



# PROGETTAZIONE DEFINITIVA DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 65,7 MWp DENOMINATO "CSPV FOGGIA" SITO IN AGRO DI LUCERA (FG) E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE UBICATE ANCHE IN AGRO DI FOGGIA

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

### Progettazione impianto:



Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy  
tel (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384  
www.studiobfp.com - info@studiobfp.com

**AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE  
QUALITÀ E AMBIENTE**  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
OHSAS 18001:2007  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

### Studio di Impatto Ambientale, Geologia, Paesaggio e Archeologia:



Via Sergio Amidei, 43 - 00128 Roma - Italy  
tel (+39) 06.50.79.64.16 - fax (+39) 06.94.80.36.43  
www.studiodiconsulenza3e.it  
info@studiodiconsulenza3e.it

#### Il Responsabile del Gruppo di Progettazione Ambientale

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

#### Il Geologo

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

#### Paesaggio

Dott. Arch. Vincenzo BONASORTA

#### Archeologia

Dott. Massimo LAURIA

Dott.ssa Rita TRINCUCCI

TAVOLA	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA			
<b>01.01</b>	<b>01 - SINTESI NON TECNICA</b>	<b>AM033</b>	<b>R</b>			
		CODICE ELABORATO				
REVISIONE	<b>Relazione</b>	<b>01.01_F00_IA00_AMB_RE01</b>				
<b>00</b>		SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA			
		CODICE ELABORATO	CODICE ELABORATO			
FOGLIO	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva dello Studio 3E e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio3E and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	SCALA			
<b>1/1</b>		01.01_F00_IA00_AMB_RE01_00.dwg	-			
REV	DATA	MODIFICA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	28/08/2020	Emissione	Bonasorta	Rondinara	Rondinara	
01						
02						
03						
04						
05						

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Schema guida per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale .....	3
<b>2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI .....</b>	<b>6</b>
<b>3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>8</b>
3.1. Localizzazione degli interventi.....	8
3.2. Il contesto territoriale .....	10
<b>4. LE ALTERNATIVE VALUTATE E LA SOLUZIONE PROPOSTA.....</b>	<b>15</b>
4.1. Opzione "zero" .....	15
4.2. L'Alternativa del sito di impianto .....	15
4.2.1. Alternativa impianto 1 .....	16
4.3. L'Alternativa per il tracciato del cavidotto di collegamento alla SSE .....	18
4.3.1. Alternativa A .....	18
4.3.2. Alternativa B.....	19
4.3.3. Alternativa C.....	20
4.3.4. Soluzione progettuale prescelta .....	21
<b>5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....</b>	<b>22</b>
<b>6. LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>27</b>
6.1. Esecuzione degli scavi .....	27
6.2. Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavo.....	28
6.2.1. Produzione di rifiuti.....	28
6.2.2. Smaltimento delle terre e rocce da scavo.....	28
<b>7. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MITIGAZIONI PREVISTE .....</b>	<b>30</b>
7.1. La metodologia utilizzata.....	30
7.2. Atmosfera.....	31
7.2.1. Le misure mitigative previste .....	32
7.3. Suolo e sottosuolo.....	32
7.3.1. Le misure mitigative previste .....	33
7.4. Ambiente idrico .....	33
7.4.1. Le misure mitigative previste .....	33
7.5. Biodiversità.....	34
7.5.1. Le misure mitigative previste .....	34

7.6.	Rumore .....	34
7.6.1.	Le misure mitigative previste .....	34
7.7.	Paesaggio e Patrimonio culturale.....	35
7.7.1.	Le misure mitigative previste .....	35
7.8.	Campi elettromagnetici.....	36
<b>8.</b>	<b>SINTESI IMPATTI/MITIGAZIONI .....</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>39</b>
9.1.	Atmosfera.....	39
9.2.	Rumore.....	39

## 1. PREMESSA

---

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di impatto ambientale inerente il progetto definitivo di un "Impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a circa 65 MW" da realizzarsi in agro di Lucera in provincia di Foggia, e del relativo cavodotto di collegamento con la SSE di Terna in comune di Foggia.

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4<sup>1</sup> e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine del proficuo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal MATTM -Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali; in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

### 1.1. SCHEMA GUIDA PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

---

Il presente Studio di Impatto Ambientale si colloca nel contesto normativo definito dal D.Lgs. 104/17 che ha aggiornato la Parte II del D.Lgs. 152/2006.

Il D.Lgs. 104/17, come noto, ha introdotto importanti novità nel campo delle analisi ambientali ed in particolare in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, andando a riformare parte del testo unico ambientale D. Lgs. 152/06 e abrogando le Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (D.P.C.M. 27 Dicembre 1988).

Se pur tale abrogazione era attesa, trascorsi ormai trent'anni dall'emanazione del D.P.C.M. del 1988, l'assenza di norme tecniche di riferimento per la redazione dello Studio ha spinto il Proponente alla definizione di uno schema guida per la redazione del presente studio di impatto ambientale.

La metodologia adottata propone un'architettura articolata in sei parti, le quali confluiscono nelle diverse fasi di analisi del progetto in funzione del livello autorizzativo e procedurale associato all'intervento.

---

<sup>1</sup> "Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al co. 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione"

Parti	Macro articolazione
<b>P1</b> L'iniziativa: Obiettivi, coerenze e conformità	<b>P1.1</b> Gli obiettivi
	<b>P1.2</b> Le motivazioni
	<b>P1.3</b> Le coerenze e conformità
<b>P2</b> Lo scenario di base	<b>P2.1</b> La rete e l'infrastruttura attuale
	<b>P2.2</b> Il contesto ambientale
<b>P3</b> Alternative e soluzioni	<b>P3.1</b> Le alternative
	<b>P3.2</b> La migliore rispondenza agli obiettivi – scelta della soluzione di progetto
<b>P4</b> L'assetto futuro e l'intervento	<b>P4.1</b> La configurazione di progetto e le opere
	<b>P4.2</b> La cantierizzazione
<b>P5</b> Gli impatti della cantierizzazione	<b>P5.1</b> Gli impatti ambientali
	<b>P5.2</b> Gli interventi di prevenzione e mitigazione
<b>P6</b> Gli impatti delle opere, dell'esercizio e le ottimizzazioni	<b>P6.1</b> La prevenzione degli impatti
	<b>P6.2</b> Gli Impatti ambientali
	<b>P6.3</b> Gli interventi di mitigazione ed inserimento

Nel caso dell'intervento in oggetto, in cui lo studio di impatto ambientale è redatto nella fase di progetto definitivo, tutti i livelli di analisi sopra elencati, previsti dalla metodologia adottata, confluiscono e concorrono alla redazione dello studio di impatto stesso.

Dal punto di vista contenutistico, di seguito i riferimenti di quanto descritto ed analizzato nelle relazioni che costituiscono l'ossatura, insieme agli elaborati grafici, dello Studio di Impatto Ambientale.

#### Coerenze e conformità con gli strumenti di pianificazione

La relazione *Analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e di settore* cod. 02.01\_F00\_IA10\_AMB\_RE01 (e relativi elaborati grafici) analizza lo scenario di riferimento in cui l'iniziativa si sviluppa dal punto di vista, pianificatorio e vincolistico;

#### Analisi progettuale

La Relazione relativa all'analisi progettuale cod. 03.01\_F00\_IA20\_AMB\_RE01 (e relativi elaborati grafici) fornisce una visione complessiva ed integrata di tutti gli aspetti alla base dell'intervento in progetto, ovvero studio delle alternative, descrizione del progetto (caratteristiche geometriche, tecniche, fisiche e funzionali dell'opera) e della relativa cantierizzazione, descrizione degli interventi di prevenzione e mitigazione adottati.

#### Analisi degli impatti

La Relazione di analisi degli impatti cod. 04.01\_F00\_IA30\_AMB\_RE01 (e relativi elaborati grafici) descrive le matrici ambientali interessate dall'intervento in progetto; analizza e valuta, attraverso l'analisi del rapporto di causa-effetto tra ambiti/azioni di progetto e sensibilità delle componenti, le possibili relazioni tra ambiente ed opera, individua la necessità e il tipo di mitigazioni da adottare, il monitoraggio ambientale da adottare, determina quindi la sussistenza e la significatività degli impatti generati dall'opera.

Il **Proponente** dell'opera è **BLUE STONE RENEWABLE II**.

L'**Autorità competente** per la compatibilità ambientale dell'opera è la **Provincia di Foggia**.

