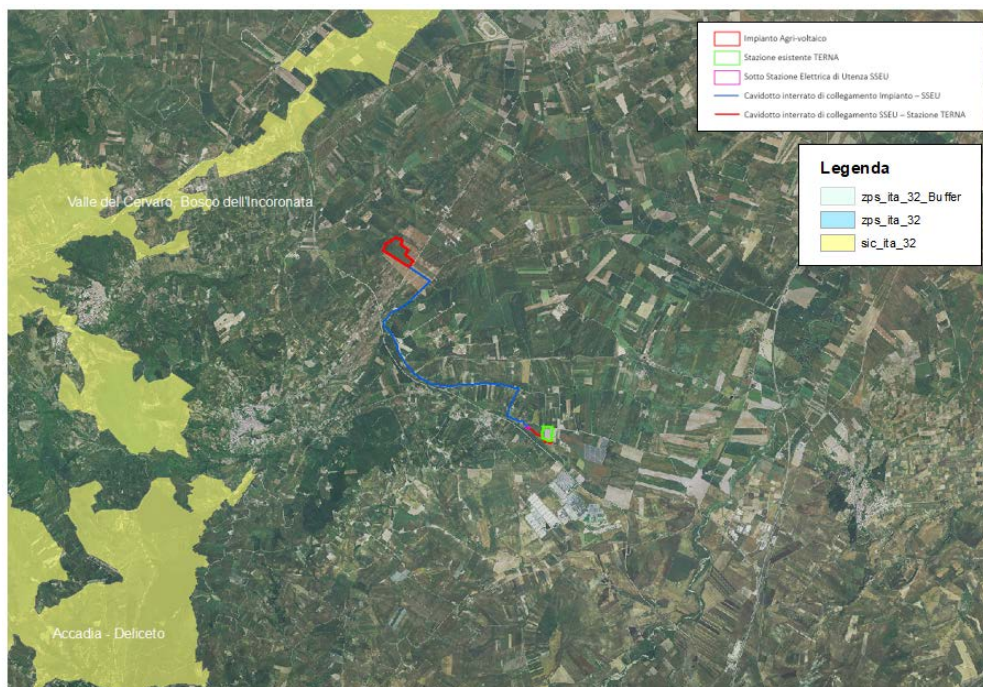
In relazione ai corsi d'acqua e canali di scolo interessati dalla realizzazione del cavidotto interrato si opererà tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

4.6 LA RETE NATURA 2000 E LE IBA

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalla Direttiva Europea 79/409/CEE (e successive modifiche), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

Come già analizzato per le *Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici del PPTR Puglia* l'area dell'impianto agro-voltaico "Appiano", compreso il tracciato del cavidotto e le opere connesse, non ricade né all'interno né in prossimità di siti appartenenti alla Rete Natura 2000.



Inquadramento del progetto in relazione a rete Natura 2000

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Descrizione del progetto

Il progetto riguarda l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza nominale di 15,681 MWp, nonché di potenza di immissione in rete pari a 15,197 MWe, che la società VRD 28.4 S.R.L intende realizzare su terreno agricolo in agro del Comune di Deliceto (FG). L'impianto fotovoltaico, denominato "APPIANO", sarà integrato (agrovoltaico) con la coltivazione di piante di asparago posizionate tra le file dei moduli fotovoltaici e con predisposizione di relativo sistema di fertirrigazione.

Proprio nell'ottica di creare e consolidare un "connubio sostenibile" tra produzione di energia elettrica e attività agricola, la società VIRIDIS ENERGIA per il tramite della VRD 28.4 s.r.l., proponente il progetto oggetto della presente relazione, integrerà tra le strutture fotovoltaiche una coltura orticola, ovvero l'asparago verde.

Detto impianto sarà costituito da:

- ✓ circa 22.000 piantine/ha di piante di *asparagus officinalis* considerando una fascia coltivabile di 4 metri tra una fila di tracker e l'altra;
- ✓ un sistema di fertirrigazione gestito da unica centralina automatizzata con impianto a gocciolatori autocompensanti a lunga portata con una o due ali gocciolanti per fila con gocciolatori da 16 millimetri di diametro e una portata di 1,5-2,0 litri/ha, alimentati da pompe che prelevano l'acqua dalla vasca di accumulo presente nell'appezzamento agricolo.

All'interno del campo sono state individuate delle aree necessarie, in fase di esercizio, per la manovra dei mezzi agricoli, il deposito temporaneo di residuo da potatura e delle attività di raccolta. Tali aree, indicate negli elaborati grafici di layout, risultano esterne all'area pannellata e libere da piantumazione.

Il progetto di cui trattasi, come già anticipato in precedenza, è ubicato nel territorio del comune di Deliceto (FG) e precisamente alla "C.da Tremoleto" su terreno agricolo identificato catastalmente nel N.C.T. del Comune al foglio 2 p.lle 21-25-43-56-58-60-73-75-84-107-112-180.

L'area d'impianto, che assume forma geometrica particolare, è delimitata a nord da un corso d'acqua, a sud dalla SP103 mentre sia ad est che ad ovest vi sono altri terreni agricoli. Le aree occupate dall'impianto sviluppano una superficie recintata complessiva di circa 23,5 ha lordi.

Il terreno, coltivato prevalentemente a cereali, presenta struttura orografica regolare e in prevalenza pianeggiante con una pendenza più accentuata al confine nord verso il canale.

All'interno dell'area parco saranno garantiti spazi di manovra e previste strade perimetrali adeguate, per facilitare il transito dei mezzi atti alla futura manutenzione.

La nuova viabilità di servizio, interna alle zone di impianto, data la consistenza del terreno, verrà realizzata con materiale arido stabilizzato senza fondazione, in tal modo risulta pienamente permeabile. Ai lati saranno realizzate canalette per il corretto deflusso delle acque meteoriche.

A seguire alcune foto del sito oggetto di intervento e del tracciato di connessione, alcune delle quali effettuate dall'alto con l'ausilio di un drone.



Vista ingresso da SUD dell'area d'impianto



Vista area da SUD dell'area d'impianto

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a 15,681 MWp, leggermente maggiore di quella che dovrà essere immessa in rete (15,197 MWe) e sarà costituito complessivamente da n. 25.920 moduli backsheet in silicio monocristallino da 605Wp modello TSM-DE20 del produttore Trina Solar.

5.2 Strutture di sostegno dei moduli ad inseguimento solare

L'impianto sarà ad inseguimento solare ovvero con l'utilizzo di inseguitori solari (tracker) ad asse orizzontale in grado di movimentare da est verso ovest i pannelli fotovoltaici su di essi montati, inseguendo, appunto, la traiettoria giornaliera del sole massimizzando in tal modo la produzione di energia elettrica.

5.3 Connessione alla RTN

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202002334) alla Stazione Elettrica TERNA (SE) denominata "Deliceto", tramite cavidotto interrato di media tensione (30kV) fino alla stazione elettrica utente di trasformazione (SSEU) e successivamente con un cavidotto in alta tensione (150kV) fino alla stazione elettrica TERNA, punto di connessione per l'impianto.

Pertanto le opere per la connessione dell'impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- *realizzazione di un cavidotto in media tensione 30 kV;*
- *realizzazione di una nuova stazione di utenza 30/150 kV comprensiva di stallo produttore;*
- *realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato, cavo AT, a 150 kV di collegamento tra la stazione di utenza e la già esistente stazione TERNA;*

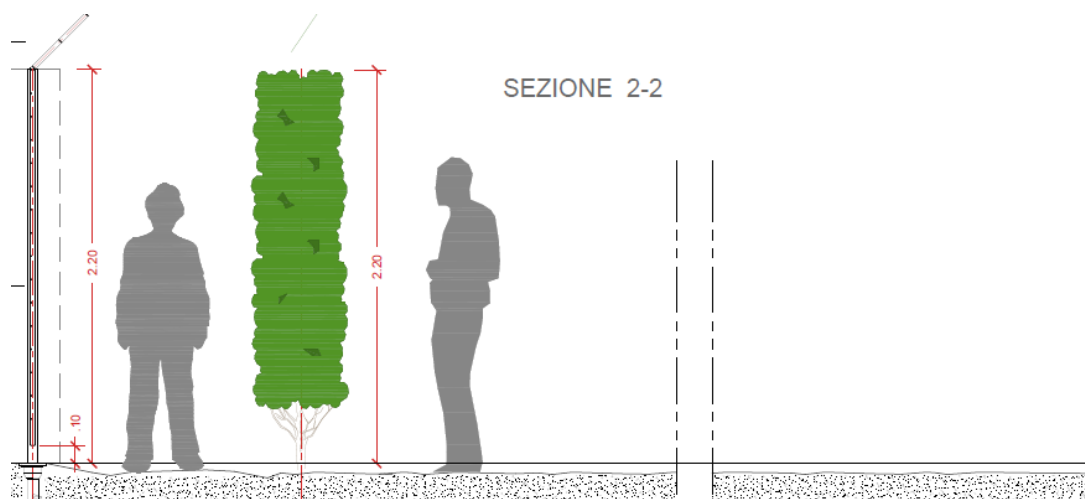
L'intero tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli privati solo dove strettamente necessario e per brevi tratti.

L'impianto sarà costituito nel suo complesso da:

- N° 25.920 moduli fotovoltaici;
- N° 178 tracker da 16 moduli;
- N° 213 tracker da 32 moduli;
- N° 254 tracker da 64 moduli;
- N° 64 string box;

- N° 4 inverter di potenza nominale 4000 kVA con relativo trafo bt/MT il tutto all'interno di 4 cabine di campo dislocate in prossimità della viabilità interna perimetrale;
- N° 1 cabina generale di consegna e servizi ausiliari all'ingresso del parco;
- N° 1 cabina TVCC per la gestione del sistema antintrusione e di videosorveglianza;
- N° 1 impianto di illuminazione e video-sorveglianza perimetrale;
- N° 22.000 piantine/ha di *asparagus officinalis* – Integrazione Colturale
- N° 1 sistema di irrigazione a goccia
- N° 1 cavidotto interrato in media tensione a 30 kV dalla cabina generale fino alla sottostazione elettrica utente di trasformazione (SSEU);
- N° 1 sottostazione elettrica utente di trasformazione
- N° 1 cavidotto interrato in alta tensione a 150 kV dalla SSEU fino alla Stazione Elettrica TERNA (SE) "Deliceto".

E' prevista, inoltre, l'installazione di recinzione perimetrale e relativa alberatura a mitigazione/mascheramento dell'impianto agro-voltaico. Di seguito si riporta stralcio del prospetto perimetrale della recinzione con mitigazione visiva.



Prospetto recinzione perimetrale con mitigazione – sistema adottato

In particolare si utilizzeranno specie autoctone e longeve come il biancospino, il rosmarino e l'oleandro, da impiantarsi in corrispondenza della recinzione perimetrale dell'impianto, realizzata con materiale da vivaio certificato, ad una distanza di circa 1 metro dalla prevista recinzione in rete metallica, e con una densità sulla fila di almeno una pianta ogni 1,5 metri.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza. Gli accessi carrabili all'area saranno costituiti da un cancello a un'anta scorrevole in scatolari metallici largo 6 m e montato su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2,2 m, collegata a pali di acciaio alti 2 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di 50 cm. Per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 20 cm ogni 100 m di recinzione.