Di seguito si riporta l'elenco di dettaglio degli elaborati sopra richiamati:

<b>00 - INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO</b>		
<b>01 - SINTESI NON TECNICA</b>		
<b>02 - ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DI SETTORE</b>		
02.08_F00_IA10_AMB_CT07_00	Carta di sintesi delle aree non idonee nell'area di impianto	1:2000
<b>03 - ANALISI PROGETTUALE</b>		
03.08_F00_IA20_AMB_PL01_00	Planimetria degli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale	1:2000
<b>04 - ANALISI DEGLI IMPATTI</b>		
<b>04.1 - Ambiente idrico</b>		
04.05_F00_IA32_IDR_CT04_00	Stralcio del Piano Gestione Rischio Alluvioni - Pericolosità idraulica	1:1000
<b>04.2 - Suolo e sottosuolo</b>		
<b>04.3 - Biodiversità</b>		
<b>04.4 - Rumore</b>		
<b>04.5 - Paesaggio</b>		

## 2. DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Di seguito si riporta la tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi presenti nel SIA.

<b>Protezione Ambientale</b>	d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria	
<b>Ministero dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici</b>	svolgere compiti e attività tecnico-scientifiche di protezione dell'ambiente, tutela delle risorse idriche e difesa del suolo. Dal 2008 sostituita dall'ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale)	
<b>Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera</b>	Strumento che delinea il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera	INEA
<b>Piano gestione Rischio Alluvioni</b>	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività	PGRA
<b>Autorità di Bacino</b>	Organismo, operante, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
<b>Organizzazione Mondiale della Sanità</b>	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
	la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di	

<u>Termine</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Acronimo</u>
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura	PO

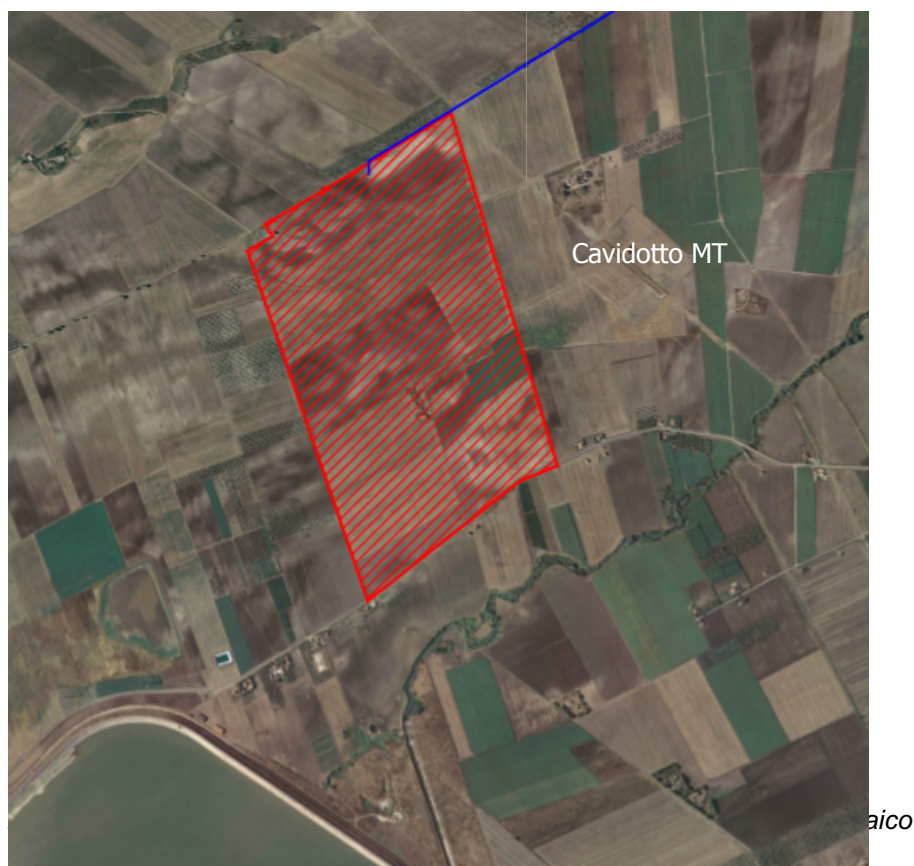


### 3. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

#### 3.1. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 120 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 163 II NE "Borgo San Giusto", ed è catastalmente individuato alle particelle 2, 3, 4, 8, 10, del foglio 122 del Comune di Lucera (FG).

È ubicato a sud-ovest del centro abitato di Lucera, a circa 8 km da esso, ed è compreso tra la Strada Provinciale 117 a nord e la Strada Provinciale 115 a sud.



Ai fini del collegamento dell'impianto fotovoltaico al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV denominata "Foggia", il progetto prevede la realizzazione di una Sottostazione Elettrica (SSE) AT/MT, da collegare al futuro ampliamento della stazione elettrica, così come indicato nella STMG.

Il suolo sul quale sarà realizzata è individuato alla particella 548 del foglio 51 del Comune Foggia.



*Inquadramento su ortofoto dell'area occupata dalla Sottostazione Elettrica AT/MT*

Il cavidotto di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica si estenderà, per circa 12 km complessivi, di cui ca. 4 km nel territorio di Lucera e circa 8 km nel territorio di Foggia.

L'elettrodotto attraverserà sia suoli di proprietà privata, che viabilità pubblica provinciale.

Lungo il suo percorso interferirà con le proprietà di alcuni enti e amministrazioni e in particolare con:

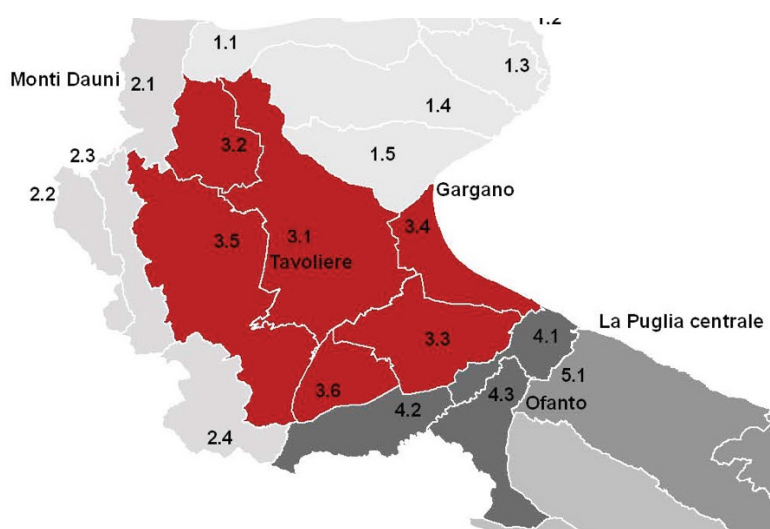
- RFI - Rete Ferroviaria Italiana in due punti;
- Demanio dello Stato - Ramo Bonifica in tre punti;
- A.N.A.S. in tre punti: lungo la SS17, la SS16 e lungo la SS 673 in prossimità della Sottostazione elettrica;
- Gasdotti;
- Reticoli idrografici, in particolare il Torrente Celone.



Inquadramento su ortofoto del cavidotto di vettoriamento (tratto in blu nell'immagine su riportata)

### 3.2. IL CONTESTO TERRITORIALE

L'area di progetto ricade all'interno dell'ambito paesaggistico definito dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale "Ambito del Tavoliere". L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.



Il contesto territoriale – Tratto da: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - Elaborato n. 5.3 "Schede degli ambiti paesaggistici"

La pianura del Tavoliere, certamente la più vasta del Mezzogiorno, è la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana. Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud.

Questa pianura ha avuto origine da un originario fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura come l'involuppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate. Dal punto di vista geologico, questo ambito è caratterizzato da depositi clastici poco cementati accumulatisi durante il Plio-Pleistocene sui settori ribassati dell'Avampaese apulo.

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. Il limite che separa questa pianura dai Monti Dauni è graduale e corrisponde in genere ai primi rialzi morfologici, testimonianze delle coltri alloctone appenniniche, mentre quello con il promontorio garganico è quasi sempre netto e immediato, dovuto a dislocazioni tettoniche della piattaforma calcarea. Tutti questi corsi d'acqua sono caratterizzati da bacini di alimentazione di rilevanti estensioni, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, i quali comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra a cui si associano brevi, ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunnale e invernale. Molto limitati, e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Tutto il settore orientale prossimo al mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

All'interno dell'ambito in questione, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote più elevate (esternamente quindi all'area di studio), tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, modificando contestualmente le specifiche tipologie di forme di modellamento che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del bene naturale, con i tratti intermedi dei corsi, con cigli di sponda che costituiscono, di regola, il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale.

Meno diffusi ma di auspicabile importanza paesaggistica, in particolare nei tratti interni di questo ambito, sono le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che arricchiscono di una significativa articolazione morfologica le estese pianure presenti.