La viabilità perimetrale e interna sarà larga 3 m e sarà realizzata in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale. Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica.

Il funzionamento dell'impianto agro-voltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie. Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni: lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) e insieme alla costituzione del Piano Agro-Voltaico il taglio dell'erba sottostante i pannelli.

La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Per il dettaglio delle caratteristiche architettoniche ed elettriche dell'impianto agro-voltaico, delle cabine e della stazione di elevazione utente, nonché dei relativi collegamenti, si rimanda agli elaborati del progetto definitivo allegato al presente SIA.

5.4 Integrazione agronomica con l'asparago

Occorre sottolineare due importanti condizioni che permettono di considerare il sistema produttivo orticolo *performante* anche in un parco agrovoltaico:

- le piante sono dotate di una grande capacità di adattamento (si intende un adattamento morfologico e fisiologico delle foglie) a condizioni di ombreggiamento (paziale/temporaneo) del manto vegetale, determinate dalla presenza dei pannelli fotovoltaici e delle le strutture di sostegno;
- le condizioni climatiche comportano nel periodo estivo intensità luminose molto elevate tali che, superata una certa soglia, l'efficienza fotosintetica non aumenta proporzionalmente, e l'incremento della temperatura compromette i processi fisiologici della cellula vegetale.

L'analisi dei sistemi colturali orticoli e le relative valutazioni produttive ed economiche, ha portato a definire tra le colture orticole l'asparago (*Asparagus officinalis* L.) come quella con le maggiori potenzialità esprimibili in un modello di "consociazione" tra agricoltura e sistemi fotovoltaici su suolo.

La provincia di Foggia si contraddistingue in particolare per la produzione di asparago verde, e può essere considerata il più importante bacino di produzione per questa tipologia a livello nazionale ed europeo. Si ricorda che l'Italia è il terzo produttore a livello europeo, dopo Germania e Spagna, ma queste ultime coltivano la tipologia a turione bianco, pertanto, l'Italia è leader per il prodotto della tipologia verde. Inoltre, il prodotto pugliese è in prevalenza un prodotto biologico.

Questa coltivazione per i produttori orticoli rappresenta una fonte redditizia grazie ad una elevata produzione lorda vendibile ad ettaro e a prezzi di vendita remunerativi. Si aggiunge che negli ultimi anni vi è stato un consumo del prodotto verde in forte ascesa a livello locale e nazionale.

5.5 Modalità e Densità di impianto

Il sesto d'impianto che si propone in questa idea progettuale è quello che meglio permetterà di ottenere crescita e sviluppo senza alcuna difficoltà nell'approvvigionamento luminoso; sarà seguito il principio che è bene puntare ad una produzione di pregio sia in termini di quantità (10-12 t/ha) che di qualità, quindi si ritiene opportuno adottare un sesto pari a 150 cm tra le

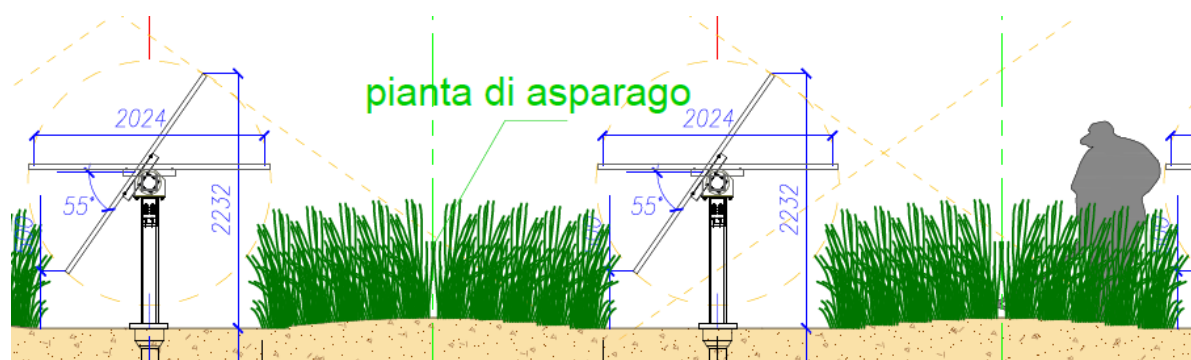
file e 30 cm sulla fila, con un investimento complessivo di 22.000 piantine/ha.

I due presupposti nella presente idea progettuale sono:

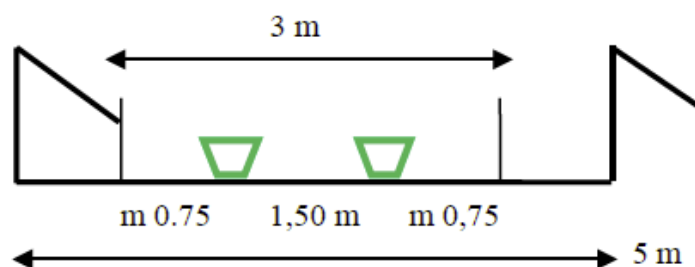
- a) la distanza tra i tracker, pari a 5 m;
- b) la riduzione dello spazio disponibile per le piante a 3 m allorquando il pannello è nella minima inclinazione, in modo tale che lo sviluppo delle piante non interferisca con i pannelli.

Quindi, si considerano due file di piante distanti 1,50 m tra le file e 0,30 m sulla fila (come da schema sotto riportato), in modo tale che le piante abbiano a disposizione uno spazio fuori-ombra di almeno 0.75 m.

Con la presenza del fotovoltaico, il numero di piante per ettaro subisce una diminuzione in favore della *performance* sia produttiva che qualitativa, per il migliore approvvigionamento, non solo luminoso ma anche idrico-nutritivo. Sarà seguito il principio che è bene puntare ad una produzione di pregio sia in termini di quantità (10-12 t/ha) che di qualità.



Consociazione tra coltura e impianto FV



Disposizione e spazi destinati alla coltura rispetto ai pannelli FV

5.6 CALCOLO ENERGIA PRODOTTA

La disponibilità di "sole" costituisce il fattore determinante per la sostenibilità economica, energetica ed ambientale di un parco fotovoltaico, e può essere valutata, su un intervento di larga scala come quello in oggetto, sulla base dei dati di irraggiamento disponibili sul portale messo a disposizione della Commissione Europea Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS).

Si ottiene una produzione annuale prevista di circa 30,4 GWh, con una producibilità specifica di 1.938 kWh/kWp/anno.

5.7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Ai sensi del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative al progetto, al fine di confrontarne i potenziali impatti. Mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative tecnologiche;
- alternative di localizzazione;
- motivazioni delle scelte tecnico – progettuali;
- alternativa zero.

L'OPZIONE ZERO consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

Anche in assenza di crescita del fabbisogno energetico, la necessità di energia da fonte rinnovabile è destinata a crescere. Gli effetti sul clima prodotti dalle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, hanno indotto la comunità internazionale ad assumere azioni tese a orientare la crescita verso fonti energetiche non fossili.

Inoltre, la non rinnovabilità di gas naturale e petrolio inizia, in questi anni, a manifestare i propri effetti attraverso una crescita costante dei prezzi. Le ragioni sono sia congiunturali, a causa di un incremento di domanda originata dallo sviluppo dei paesi asiatici e a causa di tensioni in alcune delle aree di produzione, ma anche strutturali, dovute ad una riduzione del tasso di crescita delle riserve economicamente sfruttabili.

La non realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto costituisce rinuncia ad una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, in un territorio caratterizzato dalla risorsa "solare" sufficiente a rendere

produttivo tale impianto.

Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per la comunità interessata e per quelle contermini, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che è complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia energetica in un futuro in cui l'approvvigionamento delle risorse sarà sempre più incerto.

L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto una alternativa vantaggiosa.

Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale ha lo scopo di individuare gli impatti che il progetto potrebbe avere sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse.

In esso vengono identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni eventualmente prodotte dalla realizzazione dell'opera con l'ambiente, allo scopo di evidenziarne eventuali criticità e di porvi rimedio, se possibile, con opportune misure di mitigazione.

In questa sezione gli aspetti che sono stati presi in considerazione per valutare gli eventuali impatti o interazioni non desiderate correlate all'esercizio della costruenda centrale agro-voltaica comprendono:

- CLIMA
- EMISSION IN ATMOSFERA
- SUOLO E SOTTOSUOLO
- IDROLOGIA SUPERFIALE E SOTTERRANEA
- FLORA E FAUNA
- PAESAGGIO

- ELETTROMAGNETISMO

- ACUSTICA

- IMPATTI CUMULATIVI

Si precisa che quanto riportato nel seguito deriva da osservazioni dirette sul campo, da dati della letteratura tecnica, da consulenze specialistiche, nonché dalle esperienze consuntive derivate dalla gestione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nell'arco degli ultimi anni da parte della società proponente.

6.1 CLIMA

La posizione geografica e l'altitudine di Deliceto (distante dal mare oltre 60 km) incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del suo territorio comunale.

Esso è in linea con quello definito per l'Ambito di Paesaggio n. 2. "*Monti Dauni*" - Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 2.4) "*I Monti Dauni Meridionali*": per effetto della barriera appenninica, il clima è tipicamente continentale, con inverni freddi e piovosi ed estati miti.

L'area interessata all'impianto agrovoltaico invece presenta parametri climatici più in linea con l'Ambito di Paesaggio n. 3. Tavoliere / Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) "*Lucera e le Serre dei Monti Dauni*". Pertanto, le condizioni climatiche riferibili all'area interessata dall'impianto sono di tipo mediterraneo, temperato, con estati calde e siccitose, autunni ed inverni miti ed umidi, durante i quali si concentrano la maggior parte delle precipitazioni. Come desumibile dalla Fig. 1, la temperatura media annuale è pari a 15.9 °C; temperatura minima oscillante tra 3-18 °C; temperatura massima nel range 12-32 °C; estati calde (temperatura media 23.2 °C; temperatura massima 32 °C in Luglio).

Rilevante durante tutto il corso dell'anno è l'elevato grado di umidità (compresa tra il 61% in luglio e l'81% in dicembre).

La piovosità media annua è di 533 mm, in linea con la media annua regionale. Le precipitazioni piovose sono concentrate nel periodo da settembre a marzo (>40 mm di pioggia, media mensile).

6.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

La realizzazione del parco agro-voltaico, in funzione della potenza complessiva installata,

consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e Polveri.

L'impianto fotovoltaico determina emissioni di sostanze inquinanti dovute ai gas di scarico e le polveri dei mezzi utilizzati solo in fase di cantiere e di manutenzione e controllo (impatto comunque temporaneo e limitato nel tempo).

6.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Dal punto di vista PEDOAGRONOMICO il suolo dell'area investita nel Progetto è riferibile alla tipologia dei suoli descritti per l'Ambito di Paesaggio n. 3 Tavoliere, nello specifico per la Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) "Lucera e le Serre dei Monti Dauni".

Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la II classe (IIs), quindi "suoli che presentano moderate limitazioni, che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative, dove la limitazione consiste in caratteristiche negative del suolo".

Il terreno dell'area interessata all'impianto si presenta abbastanza pianeggiante e trattasi di terreni di tipo alluvionale.

Non essendoci forti precipitazioni e in assenza di fenomeni di erosione l'area non presenta aspetti negativi alla realizzazione dell'impianto agro-voltatico.

L'analisi dei sistemi colturali orticoli e le relative valutazioni produttive ed economiche, ha portato a definire tra le colture orticole l'asparago (*Asparagus officinalis* L.) come quella con le maggiori potenzialità esprimibili in un modello di "consociazione" tra agricoltura e sistemi fotovoltaici su suolo.

Dalle caratteristiche GEOMORFOLOGICHE risulta che il Comune di Deliceto ricade nel Foglio 421 della Carta Geologica d'Italia di recente realizzato dall'ISPRA nell'ambito del progetto CARG (cartografia Geologica).

Il territorio ricade, dal punto di vista geo-strutturale, in prossimità del limite Catena-Avanfossa dell'Appennino meridionale .

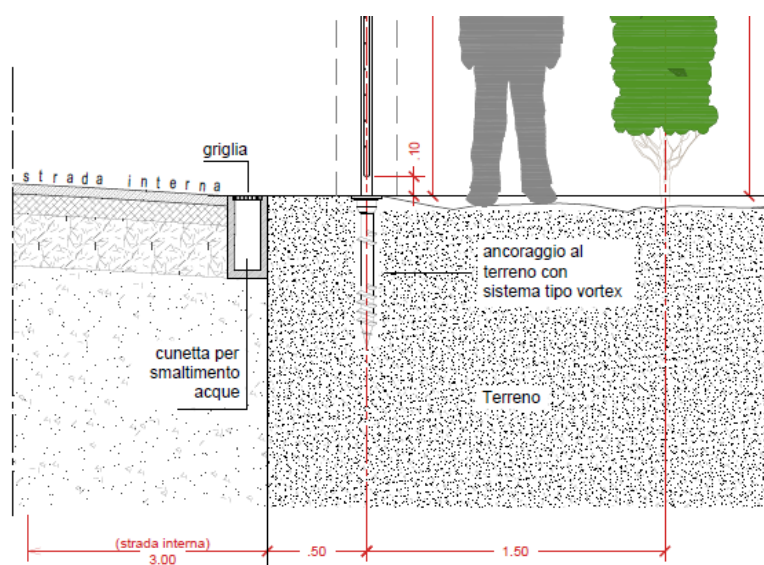
Dal punto di vista MORFOLOGICO l'area si presenta, nella zona di impianto, lievemente degradante verso nord ovest per gran parte dell'area interessata dal progetto, solo in

prossimità del corso d'acqua "Fosso Pozzo Vitolo" la pendenza risulta piu' evidente. Mentre nella zona dove dovrebbe sorgere la sottostazione la morfologia si presenta degradante in modo evidente verso sud ovest. Mentre lungo tutto il percorso del tracciato del cavidotto la morfologia varia in modo dolce, con pendenze mai superiori al 3%, passando da zone dove le quote sono di circa 280 mt. s.l.m., a zone in cui le quote raggiungono un massimo di circa 360 metri s.l.m. Comunque, nonostante l'acclività di alcune parti delle aree interessate dal progetto, tanto nella stessa quanto nelle zone limitrofe, non sono presenti fenomeni di dissesti attivi o potenziali.

Allo stato attuale non vi sono, neanche nelle immediate vicinanze, grosse scarpate naturali, né tagli artificiali e tutta la zona risulta completamente libera da segni di dissesto in atto o in preparazione, né è soggetta a rapide modificazioni morfologiche causate da intense azioni erosive. Non sono state ritrovate faglie né altre discontinuità superficiali.

6.4 IDROLOGIA SUPERFIALE E SOTTERRANEA

Per quel che riguarda l'idrografia superficiale, l'identificazione nell'area di intervento sulle possibili interferenze con il reticolo idrografico, si sostiene che l'opera adattandosi alla morfologia esistente, non modificherà sostanzialmente la dinamica dell'idrografia generale del sito, né si possono presentare alterazioni sul trasporto solido di sedimenti o creazione di nuovi corpi idrici secondari, tenendo sempre in considerazione le adeguate opere di allontanamento e smaltimento acque superficiali in previsione nella gestione dell'area di intervento, lungo la perimetrazione dell'impianto agri-voltaico.



Schema impianto smaltimento acque meteoriche perimetrale

L'area comunque si trova al di fuori del buffer a 150 m del Canale Pozzo Vitolo e ciò garantisce un accettabile grado di sicurezza tale da non interferire in maniera diretta con il torrente, anche in presenza di eventuali piene eccezionali.

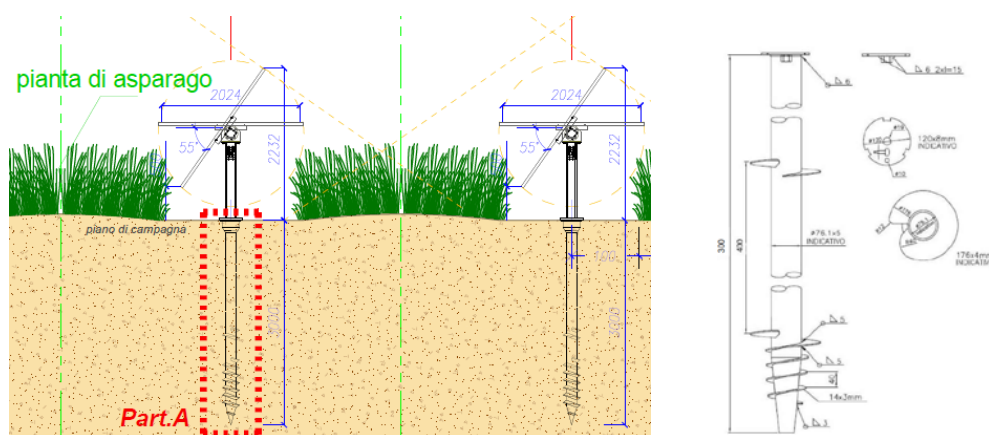
Comunque verranno predisposti a monte del futuro impianto, dei canali di raccolta delle acque superficiali, in modo da raccogliere e convogliare fuori dalla zona di progetto le suddette acque.

Per la verifica e la stabilità idraulica è stato condotto uno studio, allegato alla documentazione di Progetto, determinato con un valore di portata per un tempo di ritorno T pari a 200 anni attraverso l'ausilio del software HEC-RAS della U.S. Army Corps of Engineers grazie al quale è stato possibile effettuare la simulazione idrodinamica in moto permanente.

Inoltre, le interferenze del cavidotto interrato con il regime idrogeomorfologico esistente verranno gestite ricorrendo alla Trivellazione Orizzontale Controllata. Tale scelta tecnica, consentirà di superare le interferenze relative al reticolo idrografico ed alla conseguente fascia di pertinenza che caratterizzano tali interferenze. La soluzione consente di non determinare alcun disturbo al corpo idrico.

Per quanto riguarda la componente sulle acque sotterranee, come indicato nella Relazione Geologica a corredo, la falda di tipo freatico, a falde sospese, è ubicata a profondità superiori ai 10,00 metri dal piano campagna.

Considerato che per l'impianto fotovoltaico le strutture di fondazione si attesteranno, per infissione e battitura, solo fino a profondità massime di 3 m dal piano di campagna, e per le opere di connessione in cavidotto interrato la profondità di scavo non sarà superiore a 1,5 m, non scaturisce dunque alcun tipo di interferenza con la falda idrica sotterranea.



Schema tipo disposizione filari tracker e particolare fondazione palo tracker

Non si prevedono, dunque, possibili impatti negativi sulla matrice "acque" e che le opere di mitigazione previste, garantiscono ulteriormente la compatibilità dell'opera con questa matrice ambientale.

6.5 FLORA E FAUNA

Il sito è stato analizzato sotto il profilo floristico e vegetazionale utilizzando come base di riferimento i dati bibliografici reperiti in letteratura, integrati con dati originali ottenuti con ricognizioni in campo.

In particolare, lo studio ha puntato a definire le presenze floristiche del sito e ad inquadrare le fitocenosi riscontrate sotto il profilo fitosociologico.

Si è proceduto a realizzare una erborizzazione dei siti soggetti agli interventi progettuali.

L'area indagata dal suddetto progetto è stata analizzata attraverso un censimento diretto in campo attraverso una serie di sopralluoghi, al fine di approntare un database che costituisce il punto di partenza indispensabile per l'analisi degli impatti sulla flora vascolare delle aree soggette dall'intervento.

In base delle analisi condotte e dei sopralluoghi effettuati si ritiene che, con riferimento all'intero comprensorio preso in esame, l'area vasta possa essere suddivisa in una sola zona omogenea facilmente identificabile:

- zona agricola.

Inoltre, la delimitazione di aree di importanza faunistica (aree importanti per gli uccelli, per i chiroteri, etc.), è stata effettuata in considerazione dei territori più importanti presenti in area ristretta (AV), in relazione ai siti Rete natura 2000 presenti ben oltre l'area vasta e in relazione alla presenza di specie e di habitat frequentati che consentono una presenza stabile, di svernamento, rifugio o corridoio di transito (per gli uccelli sedentari ed i mammiferi) di popolazioni relative alle specie più importanti dal punto di vista naturalistico in relazione alla loro appartenenza a liste rosse, normative comunitarie (vedi direttiva Uccelli e direttiva Habitat), e, in alcuni casi, per specie di interesse regionale (vedi ghiandaia marina).

Dallo studio sulla componente Flora e Fauna, a cui si rimanda alla documentazione specialistica per maggiori approfondimenti, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- l'ambiente esaminato risulta non diversificato, in quanto a destinazione esclusivamente agricola, e le differenti unità ecosistemiche inquadrate in area vasta risultano isolate a causa della scarsissima presenza di elementi di continuità ecologica.
- non esistono elementi di naturalità in quanto i terreni sono coltivati per cui non ci sono elementi floristici d'interesse naturalistico.
- si evince la presenza di un popolamento ornitico fortemente impoverito che potrà essere incrementato attraverso una corretta ed attiva gestione dell'area.

6.6 PAESAGGIO

L'impatto visivo di un impianto fotovoltaico è sicuramente minore di quello di qualsiasi grosso impianto industriale. Va in ogni caso precisato che a causa delle dimensioni delle opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto.

Alcune soluzioni riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli; si predilige, ad esempio, l'installazione di pannelli di bassa altezza facilmente mimetizzabili da una alberatura schermante perimetrale e/o l'utilizzo di pannelli corredati di un impianto inseguitore della radiazione solare il quale ne aumenta l'efficienza permettendo di ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni, come il caso in esame.

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto non risulta visibile da Luoghi panoramici, Strade panoramiche e da Coni Visuali in quanto assenti. L'unico UCP presente appartenente alla Componente dei Valori percettivi del PPTR Puglia è l'UCP Strada a valenza paesaggistica individuata nella Strada Provinciale 102 la quale si colloca dall'impianto a circa xxx m, distanza sufficiente a non alterare visivamente/paesaggisticamente il territorio circostante, considerata anche l'azione mitigativa operata dalla alberatura schermante perimetrale.

L'impianto agro-voltaico sarà visibile solamente dall'interno dei terreni interessati dall'intervento e dalla percorrenza in stretta adiacenza della Strada Gavitello SP103.



Inquadramento impianto dalla STRADA GAVITELLO - SP103 adiacente

Inoltre, effettuando una ricognizione sulla Stratificazione Insediativa dei Siti Storico Culturali, emerge che l'opera si pone a distanza ragguardevole da Masserie presenti in area vasta di valutazione. Di seguito si riporta stralcio cartografico sulla collocazione dei siti individuati rispetto all'area di impianto.



Collocazione impianto rispetto alla Stratificazione Insediativa Siti Storico Culturali

La realizzazione del parco agro-voltaico produrrà un impatto visivo che resta circoscritto ai passanti che possono eventualmente trovarsi nella zona.

In generale si tratta, comunque, di una leggera variazione dello scenario naturale circoscritto all'area interessata dalla realizzazione del progetto, soprattutto perché le strutture che vengono installate non si sviluppano essenzialmente in altezza.

Ad ogni modo, al fine di ridurre al minimo la possibile perturbazione e migliorare l'inserimento ambientale/paesaggistico dei pannelli solari, verrà posta particolare attenzione alla scelta del colore delle componenti principali dell'impianto, introducendo accorgimenti per evitare effetti di riflessione della luce da parte delle superfici metalliche.

Pertanto, si provvederà a creare, come già evidenziato, nella parte perimetrale ad esso e comunque lungo l'area recintata, una barriera alberata che mimetizzi la superficie pannellata con funzione di "fascia cuscinetto".

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto prima della messa in opera dei pannelli fotovoltaici e saranno inoltre mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'opera.

6.7 ELETTROMAGNETISMO

Dall'elaborato "*Valutazione impatto elettromagnetico*", allegato al progetto, si riportano considerazioni di ordine generale e quelle specifiche di progetto.

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la relativa Distanza di Prima Approssimazione. Le analisi di impatto e i risultati riscontrati sono riassunti nei grafici e tabelle riportate nell'elaborato specialistico.

I valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle cabine MT ed all'interno della stazione elettrica il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato debitamente formato per operare nell'ambiente in esame. Si menziona altresì che la stazione elettrica non è presidiata ma è gestita, come per le stazioni della RTN, da remoto. L'accesso alla stazione avviene di norma durante i periodi di manutenzione programmata, visite periodiche ed imprevisti.

In merito al trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto PV, dalla cabina di consegna al punto di connessione alla rete di trasmissione nazionale, avverrà mediante un cavidotto interrato.

I campi elettrici e magnetici associati alla linea interrata sono trascurabili in considerazione della tensione di esercizio, della disposizione ravvicinata dei conduttori ed all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- ✓ linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- ✓ linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- ✓ linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- ✓ linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica, in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

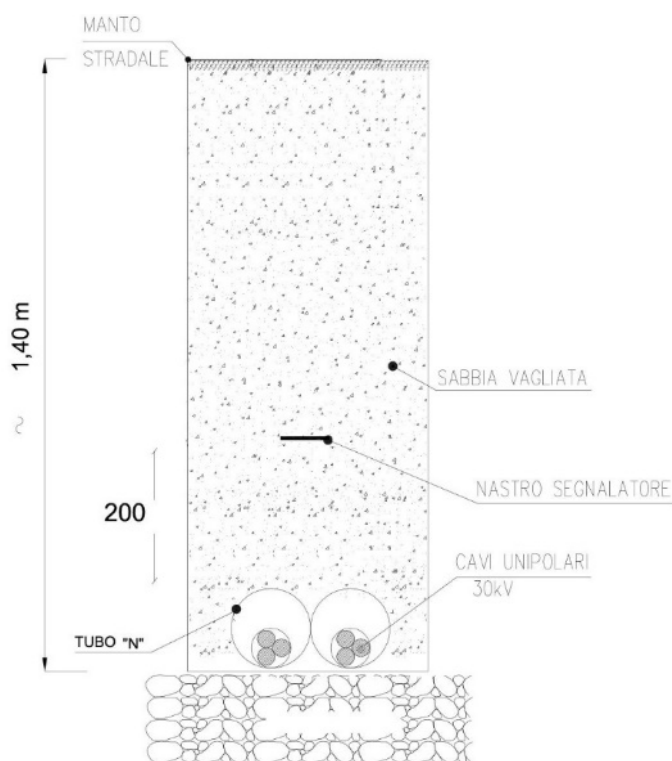
L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202002334) alla Stazione Elettrica TERNA (SE) denominata "Deliceto", tramite cavidotto interrato di media tensione (30kV) fino alla stazione elettrica utente di trasformazione (SSEU) e successivamente con un cavidotto in alta tensione (150kV) fino alla stazione elettrica TERNA, punto di connessione per l'impianto.

Pertanto le opere per la connessione dell'impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- *realizzazione di un cavidotto in media tensione 30 kV;*
- *realizzazione di una nuova stazione di utenza 30/150 kV comprensiva di stallo produttore;*
- *realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato, cavo AT, a 150 kV di collegamento tra la stazione di utenza e la già esistente stazione TERNA;*

L'intero tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli privati solo dove strettamente necessario e per brevi tratti.

TIPOLOGIA POSA CAVI MT



Tipologico della sezione di scavo per cavi MT

SOTTOSTAZIONE UTENTE DI TRASFORMAZIONE MT/AT

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

Due sistemi di sbarre, ciascuno avente:

- *Montanti arrivo linea da impianto fotovoltaico*
- *Montante partenza Trasformatore*
- *Montante alimentazione trasformatore ausiliari*
- *Montante banco rifasamento capacitivo/induttivo (eventuali)*

La stazione potrà essere controllata da un sistema centralizzato di controllo dalla sala quadri e da un sistema di telecontrollo. I sistemi di controllo di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro.

L'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo provvederanno al controllo e all'automazione della stazione e alla registrazione cronologica degli eventi.

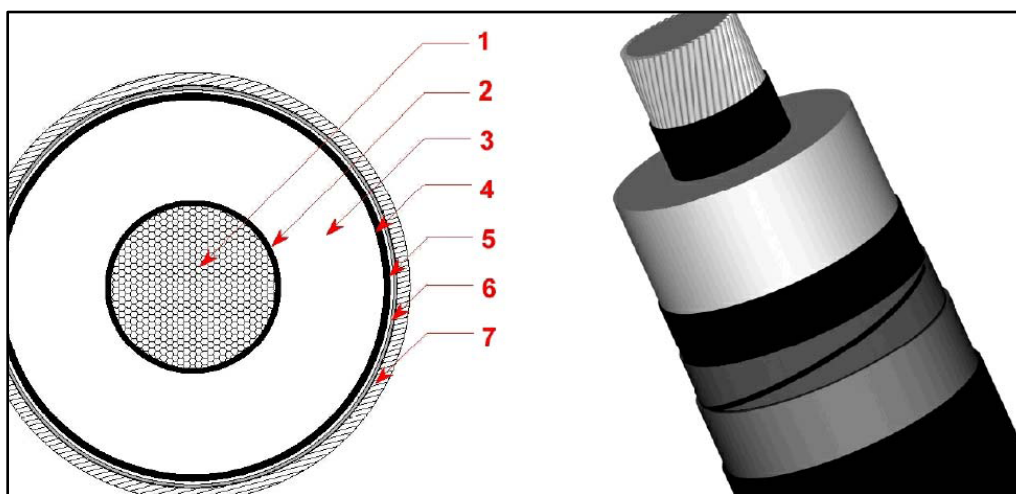
Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno corrispondenti alle prescrizioni delle Norme CEI generali (99-2 e 99-3) e specifiche.

Le prestazioni verranno definite in sede di progetto esecutivo.

ELETTRODOTTO INTERRATO IN CORRENTE ALTERNATA IN ALTA TENSIONE

Dalla sottostazione utente di trasformazione (SSEU), dimensionata secondo quanto riportato negli elaborati grafici allegati verrà realizzato un cavidotto interrato in alta tensione che si sviluppa per una lunghezza di circa 850 metri

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mm² tamponato (1), schermo semiconduttivo sul conduttore (2), isolamento in polietene reticolato (XLPE) (3), schermo semiconduttivo sull'isolamento (4), nastri in materiale igroespandente (5), guaina in alluminio longitudinalmente saldata (6), rivestimento in polietene con grafitatura esterna (7).



Tipologico cavo in alta tensione

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1.6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Di seguito viene riportato il grafico dell'andamento dell'induzione magnetica rispetto all'asse dell'elettrodotto con posa dei cavi a trifoglio, profondità 1,6 m ed un valore di corrente pari a 1000 A.

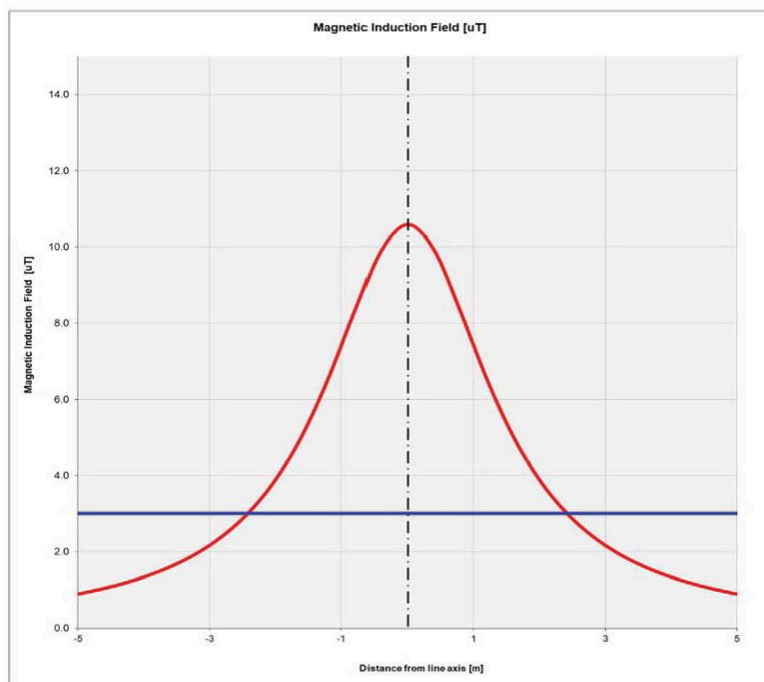


Grafico andamento induzione magnetica sull'asse del cavo

Il limite dei $3\mu\text{T}$ si raggiunge nel caso peggiore ad una distanza dall'asse linea inferiore ai 3 m.

Il tracciato di posa dei cavi è tale per cui intorno ad esso non vi sono ricettori sensibili (*zone in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata*) ma solo per distanze molto più elevate di quelle calcolate.

Non è rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in cavo, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo è nullo.