La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito.

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*).

Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale.

Il sistema di conservazione della natura regionale individua nell'ambito alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria. La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate lungo la costa, a tutela delle aree umide, e lungo la valle del Torrente Cervaro, a tutela delle formazioni forestali e ripariali di maggior interesse conservazionistico.

Il paesaggio agrario che il passato ci ha consegnato, se pure profondamente intaccato dalla dilagante urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali, mantiene elementi di grande interesse. La caratteristica prevalente – già ricordata – è di grandi masse di coltura, la cui produzione è orientata al mercato, con una limitata organizzazione dello spazio rurale, con le colture estensive che assediano le degradate periferie urbane.

L'articolata rete viaria di attraversamento ovest-est e sud-est – nordovest che ripercorre in gran parte i tracciati romani costituisce una fitta trama polarizzata da centri di interessi economici, religiosi, politici è attraversata da intensi flussi di uomini, merci, in passato anche da animali transumanti, in un rapporto funzionale con altre macro-aree subregionali del Mezzogiorno e del bacino adriatico (cfr. figura successiva).



Sistema infrastrutturale - Tratto da: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale -  
Elaborato n. 5.3 "Schede degli ambiti paesaggistici"

Il sistema insediativo dell'ambito del Tavoliere è composto: dalla pentapoli del Tavoliere con le reti secondarie, dalla rete dei comuni del basso Ofanto, dal sistema costiero di Zapponeta e Margherita di Savoia, dai comuni ai piedi del Gargano settentrionale e dei laghi.

Valutando i processi contemporanei si può notare che hanno di fatto polarizzato un sistema omogeneo attraverso due distinte forme di edificazione: la prima di tipo lineare lungo alcuni assi, la seconda mediante grosse piattaforme produttive come: le zone ASI di Incoronata, San Severo, Cerignola con l'interporto e Foggia con le aree produttive e l'aeroporto.

Esempi di edificazione produttiva di tipo lineare sono invece: la S.S. 17 Foggia-Lucera, la SS160 Lucera-Troia, la SS546 Foggia-Troia; la SS 160 S. Severo-Lucera (più in prossimità di Lucera); in uscita dal capoluogo lungo le radiali verso Cerignola (SS 16) e verso San Severo.

L'asse della A14 separa il sistema est-ovest, definendo una fascia di transizione delimitata verso la costa dalle strade SS16 e SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da edifici produttivi.

La dispersione intorno a Foggia si contrappone all'uso estensivo dell'agricoltura; è questo l'elemento di maggiore resistenza rispetto ai processi di edificazione a bassa densità.

In un sistema insediativo fortemente innervato da una rete infrastrutturale capillare fortemente gerarchizzata, il caso della pentapoli di Foggia (il raggruppamento delle cinque città più importanti della Daunia: Foggia, Manfredonia, San Severo, Lucera e Cerignola), si pone come elemento territoriale che collega e relaziona i centri più rilevanti del Tavoliere. Gli insediamenti costituenti questa realtà sono fortemente connotati al punto da assumere ognuno un diverso livello di relazione con il territorio contermini:

- **Lucera:** si connette al sistema a ventaglio dei centri del Subappennino. Presenta un processo di ampliamento delle periferie attraverso quinte edilizie che si sovrappongono al tessuto preesistente senza stabilire alcun rapporto altimetrico né con la campagna né con i tessuti urbani consolidati;
- **Foggia:** centro e cuore pulsante del Tavoliere. La città consolidata si connette ad una rete minore che ha come poli le borgate rurali ed i centri di servizio della riforma. Sono presenti fenomeni contraddittori di abbandono della struttura insediativa e di riuso ed ispessimento della rete della bonifica, con una dispersione insediativa di tipo lineare.

Per quanto concerne il sistema dei vincoli e di tutela in materia di beni culturali e di paesaggio, in riferimento all'elaborato "Inquadramento rispetto a vincoli e tutele" l'area di impianto risulta interessata da:

- Aree a rischio archeologico (Art. 143 c. 1 lett e del D. L.vo 42/2004 e art. 81 c.3 ter delle NTA del PPTR della Regione Puglia);

Relativamente al tracciato del cavidotto si evidenzia che lo stesso interessa le seguenti aree vincolate e/o tutelate, come riportato nello specifico elaborato grafico:

- Aree a rischio archeologico (Art. 143 c. 1 lett e del D. L.vo 42/2004 e art. 81 c.3 ter delle NTA del PPTR della Regione Puglia);
- Rete dei tratturi (Art. 143 c. 1 lett e del D. L.vo 42/2004 e art. 81 c.2 e 3 ter delle NTA del PPTR della Regione Puglia);
- Fascia di rispetto dei tratturi (Art. 143 c. 1 lett e del D. L.vo 42/2004 e art. 82 delle NTA del PPTR della Regione Puglia);

- Fiumi e corsi d'acqua (Art. 142 c. 1 lett c del D. L.vo 42/2004 e art. 46 delle NTA del PPTR della Regione Puglia).

Per quanto riguarda gli altri vincoli, l'area di progetto presenta una Pericolosità Idraulica Bassa (B.P.), Media (M.P.) e Alta (A.P.), individuata dal Piano di Assetto Idrogeologico.

## 4. LE ALTERNATIVE VALUTATE E LA SOLUZIONE PROPOSTA

---

Per l'individuazione della soluzione di progetto, sono state vagliate le possibili alternative progettuali in grado di concretizzare gli obiettivi alla base dell'iniziativa.

L'analisi è consistita nella valutazione e confronto di due soluzioni per la localizzazione dell'impianto e quattro soluzioni per il tracciato del cavidotto di collegamento alla sottostazione elettrica. Anche la soluzione 'zero' è stata valutata.

### 4.1. OPZIONE "ZERO"

---

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento ai pannelli ed alle strutture di supporto scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto territoriale ed ambientale.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di :

- 483 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile dell'impianto fotovoltaico di progetto, per la quale si stima una produzione annua non inferiore a 80 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 40.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 110 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 150 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione della biodiversità.

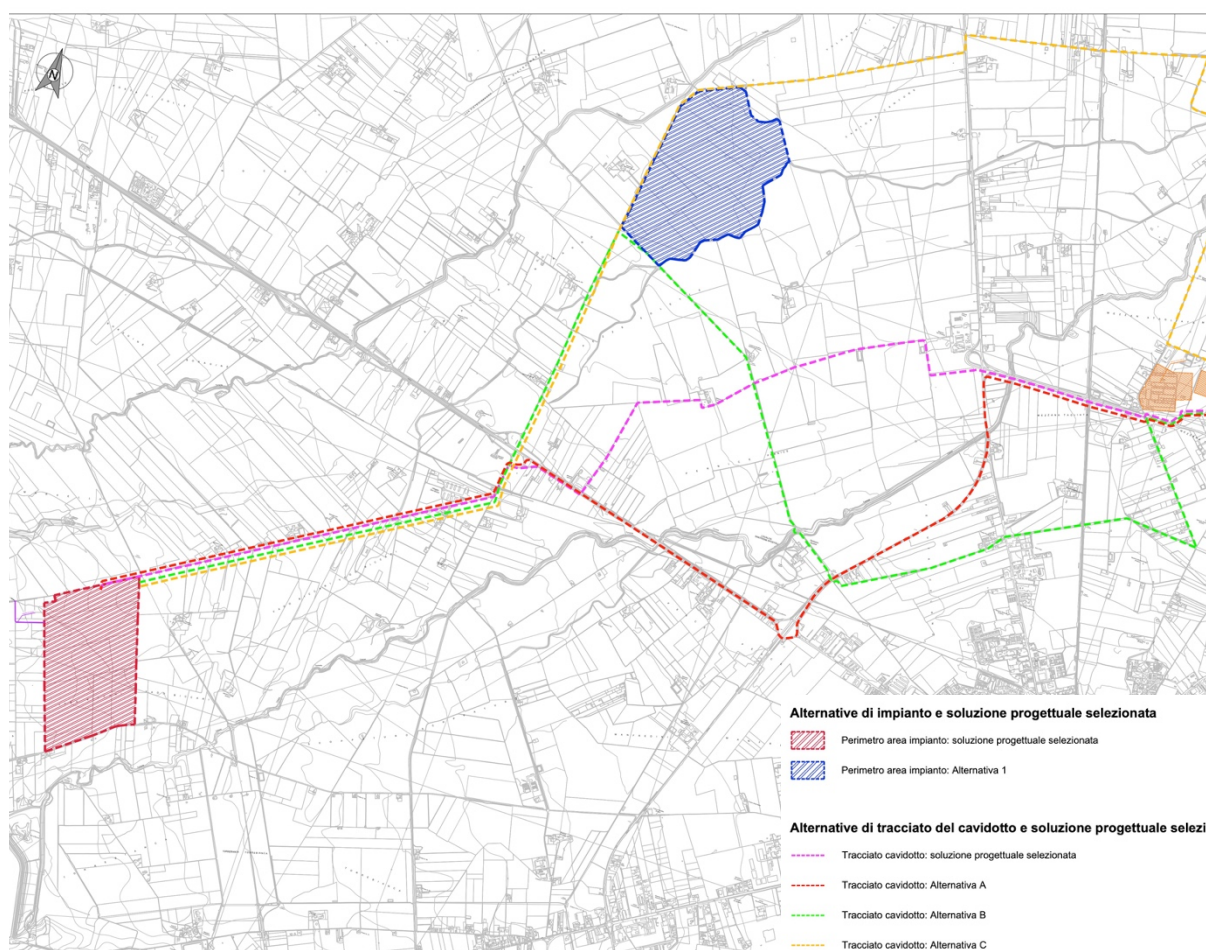
Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia fotovoltaica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

### 4.2. L'ALTERNATIVA DEL SITO DI IMPIANTO

---

Al fine di valutare quale fosse la migliore ubicazione per la realizzazione dell'impianto sono state valutate due alternative territoriali differenti per le quali si aveva la disponibilità dei terreni (cfr. elaborato grafico 03.05\_F00\_IA20\_GEN\_CO02 – Corografia di inquadramento delle alternative di impianto e di tracciato del cavidotto di cui se ne riporta uno stralcio nella figura successiva).



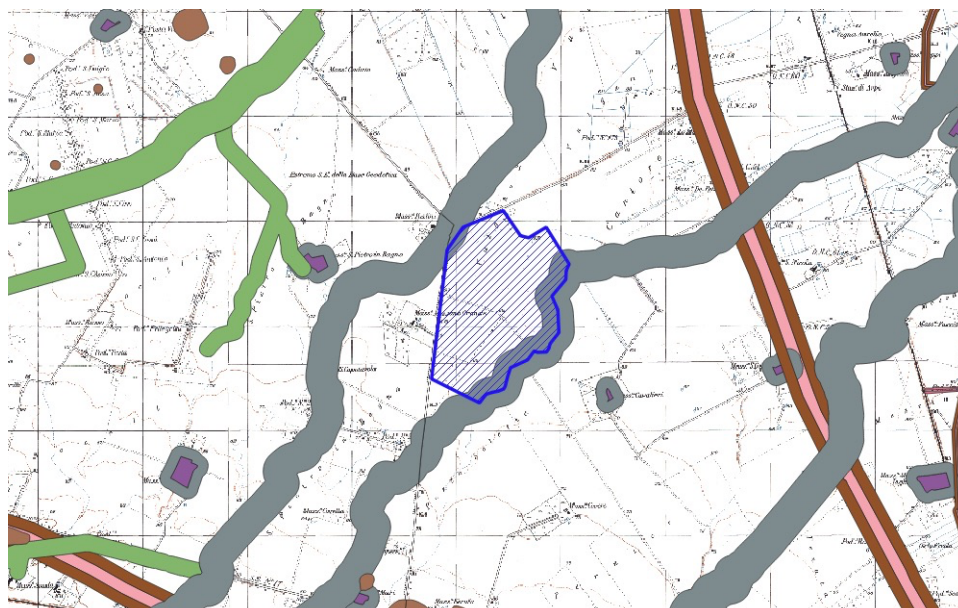


Alternative di ubicazione dell'impianto e tracciati alternativi per il cavo di collegamento tra l'impianto e la SSE - Stralcio elaborato grafico 03.05\_F00\_IA20\_GEN\_CO02 – Corografia di inquadramento delle alternative di impianto e di tracciato del cavo

#### 4.2.1. Alternativa impianto 1

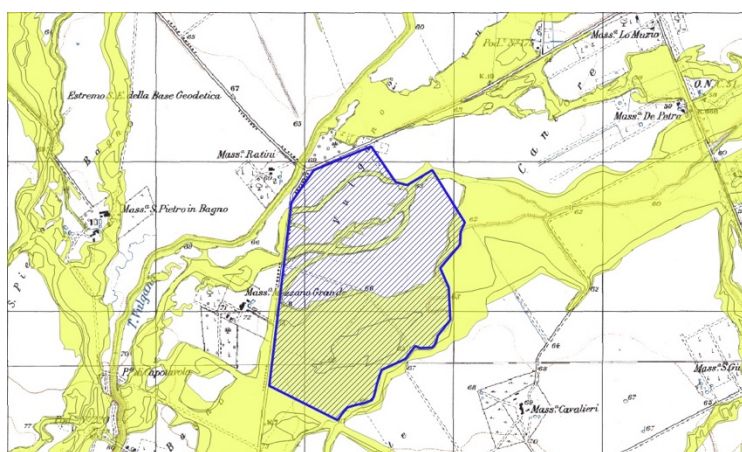
L'area, che presenta una superficie disponibile di circa 160 ettari, è ubicata a nord-ovest della città di Foggia, tra il Torrente Vulgano ed il Torrente Laccio e con il bordo più occidentale del perimetro affianca la SP 13. Dal punto di vista dell'uso del suolo l'area è interessata esclusivamente da coltivazioni agricole a seminativi e presenta una morfologia pianeggiante dove le uniche evidenze sono le incisioni dei due corsi d'acqua che corrono ai margini dell'area. Nell'intorno sono presenti ricettori residenziali sparsi rappresentati da masserie e abitazioni rurali.

Dal punto di vista vincolistico l'area è interessata dal vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua (fascia di rispetto di 150 metri) ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lett. c): *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna* (cfr. figura successiva).



Area impianto Alternativa 1 in relazione al PPTR della Regione Puglia. In grigio le fasce di rispetto di 150 metri dei corsi d'acqua ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lett. c) – Da SIT Regione Puglia

Più compromessa invece risulta essere l'interferenza dell'area con le aree perimetrate del PAI (Aree a pericolosità idraulica alta e media) come evidenziato nella figura successiva dove sono state riportate le perimetrazioni (in giallo) delle aree a media e alta pericolosità idraulica dove non è possibile realizzare impianti.



Ricostruzione della carta di Pericolosità Idraulica del PAI (Piano Assetto Idrogeologico) relativa alle aree a pericolosità alta e media per l'area di impianto Alternativa 1 – da Autorità di Bacino della Puglia appartenente all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Come è possibile vedere dallo stralcio cartografico riportato nella figura precedente, più del 50% dell'area individuata ricade in area vincolata.

La ridotta disponibilità di aree idonee per la realizzazione dell'impianto, l'estrema vicinanza dei due elementi di naturalità presenti nell'area rappresentati dai due corsi d'acqua, ha fatto scartare quest'area per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico preferendo l'area selezionata le cui peculiari caratteristiche sono state descritte in precedenza.

### 4.3. L'ALTERNATIVA PER IL TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA SSE

Al fine di valutare quale fosse il migliore tracciato per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra l'impianto di produzione e la Sotto Stazione Elettrica di collegamento con la RTN di Terna, sono stati analizzati 4 tracciati alternativi.

Di seguito si riportano delle tabelle di sintesi con le diverse problematiche di interferenze fisiche, tecniche ed ambientali per i 4 tracciati che hanno portato alla soluzione progettuale selezionata.

#### 4.3.1. Alternativa A

Il percorso presenta uno sviluppo complessivo di 12,6 km ed interessa, per oltre 5 km, viabilità di competenza ANAS (SS16 ed SS673). Si rilevano problematiche legate alla gestione del traffico in fase di cantiere; nelle porzioni di strada in rilevato, per il superamento delle interferenze: I07- I08- I09- I10- I11- I12- I13, sarà necessario valutare l'effettiva possibilità con l'ente gestore.



Complessivamente il tracciato presenta 10 interferenze dirette con altrettante "infrastrutture" tra strade, ferrovie, e sottoservizi e 3 interferenze ambientali con corsi d'acqua, come sinteticamente riportato nella seguente tabella.

Ipotesi A									
	12600	2	1	4 (2 in sottopasso con scavo mplice, ed 2 in sovrappasso da arificare con ANAS o laterale su proprietà privata con TOC)	OC; 2 su viadotto da valutare ANASo laterale su proprietà privata con TOC)		3 (1 Rotatoria la cui gestione in fase di cantiere è concordare con ANAS; 2 attraversamenti in viadotto sono da valutare con ANAS o laterale su proprietà privata)	1:	

#### 4.3.2. Alternativa B

Il percorso presenta uno sviluppo complessivo di 15,8 km. Il tracciato è interessato per circa 7,5 km da condotte idriche del Consorzio di Bonifica della Capitanata che percorrono parallelamente il percorso del cavidotto creando potenziali interferenze (correnti indotte) sulle tubazioni metalliche del Consorzio.