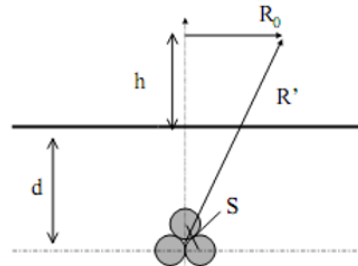
Secondo quanto riportato nel DM del MATTM del 29.05.2008, il calcolo delle fasce di rispetto può essere effettuato usando le formule della norma CEI 106-11, che prevedono l'applicazione dei modelli semplificati della norma CEI 211-4.

Pertanto, il calcolo della fascia di rispetto si può intendere in via cautelativa pari al raggio della circonferenza che rappresenta il luogo dei punti aventi induzione magnetica pari a $3\mu\text{T}$.

La formula da applicare è la seguente, in quanto si considera la posa dei conduttori a trifoglio:

$$R' = 0,268 \sqrt{S * I} \quad (\text{m})$$

Con il significato dei simboli di figura seguente:



Pertanto, ponendo:

$$S = 0.11 \text{ m}$$

$$I = 200 \text{ A}$$

$$\text{Si ottiene: } \mathbf{R' \sim 1,50 \text{ m}}$$

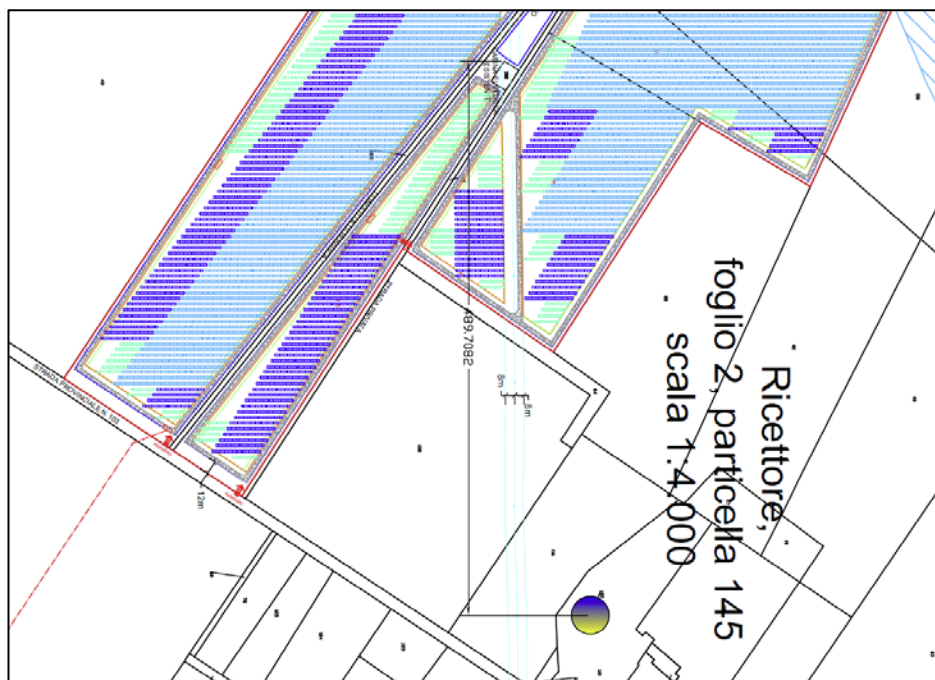
Da quanto descritto, e da quanto elaborato ed analizzato nella documentazione specialistica, si considera non significativo l'impatto elettromagnetico generato.

6.8 ACUSTICA

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di acustica.

La valutazione del "clima acustico", effettuata da tecnico abilitato la cui relazione è allegata al progetto, ha evidenziato il fatto che trattasi di un territorio agrario che non risente della presenza di attività antropiche, se non connesse all'attività agricola e all'utilizzo di macchine tipiche per la lavorazione dei campi. Altra fonte di rumore presente può essere dovuta principalmente al transito dei mezzi lungo la strada SP103 che costeggia l'area di impianto.

Inoltre, nella zona di installazione del parco agro-voltaico non sono presenti nuclei abitativi, l'unica presenza di fabbricato rurale si attesta a circa 490 m dalla cabina enel esistente e posizionata baricentricamente all'impianto in progetto.



Collocazione ricettore (fabbricato rurale) da impianto in progetto su catastale



Collocazione ricettore (fabbricato rurale) da impianto in progetto su ortofoto

La fase di esercizio dell'impianto non comporterà un incremento delle emissioni sonore nell'area. Le uniche perturbazioni di rumore potrebbero presentarsi durante le fasi di cantiere e di dismissione del parco FV.

Gli impatti generati sono di conseguenza reversibili e di durata temporanea.

6.9 IMPATTI CUMULATIVI

Considerando che per un impianto fotovoltaico la componente maggiormente influenzata negativamente è l'occupazione di suolo agricolo, ne consegue che l'analisi sugli impatti cumulativi di seguito sintetizzati e meglio descritti nella documentazione specifica allegata, verterà sull'effetto cumulo sulla componente suolo e sottosuolo in relazione agli impianti FER, fotovoltaico ed eolico, già realizzati sul territorio e/o autorizzati.

Nel caso in esame per la valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo viene analizzato il criterio A e criterio B così come specificato dalla DGR n. 2122 del 23 ottobre del 2013, "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*" e dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n.162 del 06 giugno 2014.

Valutazione parziale.

	VALUTAZIONE PARZIALE	
CRITERIO "A"	Favorevole < 3%	Sfavorevole > 3%
CRITERIO "B"	Favorevole > 2 Km.	Sfavorevole < 2 Km.

La richiamata normativa regionale individua nel 3% (criterio A) il limite massimo della sottrazione di suolo destinato alle attività agricole, come parametro limite rappresentativo della "perdita di suolo" determinato dalla sussistenza di diversi impianti fotovoltaici sottoposti ad AU o realizzati nella stessa area.

Per quanto riguarda il criterio B, impatto cumulativo tra impianto fotovoltaico ed impianti eolici, esso si basa in funzione della distanza dell'impianto da realizzare, rispetto ad altri inseriti in un contesto di distanza < 2 Km.

Nel caso in cui si riscontrasse una distanza inferiore ai 2 Km tra l'impianto in Progetto e impianti eolici realizzati e/o autorizzati, sarà necessario considerare la reale interferenza e proporre degli interventi mitigativi.

A tal proposito è opportuno evidenziare come più volte ribadito dalla stessa ARPA Puglia che, ove l'impianto che si intende realizzare non dovesse essere coerente con i richiamati "criteri", ciò non possa essere considerato come del tutto "escludente" dalla richiesta autorizzativa ma che siano adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" previsti onde ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi.

VERIFICA IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO – SOTTOTEMA 1 – CONSUMO DI SUOLO – IMPERMEABILIZZAZIONE – CRITERI A E B

Procedendo con la verifica dei due "criteri" su evidenziati ed in particolare per ricercare una risposta razionale all'inserimento del nuovo impianto nell'area di progetto, al fine di definirne gli "impatti cumulativi", come richiamato nelle DGR, di seguito si riportano i dati necessari per la valutazione.

CRITERIO A

Qui di seguito si riportano dati utili per le verifiche:

Impianto in progetto: L'estensione globale dell'area interessata dall'impianto è pari a 218.829,31 mq estesi su particelle tutte appartenenti al Foglio di mappa n. 2 e riguarda **l'area recintata dell'impianto.**

Da quanto riportato, considerando le estensioni richiamate, per il calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa (IPC), seguendo il "Criterio "A" si ottiene:

Si = 218.829,31 mq.

Ri = $(Si/\pi)^{1/2}$ = 263,99 m (raggio del cerchio di valutazione dell'impianto in progetto)

RAVA = 6 x Ri = 1.583,94 m (raggio area di valutazione ambientale)

AVIC = $\pi \times RAVA^2$ = 7.881.173,29 mq (area di valutazione ambientale)