Complessivamente il tracciato presenta 8 interferenze dirette con altrettante "infrastrutture" tra strade, ferrovie, e sottoservizi e 6 interferenze ambientali con corsi d'acqua, fossi ed impluvi, come sinteticamente riportato nella seguente tabella.

	15800	2	1	2 (TOC)		3	3	1	14

### 4.3.3. Alternativa C

Il percorso presenta uno sviluppo complessivo di 16,6 km. Il tracciato negli ultimi 3 km di percorso interessa il Regio tratturo Foggia-Sannicandro.

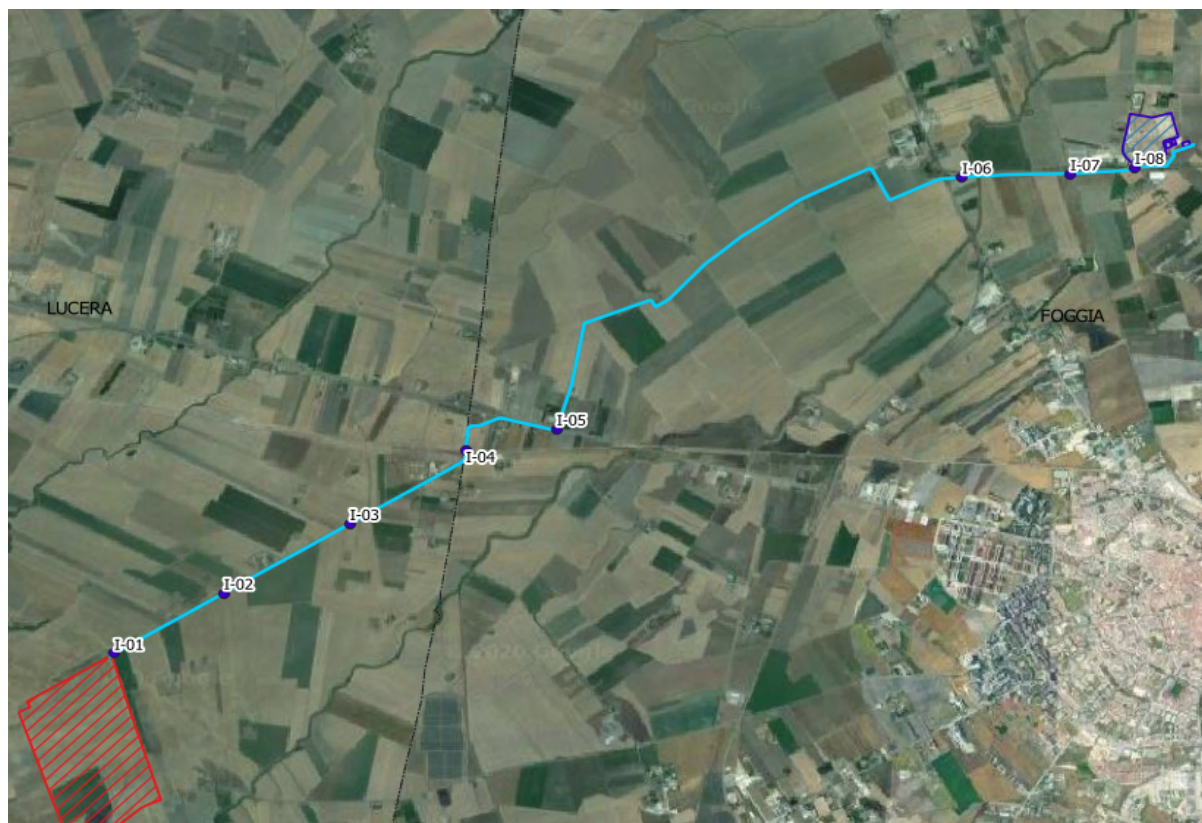


Complessivamente il tracciato presenta 11 interferenze dirette con altrettante "infrastrutture" tra strade, ferrovie, e sottoservizi e 9 interferenze ambientali con corsi d'acqua, fossi ed impluvi, come sinteticamente riportato nella seguente tabella.

	16600	5	2	2 (TOC)	2 n sottopasso con cavo semplice; 1 attraverso TOC)	4	5	20

#### 4.3.4. Soluzione progettuale prescelta

Il percorso, il più breve dei 4 analizzati, presenta uno sviluppo complessivo di 11,5 km. Il tracciato prevede l'attraversamento di suoli agricoli per una lunghezza di circa 5,8 km.



Complessivamente il tracciato presenta 7 interferenze dirette con altrettante "infrastrutture" tra strade, ferrovie, e sottoservizi e 1 interferenza ambientale con un corso d'acqua, come sinteticamente riportato nella seguente tabella.

	11500	2	1	2 (TOC)	2 (1 in sotto) con scavo sem attraverso T	1 (TOC)		8

## 5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

### 5.1. Il progetto

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 65,68 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 525 Wp;
- n. 11 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica;
- n. 1 cabine di smistamento, raccolta e monitoraggio;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica intera a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di conversione e trasformazione, e con le cabine di raccolta e monitoraggio;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, videosorveglianza, forza motrice, ecc...);
- rete elettrica esterna a 30 kV dalla cabina di smistamento alla Sottostazione Elettrica AT/MT;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;
- n. 1 Sottostazione Elettrica AT/MT da collegare in antenna a 150 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV denominata "Foggia".

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico conterà delle seguenti opere:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di conversione e trasformatore
- installazione della cabina di raccolta e monitoraggio;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna ed esterna per gli accessi alle porzioni di impianto;
- realizzazione del cavidotto MT di vettoriamento;
- realizzazione del cavidotto AT di collegamento alla RTN;
- realizzazione della sottostazione elettrica.

Nello specifico per la sottostazione elettrica, si prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- realizzazione delle strutture di fondazione degli apparati elettromeccanici costituite da travi, platee e plinti in cemento armato;
- realizzazione delle reti di cavidotti interrati;

- realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali con bitume per le parti carrabili e inghiaiate per le restanti;
- realizzazione del fabbricato per gli apparati di protezione, sezionamento e controllo.

### **5.1.1. Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico**

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici;
- gli inverter, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- i trasformatori MT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione a media tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
- le cabine elettriche di conversione;
- trasformatore;
- gli elettrodotti in media tensione;
- la sottostazione AT/MT e cavidotto di connessione AT.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 60^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 125.106 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di dimensioni pari a 2,230 x 1,134 m e potenza nominale pari a 525 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sottovuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.



Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 29 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffiati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo.

Sono previste due tipologie di struttura: a due stringhe (2 x 29 moduli), a quattro stringhe (4 x 29 moduli). Le strutture saranno disposte secondo file parallele, la cui distanza è calcolata in modo che, nella situazione di massima inclinazione dell'inseguitore, l'ombra di una fila non lambisca la fila adiacente; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est-Ovest. Il collegamento elettrico tra le strutture avverrà in tubo interrato.

Per ogni sottocampo sarà montato uno string box che raccoglierà la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e la trasmetterà agli inverter; questi avranno potenza nominale in c.a. pari a 1500 kVA, 2340 kVA, 3000 kVA e 3200 kVA. Gli inverter convertiranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa a media tensione attraverso appositi trasformatori MT/BT.

Saranno realizzate 11 cabine elettriche prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca fondazione del medesimo materiale, assemblate con inverter, quadri di media tensione, e posate su un magrone di sottofondazione in cemento. L'energia convertita sarà convogliata verso un trasformatore da esterno opportunamente recintato. Le cabine saranno internamente suddivise nei seguenti due vani: il vano conversione, in cui sono alloggiati due inverter; il vano quadri di media tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di media tensione.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di conversione e trasformazione, sarà trasmessa alla cabina di raccolta e monitoraggio, e da questa alla Sottostazione Elettrica di trasformazione AT/MT. Il trasporto dell'energia elettrica in MT dalle cabine di raccolta e monitoraggio fino alla SSE, avverrà a mezzo di terne di cavi direttamente interrate, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di sabbia, e ricoperte da uno strato di sabbia; il riempimento, in parte eseguito con il terreno vagliato derivante dagli scavi, sarà finito secondo la tipologia del terreno che attraversa: con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria o rinterro con il materiale scavato se in area agricola. Come anticipato al paragrafo 1.3 le terne di cavi su descritte saranno realizzate lungo la viabilità pubblica esistente (strade provinciali e comunali), percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine, e lungo viabilità o suoli privati.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. Una corda di terra in rame sarà posata anche nello scavo degli elettrodotti per collegare l'impianto di terra della cabina di consegna con l'impianto di terra della cabina di trasformazione.