S aree non idonee = 2.523.085,84 mq

AVA = (7.881.173,29 - 2.523.085,84) = 5.358.087,45 mq

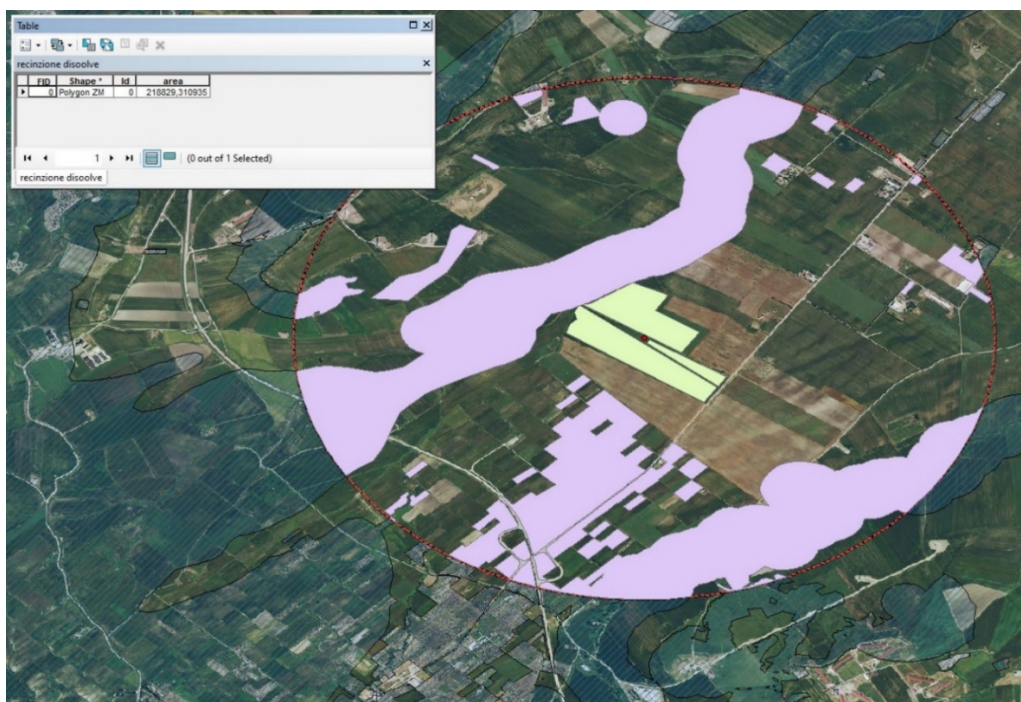
SIT = (0) = 0 mq

IPC = 100 x SIT /AVA = 0% < 3%

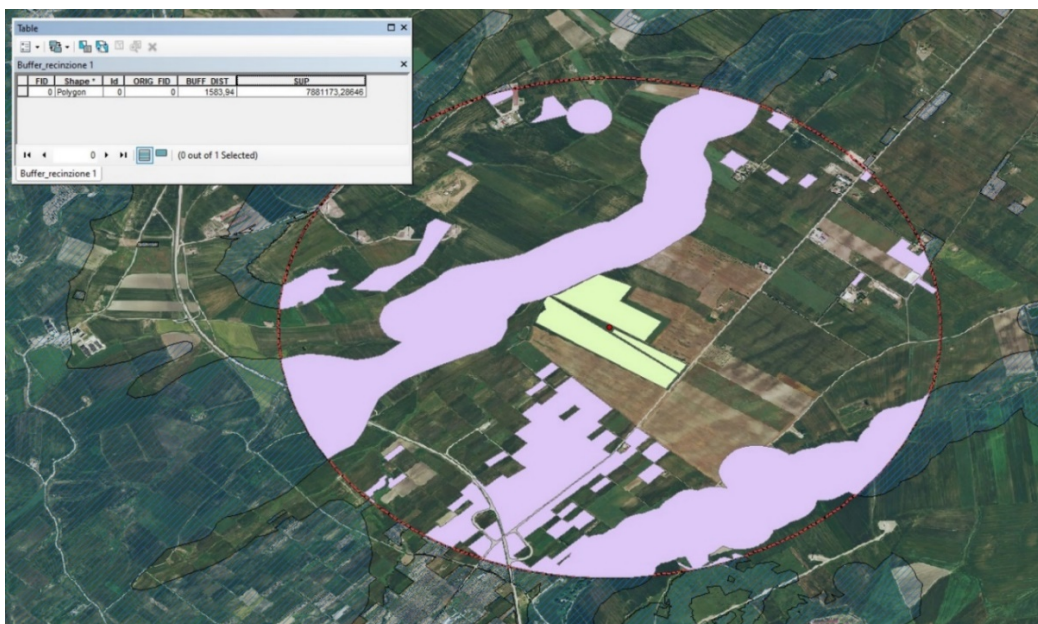
L'elaborazione del "criterio A" porta ad una "valutazione favorevole" nel contesto considerato; infatti l'occupazione di suolo risulta essere inferior al 3%, perchè l'impianto in progetto nell'area di valutazione ambientale non interferisce con nessun altro impianto della stessa tipologia, sia realizzato che autorizzato, pertanto il criterio non è applicabile.



Ortotofo generale del progetto con indicazione dei vari elementi di valutazione del criterio A



Ortotofo generale del progetto con indicazione della superficie impianto



*Ortotofo generale del progetto con indicazione della superficie AVIC
area all'interno della quale sono considerati tutti gli impianti che concorrono
alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l'areale è impostato*

CRITERIO B

Il secondo criterio di "valutazione parziale" porta ad una valutazione "sfavorevole" in quanto la torre eolica più vicina (T1) dista a 595 m dal punto più vicino dell'impianto in progetto, pertanto ad una distanza inferiore rispetto ai 2.000 m imposti dal criterio in esame.



Ortotofo generale del progetto con indicazione dell'areale di 2 km dalle torri eoliche esistenti

Per la verifica sugli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo – sottotema 1 – consumo di suolo – impermeabilizzazione, il CRITERIO A è ampiamente rispettato con valutazione parziale < 3% restituendo una Condizione Favorevole alla installazione dell'impianto agro-voltaico. Si specifica che il criterio è strettamente correlato al consumo di suolo in termini di occupazione di superfici areali in relazione agli impianti della stessa tipologia (impianti fotovoltaici).

Essendo la componente investigata quella maggiormente sensibile alla problematica relativa alla installazione di impianti FV, l'assoluta compatibilità della stessa porta a considerare l'opera ammissibile sotto l'aspetto del consumo di suolo agricolo.

7 LAVORAZIONI DI CANTIERE

Nel corso della fase di realizzazione dell'impianto saranno temporaneamente sottratte alla destinazione d'uso attuale le aree di cantiere.

L'Appaltatore provvederà, comunque, alla messa in pristino di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, etc.) al termine di ciascuna fase di lavorazione. Resta inteso che qualsiasi opera provvisoria, che modifichi anche solo in parte la situazione esistente in loco all'inizio dei lavori, dovrà essere preventivamente autorizzata dal Committente e, ove occorra, dall'Amministrazione, qualora le opere incidano sulle relative autorizzazioni.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere l'Appaltatore provvederà al rispetto di quanto disposto dalla Normativa nazionale, regionale e da eventuali Regolamenti Comunali in materia sicurezza e di inquinamento acustico dell'ambiente.

Trasporto e posa a scarica dei materiali di risulta.

Ripristino dello stato naturale dell'area come "ante operam".

8 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La VRD 28.4 S.r.l. prevede di implementare sul progetto le potenzialità del modello agro-voltaico, le quali comporteranno notevoli benefici economici sul territorio, non solo diretti ma anche indiretti.

Tra i benefici *diretti*, gli aspetti maggiormente positivi risultano essere l'occupazione di agricoltori attivi nei campi, il coinvolgimento di aziende locali, non solo agricole, durante la fase di avvio del progetto, il conferimento di subappalti per quanto concerne i servizi connessi alla gestione dell'impianto agro-voltaico (manutenzione del verde, pulizia dei moduli installati, controllo e monitoraggio delle opere di mitigazione, controlli tecnici e tecnologici programmati e non).

Tra i benefici economici *indiretti* possiamo prevedere un incremento della produttività delle aziende ricettive e ristorative locali sia durante la fase di cantiere che post-operam.

In tale contesto, verrà sempre data la priorità all'utilizzo della manodopera e delle eccellenze locali al fine, come accennato precedentemente, di avviare un processo di continuo sviluppo non solo occupazionale ma anche formativo, cercando di coinvolgere, quanto più possibile, le istituzioni locali. Uno dei molteplici obiettivi della Società proponente è quello di trasmettere, sia alle nuove generazioni che ai futuri professionisti del settore che il fotovoltaico non è solo produzione di energia elettrica ma anche educazione, formazione e cultura del rispetto dell'ambiente e del paesaggio agricolo.

Il progetto agro-voltaico sarà schermato perimetralmente dalla messa a dimora, a ridosso della recinzione, di una fascia arbustiva perimetrale di altezza almeno pari a quella dell'impianto fotovoltaico allo scopo di mitigare l'eventuale l'impatto visivo.

La fascia arbustiva sarà preferibilmente di una specie sempreverde compresa tra quelle caratterizzanti la regione mediterranea, le cui caratteristiche principali siano, oltre alla capacità di adattarsi alla particolare forma di coltivazione per una altezza contenuta, la resistenza alla siccità estiva ed al freddo invernale, la rusticità ed adattabilità ad ambienti aridi, la capacità di fornire riparo e alimento al maggior numero di specie di animali, la capacità di ricreare un ambiente di colonizzazione per altre specie vegetali arbustive ed erbacee, e che consenta di ovviare ad un ulteriore rischio legato alla introduzione di specie vegetali alloctone che possono poi divenire infestanti o invadenti.

In particolare, quindi, si dovrebbe ricorrere preferibilmente a specie autoctone e longeve come il biancospino, il rosmarino e l'oleandro, realizzata con materiale da vivaio certificato, ad una distanza di circa 1 metro dalla prevista recinzione in rete metallica, e con una densità sulla fila di almeno una pianta ogni 1,5 metri.

Per la vendita dei prodotti ricavati dalle coltivazioni si prediligerà la vendita a Km 0 in quanto accorciare le distanze significa aiutare l'ambiente, promuovere il patrimonio agroalimentare regionale e abbattere i prezzi, oltre a garantire un prodotto fresco e sano.

9 MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE

L'obiettivo del presente capitolo consiste nel prendere in esame le misure di prevenzione e di mitigazione per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in oggetto.

Per valutare i possibili impatti del parco fotovoltaico proposto verranno analizzati gli interventi di mitigazione suddivise nelle tre fasi di vita dell'impianto:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

FASE DI CANTIERE

EMISSIONI DI INQUINANTI E GAS SERRA

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate diverse misure di mitigazione e prevenzione, ad esempio, per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. In particolare, gli appaltatori saranno tenuti ad effettuare regolare manutenzione sui mezzi di cantiere come da libretto d'uso, avvalendosi di personale specializzato. Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, provvedendo a spegnere i motori se non strettamente necessario e mantenendo velocità contenuta in ambito di cantiere. In ogni caso, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento delle polveri, coperture e nebulizzatori.

Al fine di ridurre il sollevamento delle polveri derivanti dalle attività di cantiere, verranno fatte rispettare le misure di mitigazione e prevenzione per la circolazione degli automezzi a bassa velocità. Durante i periodi estivi si provvederà alla bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati al fine di evitare la dispersione delle polveri.

Inoltre, a termine della giornata lavorativa, i mezzi utilizzati verranno fatti stazionare in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno.

Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di stoccaggio ed accumulo il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

EMISSIONI DI RUMORE

Per mitigare l'impatto acustico in fase di cantiere si prevede che i macchinari e mezzo d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico, in particolare il rispetto degli orari delle lavorazioni e l'utilizzo di barriere acustiche ove necessario. Inoltre, la scelta delle attrezzature ricadrà su quelle meno rumorose e sull'utilizzo di silenziatori ove possibile. Si prevede una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature. Infine, vi sarà il divieto di utilizzare in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 262/02.

EMISSIONI LUMINOSE

Per quanto riguarda l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori e in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

IMPATTO VISIVO

Si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arbustive autoctone in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

IMPATTO SULLA BIODIVERSITÀ

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da una scarsa presenza vegetazionale. L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come specificato, il sito presenta scarsa presenza vegetazionale. Per la mitigazione degli impatti sulla fauna saranno realizzati dei passaggi ecofaunistici. In particolare, si realizzeranno lungo la recinzione dei varchi della larghezza di 20 cm, ogni 10 m per consentire l'ingresso nel sito della fauna alla ricerca di cibo e per gli spostamenti.

MISURE DI PREVENZIONE PER ESCLUDERE IL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo né sul sottosuolo. Infatti non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati. Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.

Sia le strutture a sostegno dei pannelli che i pali della recinzione saranno infisse direttamente nel terreno e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato.

La Società Proponente farà in modo che le attività quali manutenzione, ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi combustibili liquidi, siano effettuate in aree dedicate e coperte da teli impermeabili, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti.

FASE DI ESERCIZIO

Contenimento impatto visivo

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più significativi fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto agro-voltaico. Tuttavia, l'impatto visivo generato è sicuramente minore di quello di qualsiasi grosso impianto industriale.

Ad ogni modo, considerata la localizzazione e l'aspetto morfologico del sito, in assenza di crimali e pendenze eccessive, l'impatto visivo verrà mitigato con la messa a dimora di alberature perimetrali a mascheramento dell'opera, come già ampiamente descritto in precedenza.

IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA

L'esercizio dell'impianto agro-voltaico non avrà impatti sulla salute pubblica in quanto:

- L'impianto è distante da potenziali recettori;
- Non si utilizzeranno sostanze tossiche o cancerogene, né sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi, gas o vapori né sostanze o materiali radioattivi;
- Non ci produrranno emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

Contenimento delle emissioni sonore

Nella fase di esercizio dell'impianto agro-voltaico le emissioni sonore saranno limitate unicamente al funzionamento dei macchinari elettrici rispettando gli standard della normativa vigente e il cui posizionamento è previsto esclusivamente all'interno di appositi alloggi in modo da attutire il livello acustico in prossimità della sorgente stessa.

Le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale-agricolo e nelle immediate vicinanze non si riscontra la presenza di centri abitati e ricettori sensibili. Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste in un contesto agricolo privo di elementi sensibili.