L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio, provvisto di un'interfaccia su PC, che sarà installato in un apposito vano della cabina di raccolta e monitoraggio e sarà collegato agli impianti di videosorveglianza, illuminazione, antintrusione, FM.

### **5.1.2. Opere civili**

Le aree di cui si compone l'impianto fotovoltaico saranno completamente recintate e dotate di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza.

La recinzione sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,00 mt, disterà dal suolo circa 5 cm, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, distanti gli uni dagli altri 2,5 m ed infissi nel terreno; i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui.

L'accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di impianto sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità interna da realizzarsi in modo da garantire l'accesso alle cabine elettriche, di larghezza pari a 4 m, per la cui esecuzione sarà effettuato con uno sbancamento di 40 cm, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massicciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con stabilizzato.

### **5.1.3. Sottostazione Elettrica**

La Sottostazione Elettrica AT/MT di trasformazione e di allacciamento verrà realizzata nel Comune di Foggia. Essa rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale; tale punto sarà il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN 380/150 kV denominata "Foggia". La linea in cavo interrato a 150 kV proveniente dalla Sottostazione Elettrica AT/MT, si attesterà ad uno stallo di protezione AT della Stazione Elettrica 380/150 kV.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT
- terna di scaricatori AT
- terna di TA in AT
- terna di TV induttivi AT
- interruttore tripolare AT
- sezionatore tripolare AT

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TV induttivi AT

- terna di TA isolati in SF6 AT
- interruttore tripolare AT
- sezionatore tripolare AT
- terna di TV capacitivi AT
- terna di scaricatori AT
- terminali AT per la consegna in stazione TERNA.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, ecc.

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevederà anche l'aggiunta di un ulteriore stallo produttore per un eventuale nuovo utente futuro.

#### **5.1.4. Strutture portamoduli**

Come anticipato al precedente paragrafo, la struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, anche denominato tracker.

Si tratta di una struttura a pali infissi, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

La struttura di supporto sarà realizzata in acciaio da costruzione zincato a caldo e sarà progettata secondo norma. Qualora in sede di progettazione esecutiva si rilevasse l'impossibilità di utilizzo della posa in opera delle strutture per infissione si opterà per fondazioni diverse: blocchi di cemento, pali a vite o pali trivellati.

#### **5.1.5. Viabilità esterna**

L'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica di cui alla presente relazione tecnico-descrittiva, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalle seguenti strade:

- la Strada Provinciale 117, posta lungo il lato Nord dell'impianto;
- la Strada Provinciale 116, posta a circa 3 km ad Ovest dell'impianto;
- la Strada Statale 17, posta a circa 4 km ad Est dell'impianto.

Lungo il lato Sud dell'impianto vi è la Strada comunale Foggia-Biccari che collega la Strada Statale 16 con la Strada Provinciale 116.

Pertanto, sarà necessario realizzare solo la viabilità di accesso dalla viabilità principale verso le aree del campo fotovoltaico, secondo la tipologia indicata per la viabilità interna.

## 6. LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

---

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, conferendo a discarica solo una piccola parte.

Al fine di minimizzare più possibile l'impatto sulla pubblica viabilità, il cavidotto MT per il trasporto dell'energia dall'ultima cabina di raccolta alla sottostazione elettrica, sarà posato in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Il cavidotto così descritto sarà realizzato percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente lungo la sede stradale, in assenza di dette banchine.

Per quanto riguarda, invece, la viabilità interna alle aree dell'impianto, la scelta di realizzare strade non bitumate, consentirà il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Sempre nell'ottica di minimizzare l'impatto sul territorio, il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione, anch'essi del tipo infisso.

Seguendo le fasi descritte al precedente capitolo 2, per l'esecuzione dell'impianto fotovoltaico, della sottostazione elettrica di trasformazione e del cavidotto di connessione si stima un tempo di realizzazione pari a circa 7 - 8 mesi.

### 6.1. ESECUZIONE DEGLI SCAVI

---

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, della viabilità interna e degli accessi; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti (cfr. DW20042D-P08).

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 20-30 cm accuratamente costipati.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati sulla pubblica viabilità, invece, sarà realizzato con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria.

## 6.2. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 6.2.1. Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture portamoduli, cabine elettriche e di monitoraggio), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

### 6.2.2. Smaltimento delle terre e rocce da scavo

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco fotovoltaico.

Le attività di scavo previste per la realizzazione, sia dell'impianto fotovoltaico che della sottostazione elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva, riguardano la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e delle cabine di monitoraggio, dei cavidotti, e della viabilità interna alle aree di cui si compone l'impianto; per quanto riguarda la sottostazione elettrica, inoltre, sarà effettuato un ulteriore scavo per l'esecuzione della fondazione degli apparecchi elettromeccanici. A queste attività va aggiunto lo scavo per l'esecuzione del cavidotto di MT di collegamento tra l'impianto e la sottostazione elettrica.

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e temporaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di terreno vegetale su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

La stima del bilancio dei materiali comprende le seguenti opere:

- realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e di monitoraggio interne alle aree di impianto fotovoltaico;
- realizzazione dei cavidotti BT ed MT interni alle aree di impianto;
- realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto;
- realizzazione del cavidotto MT di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica;

- realizzazione della sottostazione elettrica.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo pari a **51.485 mc**, di cui circa il **42%** sarà utilizzato per i rinterri, mentre la restante parte sarà inviata a discarica autorizzata come rifiuto.

## 7. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MITIGAZIONI PREVISTE

### 7.1. LA METODOLOGIA UTILIZZATA

L'analisi per la stima dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dall'opera è stata effettuata utilizzando una metodologia che si compone di cinque step, ed in particolare:

- lettura dell'opera secondo le tre dimensioni;
- scomposizione dell'opera in azioni;
- determinazione della catena azioni-fatti causali-impatti;
- stima dei potenziali impatti;
- stima degli impatti residui.

La prima delle cinque scelte metodologiche sulle quali si fonda la seguente analisi ambientale, risiede nella lettura delle opere ed interventi previsti dal progetto in esame secondo le tre seguenti dimensioni, ciascuna delle quali connotata da una propria modalità di lettura (cfr. tabella seguente).

Dimensione	Modalità di lettura
Fisica: "Opera come manufatto"	Opera come manufatto, espresso nelle sue caratteristiche fisiche e funzionali

#### *Le dimensioni di lettura dell'opera*

Muovendo da tale tripartizione, il secondo momento di lavoro consiste nella scomposizione delle opere secondo specifiche azioni di progetto, come riportato nella successiva tabella: tali azioni sono quindi suddivise nelle tre dimensioni dell'opera, ossia nella dimensione costruttiva, fisica, ed operativa che rappresentano rispettivamente l'opera come realizzazione, manufatto, ed esercizio.

Tali azioni per ogni dimensione dell'opera, di seguito riportate, sono state definite in funzione della tipologia di opera e delle attività di cantiere necessarie alla sua realizzazione e della sua funzionalità una volta finalizzata.

:.4	azioni per posa in opera strutture di sostegno dei pannelli
:.7	ito carburante e liquidi



Analizzando nel dettaglio l'insieme delle suddette azioni, esse possono essere correlate alle opere in progetto così come indicato nella tabella seguente.

Tratti dell'opera all'aperto	Impianto		
		lavori e sbancamenti	Costruttiva
		Produzione di onde elettromagnetiche	Operativa
	Sottostazione Elettrica	rumore	Fisica
Cantiere	Impianto	Preparazione aree di cantiere	Costruttiva
	Cavidotto	rumore	Costruttiva
	Sottostazione Elettrica	Produzione rifiuti	Costruttiva

## 7.2. ATMOSFERA

Le analisi effettuate sulla componente "Atmosfera" hanno portato alla stima delle concentrazioni degli inquinanti di interesse generati dall'opera in esame, nella sola fase di realizzazione (in esercizio l'impianto non produce emissioni). Prima di effettuare l'analisi modellistica è stato necessario fornire un quadro conoscitivo in merito alle tematiche di rilievo per la componente in esame, caratterizzate dalle condizioni meteorologiche dell'area di studio.

La valutazione dei fattori di emissioni è stata condotta seguendo le linee Guida ARPAT, nelle quali vengono raccolti i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali polverulenti in genere e le azioni ed opere di mitigazione che si possono attuare.