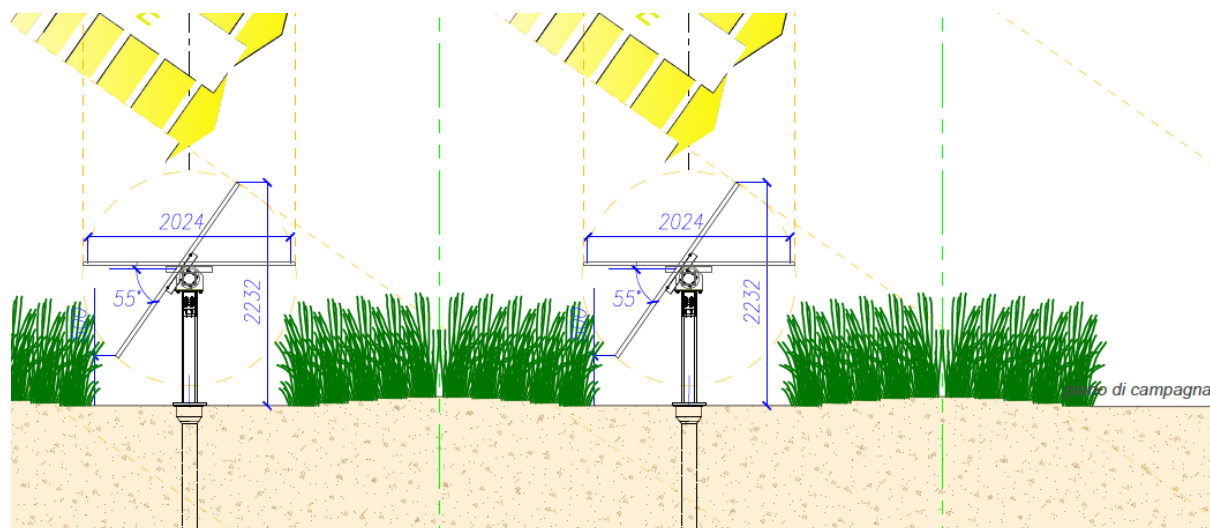
IMPATTO DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono caratterizzate dalla presenza di campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

La tipologia dei cavi utilizzati e la loro configurazione di posa in cavidotti interrati permetterà di rispettare i limiti di legge già a distanze esigue dagli stessi, mentre i percorsi che verranno utilizzati per i loro tracciati, strade esistenti, ha permesso di escludere ogni tipo di impatto significativo sulla salute umana.

IMPATTO SUL MICROCLIMA

In considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature superficiali di picco di 60 °C - 70 °C, per impatto sul microclima si intende sostanzialmente la variazione del campo termico al di sotto e al di sopra della superficie dei moduli fotovoltaici a seguito del surriscaldamento di questi ultimi durante le ore diurne. Preliminarmente occorre sottolineare che l'altezza dei moduli dal suolo avrà un'altezza minima di 50 cm ed altezza massima pari a 223,2 cm, nonché la disposizione mutua delle stringhe pari a 5 m e le dimensioni di ognuna di esse, non si ritiene che si possano causare variazioni microclimatiche alterando la direzione e/o l'intensità dei venti, favorendo sostanzialmente la circolazione di aria sufficiente e indispensabile per non interrompere l'attività biologica del suolo.



Disposizione dei tracker e loro collocazione dal suolo

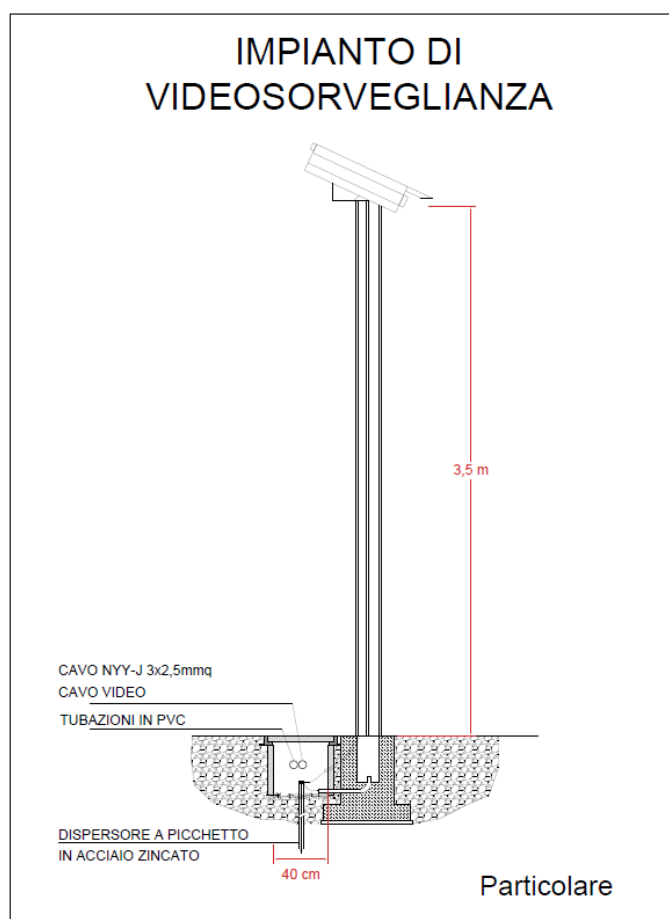
Nell'ambito della letteratura scientifica di settore non sono, infatti, stati rinvenuti dati che supportino la tesi della modifica delle temperature dell'aria per effetto della presenza di moduli fotovoltaici.

CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda della località, può provocare danni di diversa natura:

- Danni ambientali: ad esempio, la difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, falene notturne ecc...), alterazione del fotoperiodo in alcune piante.
- Danni economici: spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate oltre alle spese di manutenzione degli apparecchi, sostituzione delle lampade ecc...

Al fine di contenere il potenziale inquinamento luminoso, nonché di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e contenere i consumi energetici, l'impianto perimetrale di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento ad opportuni criteri progettuali quali l'utilizzo di dissuasori di sicurezza, ossia l'impianto sarà dotato di un sistema di accensione da attivarsi solo in caso di allarme intrusione.



Particolare impianto di videosorveglianza

Per quanto riguarda la SSEU (Sotto Stazione elettrica di rete e utente) è previsto l'inserimento di torri faro accese soltanto nelle ore notturne per ragioni di sicurezza; si utilizzeranno comunque, soluzioni ottimali e si eviteranno danni ambientali e/o economici, utilizzando lampade a LED che assicurano un ridotto consumo energetico.

IMPATTO SULLA BIODIVERSITÀ

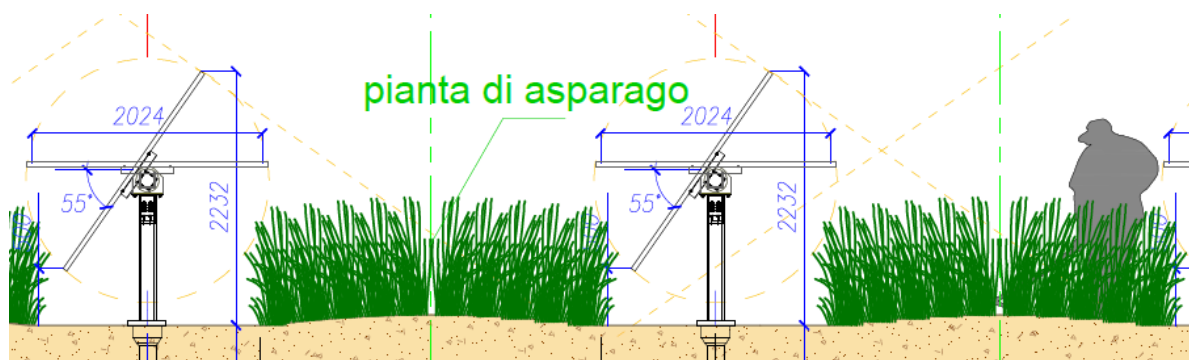
Per quanto attiene l'aspetto faunistico, nella fase di esercizio dell'impianto, non si avranno interferenze negative in quanto il progetto ha previsto i cosiddetti passaggi ecofaunistici per consentire l'accesso al sito, per la ricerca di cibo e spostamenti, della piccola fauna.

IMPATTO SULL'ATMOSFERA

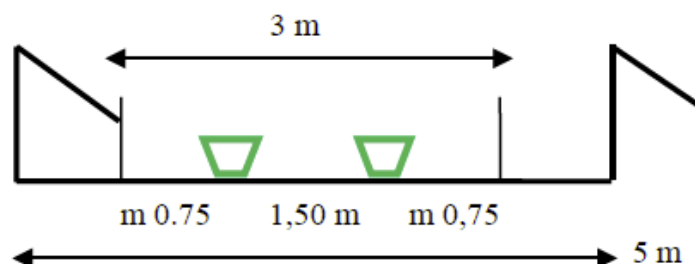
Nella fase di esercizio l'impianto agro-voltaico non produrrà emissioni in atmosfera

Impatto sul suolo

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo poiché non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni interessati. La società prevede la messa in opera di un progetto agro-voltaico integrato in cui la coltura dedicata ad asparago verde si realizzerà in "consociazione" con pannelli fotovoltaici al suolo



Consociazione tra coltura e impianto FV



Disposizione e spazi destinati alla coltura rispetto ai pannelli FV

Per quanto riguarda la Stazione rete e utente, si prevede la realizzazione di un'area a verde e di una fascia arborea perimetrale che occuperanno una superficie pari a circa il 50% dell'intera area.

ASPETTI SOCIO – ECONOMICI

L'esercizio dell'impianto agro-voltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, durante il normale esercizio dell'impianto, verranno impiegate diverse figure professionali come elettricisti, operai edili e operatori agricoli, per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto e la gestione dello stesso.

RISCHIO DI INCIDENTI

La fase di esercizio dell'impianto agro-voltaico e della Stazione Utente e di Rete non comporta rischio di incidenti. Dalla casistica incidentale di impianti già in esercizio, si riscontra una percentuale pressoché nulla di eventi, con le poche eccezioni di incendi in magazzini di stoccaggio di materiali elettrici (pannelli, cablaggi ecc...).

Le tipologie di guasto di un impianto di questo tipo sono sostanzialmente di due tipi: meccanico ed elettrico. I guasti di tipo meccanico comprendono la rottura del pannello o di parti del supporto e non provocano il rilascio di sostanze estranee nell'ambiente essendo solidi pressoché inerti. I guasti di tipo elettrico comprendono una serie di possibilità che portano in generale alla rottura del mezzo dielettrico (condensatori bruciati, cavi fusi, quadri danneggiati ecc...) per sovratensioni, cortocircuiti e scariche elettrostatiche in genere.

L'impianto e la Stazione Utente e di Rete non risultano vulnerabili di per sé a calamità o eventi naturali eccezionali e la loro distanza da centri abitati elimina ogni potenziale interazione.

La tipologia delle strutture e della tecnologia adottata eliminano la vulnerabilità dell'impianto a eventi sismici (non sono previste edificazioni o presenza di strutture che possono causare crolli), inondazioni (la struttura elettrica dell'impianto è dotata di sistemi di protezione e disconnessione ridondanti), trombe d'aria (le strutture sono certificate per resistere ad intensità di venti di notevole intensità senza perdere la propria integrità strutturale), incendi (non sono presenti composti o sostanze infiammabili).

RISCHIO ELETTRICO

Sebbene l'area di impatto per eventuali guasti rimane ampiamente confinata entro l'area di impianto, l'esperienza insegna che i guasti elettrici nell'ambito di un generatore fotovoltaico non producono situazioni di pericolo per la vita umana. Ciò nonostante, in materia di rischio elettrico, l'impianto in tutte le sue parti costitutive e la Stazione Utente e di rete, saranno costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione e i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che passano verificarsi nel loro esercizio.

Tutti i materiali elettrici impiegati saranno accompagnati da apposita dichiarazione del produttore riportante le norme di riferimento e saranno muniti di marcatura CE attestante la conformità del prodotto a tutte le disposizioni comunitarie, di cui all'art. 2 della direttiva 2006/95/CE *"gli Stati membri adottano ogni misura opportuna affinché il materiale elettrico possa essere immesso sul mercato solo se, costruito conformemente alla regola dell'arte in materia di sicurezza valida all'interno della Continuità, non compromettente, in caso di installazione e manutenzione non difettose e di utilizzazione conforme alla sua destinazione, la sicurezza delle persone, degli animali domestici e dei beni"*.

In particolare, gli elettrodotti interni all'impianto saranno posati in cavo secondo le modalità valide per la rete di distribuzione urbana ed inoltre sia per il generatore fotovoltaico che per le cabine elettriche annessi le progettazioni e le installazioni rispetteranno pedissequamente i criteri e le norme standard di sicurezza, già a partire dalla rete di messa a terra delle strutture e componenti.

I moduli fotovoltaici sono in alto grado insensibili a sovratensioni e alle alte temperature, per rendere comunque pressoché nulle le eventualità di contatti accidentali, scoppi e incendi, a titolo indicativo e non esaustivo si sottolinea in particolare che:

- Come forma di protezione contro il contatto accidentale, i conduttori presenteranno, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto;
- Le linee di cablaggio dei pannelli così come i condotti interni ed esterni all'area di progetto saranno interrati e provvisti di conduttori in rame e/o alluminio rivestiti da "materiale non propagante l'incendio";

- Tutte le parti metalliche dell'impianto in tensione saranno collegate ad una rete di messa a terra come protezione da eventuali scariche atmosferiche ed elettrostatiche;
- L'impianto è dotato di una serie di dispositivi (diodi di blocco, interruttori, sezionatori ecc...) che, partendo dal singolo modulo fino al cavidotto di connessione alla RTN, mettono in sicurezza i singoli elementi localizzando l'eventuale danno;
- L'impianto è dotato di sistemi di segnalazione di guasti e anomalie elettriche. In particolare, gli inverter sono muniti di un dispositivo di rilevazione degli sbalzi di tensione che ne provoca l'immediato spegnimento e l'emissione di una segnalazione di allarme;
- Gli alloggi impiegati saranno prefabbricati e dotati di marcatura CE e relativo certificato di conformità. In detti alloggi sono posizionati sia i trasformatori che gli inverter centralizzati;
- Gli alloggi saranno dotati di accessi, griglie di aerazione, nonché di sistemi di illuminazione di sicurezza, sensori di fumo e sistemi di allarme in caso di incendio;
- Gli alloggi, non essendo presidiati, saranno tenuti chiusi a chiave e riporteranno su apposita targa l'avviso di pericolo e il divieto di ingresso a personale non autorizzato;
- All'interno degli alloggi non saranno depositati materiali, indumenti ed attrezzi che non siano strettamente attinenti al loro esercizio. In particolare, non vi saranno depositati oggetti, materiali e macchine che possano aggravare il carico d'incendio;
- Gli alloggi saranno dotati di estintori ad anidride carbonica quali sistemi antincendio di primo impiego.

RISCHIO DI INCENDIO

Un campo agro-voltaico è configurabile come un impianto industriale pressoché isolato e accessibile al solo personale addetto sebbene non ne richieda la presenza stabile al suo interno durante la fase di esercizio se non per le poche ore destinate ad interventi di monitoraggio, nonché di manutenzione ordinaria (lavaggio dei pannelli e sfalcio del manto erboso) e straordinaria (rotture meccaniche e/o elettriche).

Ad integrazione di quanto esposto precedentemente, occorre evidenziare che in tema di sicurezza antincendio, nell'ambito del vigente quadro normativo nazionale, di fatto gli impianti fotovoltaici non si configurano, di per sé, attività soggette al parere di conformità in fase progettuale né tantomeno al controllo in fase di esercizio ai fini del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi CPI da parte del competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco (W.FF.). Gli elettrodotti, relativamente ai raccordi della stazione alla RTN, pur non essendo soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco (perché non compresi nell'allegato D.M. 16.02.1982 né nelle tabelle A e B allegate al DPR 26 maggio 1959, n. 689) potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e con attività a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 ("Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose").

Il percorso dell'elettrodotto AT si sviluppa prevalentemente su aree Agricole e che nel corso dei sopralluoghi non si è riscontrata la presenza di alcuna attività che potesse essere soggetta a controllo dei VV.FF.. Si segnala, inoltre, che le abitazioni più prossime al tracciato degli elettrodotti e l'eventuale presenza, ivi, di serbatoi di qualsivoglia natura rispetta comunque le distanze minime previste dalle normative per le linee aeree.

Per quanto riguarda la stazione elettrica si fa presente che la stessa non interferisce con altri impianti e/o attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

In relazione a quanto esposto si sottolinea che le opere in autorizzazione non interferiscono con attività soggette al controllo dei VV.FF. o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 e risultano compatibili dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi in quanto vengono pienamente rispettate le distanze di sicurezza da elementi sensibili.

Concludendo, sulla base di quanto sopra, il progetto è da ritenersi conforme alle prescrizioni della Lettera Circolare del 26/05/2010 (Prot. 5158) emanata dal "Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa civile" del Ministero dell'Interno in tema di sicurezza antincendio degli impianti fotovoltaici. Ciò nonostante, all'interno della centrale fotovoltaica saranno adottate le normali procedure previste dalla vigente normativa in tema di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro.

FASE DI DISMISSIONE

Al termine del ciclo di vita dell'impianto agro-voltaico, che in media viene stimata intorno ai 35-40 anni, si procederà al suo smantellamento e al conseguente ripristino dell'area.

In particolare, verrà ripristinata l'area in cui saranno installati i moduli sebbene una porzione di terreno tra i tracker sarà coltivata, come descritto in precedenza secondo il Piano Agro-voltaico, mentre il biancospino, il rosmarino e l'oleandro perimetrale e l'area a verde rimarranno anche dopo la fase di dismissione conferendo al terreno un valore più alto se paragonato alla fase ante operam a seminativo.

La fase di decommissioning consiste sostanzialmente nella rimozione dei moduli, delle relative strutture di supporto, del sistema di videosorveglianza, nello smantellamento delle infrastrutture elettriche, degli alloggi e la rimozione della recinzione.

In seguito seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e il ripristino della condizione ante-operam dell'area. Tutti i rifiuti prodotti saranno smaltiti tramite ditte regolarmente autorizzate secondo la normativa vigente privilegiando il recupero e il riutilizzo di alcuni materiali costituenti, ad esempio, le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio), i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio ecc.) e i cavi (rame e/o alluminio).

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto agro-voltaico ammonterà a circa 3 mesi.

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione né in superficie né nel sottosuolo. La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente e principalmente in corrispondenza dei motori dei tracker e delle cabine di campo.

Lo sfilamento dei pali di supporto dei pannelli avverrà agevolmente grazie anche al loro esiguo diametro e peso. Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici.

Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi.

Sul terreno rivoltato sarà sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo originario. In tal modo, il rinverdimento spontaneo delle aree viene potenziato e ottimizzato. Le parti di impianto già mantenute inerbite (viabilità interna, spazi tra le stringhe) nell'esercizio dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale. Il loro assetto già vegetato fungerà da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato ante operam nel giro di una/due stagioni, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

10 CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale ha valutato il progetto, la tipologia dei moduli fotovoltaici a minor impatto proposti (tali da render l'impianto "retrofit" e facilmente rimovibili) e il contesto paesaggistico, storico e ambientale. Sono state valutate le zone di rispetto, rilevando l'inesistenza di zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta e l'assenza di possibili interferenze con particolare riguardo ai motivi di protezione delle specie vegetali e degli habitat prioritari di cui agli allegati della Direttiva n. 92/43/CEE.

È stata valutata la significatività degli impatti generati sui quali sono state definite le misure di mitigazione più opportune.

Le alterazioni maggiori cadono nella fase di cantiere quando si eseguiranno i lavori di costruzione dell'impianto agro-voltaico sia per l'utilizzo di tutti quei macchinari utilizzati nei cantieri edili sia per il passaggio degli automezzi. Queste attività lavorative comporteranno un piccolo aumento del rumore e dei gas di scarico, comunque non significativi, in quanto rientranti tra le fasi di realizzazione di qualsivoglia impianto/opera.

È stato rilevato che gli unici impatti riguardano:

1. Paesaggistico: mitigabile con la bassa altezza dei moduli e la realizzazione di una fascia arborea a mascheramento e di ambientazione perimetrale.

2. Occupazione di suolo: mitigabile attraverso la realizzazione degli elementi di connettività ecologica e mitigabile con la creazione di "zone buffer" tramite la messa a coltura dell'asparago verde (dal piano agro-voltaico) e la piantumazione del biancospino, rosmarino e oleandro in area perimetrale, l'utilizzo di fondazioni "rimovibili" per le strutture di sostegno. Si può, inoltre, affermare che l'occupazione di suolo è trascurabile e che non produrrà quindi danni. All'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.

3. Interferenza con l'ambiente naturale: mitigabile attraverso la creazione cuscinetto e corridoi per la fauna.

In particolare, per il rischio di desertificazione si provvederà, durante il periodo estivo, alla creazione di un manto erboso anche nella zona sottostante i pannelli, in modo da mantenere o, addirittura, incrementare le caratteristiche pedologiche (humus, presenza di nutrienti naturali, ecc.) del suolo.

Le misure di mitigazione adottate comporteranno un aumento della biodiversità, e che gli impatti sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio risultano trascurabili e mitigabili, tali da non innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

Pertanto, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto proposto non inciderà significativamente sugli equilibri generali, sulla trama paesaggistica ed agricola attuale e sulle componenti ecologiche tipiche del sito di installazione.

Visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico, il progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni territoriali e di settore regionali, provinciali e comunali.

In conclusione, si può affermare che il sito in C.da Tremoleto consente l'installazione dell'impianto agro-voltaico, denominato "APPIANO", proposto dalla VRD 28.4 S.R.L. in quanto gli impatti positivi attesi risultano superiori a quelli negativi, rendendo l'opera nel suo complesso sostenibile.