Dall'analisi di tutte le attività lavorative poste in essere in questa fase, risulta evidente che le uniche per le quali si possono approntare idonee misure di salvaguardia volte alla limitazione dello spandimento in aria delle polveri risultano essere quelle legate al transito delle macchine operatrici lungo le piste non asfaltate di cantiere e l'erosione eolica dei cumuli. Predisponendo un'opportuna attività di bagnatura delle strade mediante il periodico passaggio di un'autobotte munita di cisterna e diffusori è comunque possibile ridurre drasticamente l'emissione in aria delle polveri.

### **7.2.1. Le misure mitigative previste**

Le misure e gli interventi di mitigazione previsti per la componente Atmosfera sono:

- Impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi
- Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere
- Copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli
- Spazzolatura della viabilità
- Barriere antipolvere

### **7.3. SUOLO E SOTTOSUOLO**

---

Riguardo la componente suolo e sottosuolo, ed in particolare per la dimensione costruttiva, le azioni di realizzazione dell'opera possono potenzialmente determinare i seguenti impatti:

- Gestione rifiuti e materie
- Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
- Interferenza con l'esercizio delle infrastrutture e l'utilizzo del suolo
- Consumo di suolo e modifica destinazione d'uso

In merito alla produzione di rifiuti e materie, la totalità del materiale proviene dall'attività di scavo per la realizzazione delle cabine, della viabilità interna e dei cavidotti BT ed MT.

Il progetto predilige in linea generale l'ottimizzazione dei processi produttivi e il massimo riutilizzo o recupero del materiale scavato.

Dalla redazione del progetto e del computo metrico è stato stimato un volume complessivo di scavo (dato dalla somma degli scavi derivanti dalla realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e della viabilità interna) pari a **51.485 mc**, così come indicato nella Tabella di Stima di seguito riportata. Di questo volume di terreno scavato circa il **42%** sarà utilizzato per i rinterri, mentre la restante parte sarà inviata ad impianto di recupero e/o scarica autorizzata come rifiuto.

Gli impatti sull'ambiente suolo e sottosuolo, derivanti dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere, sono riconducibili ad eventuali sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale. Durante la fase di cantiere saranno previsti opportuni accorgimenti atti a minimizzare il verificarsi del potenziale impatto.

Relativamente al potenziale impatto legato alla presenza dell'area di cantiere durante la fase di realizzazione del cavidotto di collegamento si evidenzia che, per quanto concerne il consumo di suolo, le superfici che saranno temporaneamente occupate risultano prevalentemente essere

rappresentate da viabilità esistente o aree agricole che saranno entrambe ripristinate a fine lavori; per tali motivazioni il potenziale impatto può ritenersi trascurabile.

Per ciò che riguarda il consumo di suolo e la modifica della destinazione d'uso, la realizzazione dell'opera nel suo complesso determinerà un consumo di suolo esclusivamente di tipo agricolo, quindi, comunque già "alterato" rispetto alle più pregiate aree di suolo naturale. Le aree residuali, sono state interessate da specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale volti proprio al ripristino degli ecosistemi (siepi, prati, macchie arbustive), favorendo le connessioni ecologiche rurali (siepi, aree arbustive).

### **7.3.1. Le misure mitigative previste**

Le misure e gli interventi di mitigazione previsti per la componente Suolo e sottosuolo sono:

- installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;
- per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo;
- il deposito temporaneo dei rifiuti avverrà con lo stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata";
- conservazione del terreno vegetale derivante dallo scotico.

## **7.4. AMBIENTE IDRICO**

---

Il potenziale impatto generato durante la fase di cantierizzazione, ovvero la modifica delle caratteristiche qualitative dei ricettori, risulta legato alla possibile presenza di acque meteoriche di dilavamento sui piazzali, alla produzione di acque relative alle attività di cantiere ed allo sversamento accidentali di prodotti e liquidi inquinanti. L'impatto quindi, considerati tali fattori, riguardanti aree di limitata estensione e di influenza temporanea, può essere ritenuto trascurabile.

Relativamente alle fasi realizzative delle perforazioni previste sono stati attentamente valutati i livelli di falda attesi e non risultano potenziali interferenze possibili.

Per ciò che riguarda le modifiche delle caratteristiche quantitative di deflusso delle acque superficiali e l'interferenza dell'opera con le aree perimetrate dal PAI (pericolosità idraulica alta, media e bassa) l'intero progetto è stato sviluppato in modo da non interferire con le aree inondabili perimetrate, non solo con i pannelli fotovoltaici, ma anche con la viabilità interna, che sarà esterna alle zone allagabili o su viabilità esistente.

Lo Studio di Compatibilità Idrologica ed Idraulica, appositamente redatto, ha evidenziato che *"sulla base delle analisi condotte l'opera in progetto risulta interamente compatibile con le finalità del Piano di Assetto Idrogeologico, garantendo altresì le condizioni di sicurezza idraulica dell'area di impianto e delle aree contermini"*.

### **7.4.1. Le misure mitigative previste**

In merito alla dimensione costruttiva, come detto, il potenziale impatto, generato durante la fase di cantierizzazione, ovvero la modifica delle caratteristiche qualitative dei ricettori, può essere ritenuto trascurabile date le caratteristiche delle aree di cantiere; si è ritenuto lo stesso opportuno prevedere alcuni accorgimenti da adottare, ed in particolare:

- raccogliere e conferire gli olii e le sostanze grasse ad idoneo consorzio per lo smaltimento;
- installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;

- per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo.

## 7.5. BIODIVERSITÀ

---

L'analisi della biodiversità, in tutti gli elementi che la costituiscono, ha permesso di rilevare l'assenza nell'area direttamente interessata dal progetto di comunità vegetali e specie floristiche di particolare rilievo conservazionistico, essendo la zona costituita essenzialmente da zone già fortemente alterate ed antropizzate, prive di valore conservazionistico e di naturalità.

Con riferimento alla "Dimensione costruttiva", gli habitat faunistici interessati dalla suddetta incidenza, quindi, sono essenzialmente di specie ad elevata adattabilità o antropofile o tolleranti la presenza umana.

### 7.5.1. Le misure mitigative previste

Si evidenzia comunque che, anche se gli impatti in fase di cantiere sulla componente in esame risultano quindi trascurabili, sono state previste misure di gestione ambientale del cantiere per altre componenti la cui adozione prevista per la minimizzazione dei potenziali impatti su altre componenti (acqua, suolo, atmosfera), comporta l'eliminazione o la riduzione sino al livello di non significatività dei fattori casuali che potrebbero generare gli impatti sulla Biodiversità. Si rimanda quindi a quanto previsto in precedenza per le componenti "Atmosfera", "Suolo e sottosuolo" e "Ambiente idrico".

Con riferimento alla "Dimensione fisica" si può ritenere trascurabile il potenziale impatto inerente la sottrazione di vegetazione ed i relativi habitat faunistici associati, data l'elevata antropizzazione dell'area interessata dal progetto.

## 7.6. RUMORE

---

Le analisi effettuate sulla componente "Atmosfera" hanno portato alla stima delle emissioni acustiche generati dall'opera in esame, nella sola fase di realizzazione (in esercizio l'impianto non produce emissioni acustiche).

Le analisi condotte, per la fase di cantiere, mettono in evidenza che con gli interventi di mitigazione previsti si ha la possibilità di ridurre notevolmente i livelli di rumore ai ricettori. È lecito attendersi che generalmente i livelli di rumore prodotte dai cantieri sui ricettori nel periodo diurno si mantengano al di sotto del valore di 70 dB(A) indicato come limite dalla Legge Regionale 12 febbraio 2002 n°3.

### 7.6.1. Le misure mitigative previste

Sono previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti atti a ridurre il rumore prodotto dai cantieri:

- 1) Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- 2) Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, etc);
- 3) Preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori;
- 4) Barriere antirumore:

- Barriera antirumore fonoisolante/fonoassorbente lungo il margine sud/ovest dell'area di impianto (L=340, H=5 m);
- Barriera antirumore fonoisolante/fonoassorbente lungo il margine est dell'area di impianto (L=225, H=4 m).

## 7.7. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Come visto in precedenza le aree di impianto interferiscono con alcune aree a rischio archeologico. Le indagini fin qui svolte (bibliografiche e tramite ricognizione a terra) non hanno confermato il rischio archeologico dell'intera area. Il progetto sarà sottoposto a valutazione di impatto archeologico e a valle di tale procedimento si potranno valutare eventuali criticità ed eventuali soluzioni per il superamento delle stesse. L'impatto risulta essere significativo.

Con riferimento alla fase di cantiere, l'indagine operata, si è sviluppata mediante analisi relazionali tra gli aspetti strutturali e cognitivi del paesaggio e le azioni di progetto relative alla dimensione costruttiva, evidenziando di quest'ultime, quelle che possono maggiormente influire in riferimento alla alterazione delle condizioni percettive del paesaggio.

In ragione di tale approccio si ipotizza che le attività riconducibili all'approntamento delle aree di cantiere ed il connesso scavo del terreno, per la presenza di mezzi d'opera e, più in generale, quella delle diverse tipologie di manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali), possano costituire elementi di intrusione visiva, originando così una modificazione delle condizioni percettive, nonché comportare un'alterazione del significato dei luoghi, determinando una modificazione del paesaggio percettivo.

Per quanto attiene alla tipologia di impatto appena descritta, occorre evidenziarne però la limitata temporaneità, quindi complessivamente tale tipologia di impatto può essere considerata poco significativa.

Infine, analizzando la struttura paesaggistica nel suo insieme, a partire dalle variazioni nei suoi caratteri percettivi scenici e panoramici per poi valutarne anche tutti gli altri aspetti sia di tipo fisico, che naturale ed antropico, per quanto riguarda sia il cantiere che le aree di lavorazione, si può affermare come resti pressoché invariata.

Relativamente all'incidenza della visibilità dell'opera, dallo studio emerge che il territorio si presenta pianeggiante quindi nessun osservatore/ricettore può godere di una visione globale e completa di tutta l'area di intervento, tuttavia è stato possibile individuare delle porzioni di territorio dove la visuale del progetto è più evidente. Infatti, verso sud il graduale e lento aumento di quota determina un aumento del livello di visibilità che si attenua man mano che ci si allontana dalle opere in progetto. Analogamente anche da alcune porzioni di territorio nella parte centrale dell'area di studio, trovandosi ad una quota più alta dell'area di intervento, è possibile avere, seppure sempre parziale, una visione panoramica delle opere in progetto, mentre le altre aree di territorio con il livello di visibilità basso/nulla e medio offrono soltanto visioni ridotte. L'impatto non appare particolarmente significativo.

### 7.7.1. Le misure mitigative previste

L'intervento progettuale sarà integrato nel territorio con la realizzazione delle opere di mitigazione ed inserimento ambientale e riqualificazione dei luoghi. Tali interventi permetteranno di integrare l'opera nel territorio con opere a verde che permetteranno di riqualificare le aree intercluse ed i reliquati e di mascherare le stesse opere di progetto con quinte vegetazionali di mascheramento.

## 7.8. CAMPI ELETTROMAGNETICI

---

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando, per ogni opera elettrica (SSE, cavidotti) la Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 2$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere e infrastrutture connesse e necessarie, rispetta la normativa vigente.

## 8. SINTESI IMPATTI/MITIGAZIONI

In merito all'analisi degli impatti è possibile affermare che, considerando tutte le componenti secondo le tre dimensioni (Costruttiva, Fisica, Operativa), i potenziali impatti generati risultano essere, trascurabili o assenti.

Si evidenzia che alla stima di impatti residui non significativi concorre l'adozione delle misure di gestione ambientale del cantiere e l'adozione di specifiche soluzioni progettuali.

Solo per alcune componenti è invece stato necessario adottare specifiche misure di mitigazione ambientale, a valle dell'adozione delle quali, l'impatto residuo è risultato trascurabile.

Nello specifico relativamente alla componente "Atmosfera" nella dimensione costruttiva è stata valutata la necessità di intervenire con mitigazioni di cantiere al fine di contenere le emissioni di polveri dovute alle attività di scavo e movimentazione delle terre.

Relativamente alla componente "Rumore", nella sua dimensione costruttiva, il contributo dovuto dalla presenza del cantiere è stato mitigato con apposite barriere acustiche provvisorie che hanno permesso di risolvere la problematica: la perimetrazione di alcune aree di lavorazione con le barriere antirumore a protezione dei vicini ricettori.

Relativamente alle componenti "Suolo e sottosuolo" e "Ambiente idrico" nella dimensione costruttiva sono stati previsti tutta una serie di procedure ed interventi di mitigazione al fine di contenere eventuali modifiche delle caratteristiche qualitative dei terreni e della falda acquifera.

In merito alla componente "Paesaggio" nella dimensione fisica l'incidenza della visibilità delle opere ha richiesto l'adozione di specifiche misure di mitigazione ed inserimento ambientale, con quinte e macchie arboreo-arbustive a valle dell'adozione delle quali, l'impatto residuo è risultato trascurabile.

Relativamente ai Campi Elettromagnetici (CEM):

- per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 2$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere e quindi per la componente CEM non sono attesi impatti.

Di seguito si riportano gli esiti dell'analisi per ciascuna componente.

Componente	Dimensione	Impatto potenziale	Misure di prevenzione / Misure di mitigazione / Soluzioni progettuali
Atmosfera	C	Modifica delle condizioni di polverosità nell'aria	Misure di prevenzione relative alla gestione ambientale del cantiere (Best Practices), per la componente. Eventuale posa in opera di barriere mobili antipolvere.
Suolo e sottosuolo	C	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo	Misure di prevenzione relative alla gestione ambientale del cantiere (Best Practices), per la componente. Attivazione di procedure specifiche in caso di emergenza
	F	Consumo di suolo e modifica destinazione d'uso	Specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale
Ambiente idrico	F	Modifica delle caratteristiche quantitative di deflusso delle acque superficiali	Specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale
Biodiversità			
Rumore	C	Compromissione del clima acustico <i>È necessaria l'adozione di mitigazioni specifiche.</i>	Installazione barriere acustiche aree di cantiere.
Paesaggio e patrimonio culturale	C	Modificazione dell'assetto percettivo scenico e panoramico.	
	F	Incidenza della visibilità dell'opera	Specifici interventi di mitigazione ed inserimento ambientale

**LEGENDA**

*Esito dell'analisi degli impatti e misure di prevenzione / misure di mitigazione / accorgimenti progettuali previsti*

## 9. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

---

In relazione alle caratteristiche peculiari del territorio interessato dagli interventi e alla natura degli interventi stessi, sono state definite le componenti ambientali significativamente impattate che saranno oggetto di monitoraggio ambientale. In particolare, saranno oggetto di monitoraggio le seguenti componenti:

- atmosfera;
- rumore.

Per le diverse componenti ambientali sono stati previsti più punti di monitoraggio in funzione delle puntuali criticità legate alle diverse componenti ambientali:

### 9.1. ATMOSFERA

---

Sono stati previsti 2 punti di monitoraggio:

- ATM-01 – in corrispondenza di uno dei due ricettori posto nelle vicinanze dell'area di impianto al margine sud-ovest;
- ATM-02 – in corrispondenza di uno dei due ricettori posto nelle vicinanze dell'area di impianto al margine sud-est;

Per la caratterizzazione dell'ante operam dei ricettori saranno eseguite campagne di 15 giorni, per un totale di 8 settimane distribuite equamente nell'arco dell'anno prima dell'inizio dei lavori.

Per la caratterizzazione del corso d'opera saranno eseguite campagne di 15 giorni per ogni ricettore, per ogni trimestre, per tutta la durata dei lavori (durata stimata 8 mesi).

### 9.2. RUMORE

---

Sono stati previsti 2 punti di monitoraggio:

- RUM-01 – in corrispondenza di uno dei due ricettori posto nelle vicinanze dell'area di impianto al margine sud-ovest;
- RUM-02 – in corrispondenza di uno dei due ricettori posto nelle vicinanze dell'area di impianto al margine sud-est;

Saranno eseguite misure di due tipi:

- Prima della realizzazione dell'opera – saranno rilevati in continuo, una volta, per un periodo di 24 ore, in corrispondenza dei punti di misura i seguenti parametri:
  - ✓ LAeq, su base oraria per tutto l'arco delle 24 ore
  - ✓ Livelli percentili (ad esempio L1, L10, L50, L90 e L99), su base oraria per tutto l'arco delle 24 ore.
  - ✓ Saranno calcolati: i livelli equivalenti (LAeq) diurni e notturni.
- In fase di cantierizzazione saranno programmati periodici campionamenti (mensili) dei livelli acustici di durata pari a 24 ore, per tutta la durata dei lavori, per un totale di 8 campagne di misura in 8 mesi. I parametri rilevati saranno:



- ✓ LAeq, su base oraria per tutto l'arco delle 24 ore
- ✓ Livelli percentili (ad esempio L1, L10, L50, L90 e L99), su base oraria per tutto l'arco delle 24 ore.
- ✓ Saranno calcolati: i livelli equivalenti (LAeq) diurni e notturni.