

REGIONE PUGLIA  
PROVINCIA DI LECCE

Comune:  
Galatina

Località "San Vito"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - Potenza nominale **19.650,00 kWp in DC** e potenza in immissione di **17.000,00 kW in AC**

Codice Pratica Regione Puglia MHNQZC6

Sezione 0:

**RELAZIONI GENERALI**

Titolo elaborato:

**RELAZIONE DESCRITTIVA**

N. Elaborato: 0.1b

Scala: -

Committente

**Galatina 2 S.r.l.**

Via Francesco Scandone,4  
Montella (AV) - 83048  
P.IVA 03126160641  
galatina21@legalmail.it

Amministratore Unico

**Geom. Braccia Gerardo Carmine**

Progettazione



**sede legale e operativa**

San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale

**sede operativa**

Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114

P.IVA 01465940623

**Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873**



Progettista

**Dott. Ing. Nicola FORTE**



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	Agosto 2022	MT sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
Nome File sorgente	FV.GAL01.C2.PD.0.1b.R00.doc	Nome file stampa	FV.GAL01.C2.PD.0.1b.R00.pdf	Formato di stampa	A4

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 1 di 47
---	------------------------------	---	---

## INDICE

1.	<b>PREMESSA</b> .....	3
2.	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO</b> .....	4
2.1.	Descrizione del progetto.....	4
2.2.	Ubicazione delle opere.....	6
3.	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b> .....	8
3.1.	<b>Normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale</b> .....	8
3.2.	<b>Paesaggio e patrimonio storico culturale</b> .....	8
3.2.1.	Il Codice dei Beni Culturali.....	8
3.2.2.	Il PPTR della Regione Puglia.....	8
3.2.3.	Il PTCP della Provincia di Lecce.....	9
3.3.	<b>Patrimonio floristico, faunistico e aree protette</b> .....	11
3.3.1.	Aree naturali Protette.....	11
3.3.2.	Zone Umide di Interesse Nazionale.....	11
3.3.3.	Rete Natura 2000.....	11
3.3.4.	Aree IBA.....	12
3.3.5.	Piano Faunistico Venatorio.....	12
3.4.	<b>Tutela del territorio e delle acque</b> .....	12
3.4.1.	PAI.....	12
3.4.2.	Vincolo Idrogeologico.....	12
3.4.3.	Aree percorse dal fuoco.....	13
3.4.4.	Vincolo Sismico.....	13
3.4.5.	Piano Tutela delle acque.....	13
3.4.6.	Concessioni minerarie.....	15
3.4.7.	Normativa sui rifiuti.....	15
3.5.	<b>Compatibilità al Regolamento Regionale 24/2010</b> .....	15
3.6.	<b>Pianificazione Comunale</b> .....	16
3.6.1.	Pianificazione comunale di Galatina.....	16
4.	<b>IL PROGETTO</b> .....	18
4.1.	Criteri progettuali.....	18
4.2.	Descrizione dell'area d'intervento.....	19
4.3.	Disposizione dei pannelli e definizione del layout d'impianto.....	24
4.4.	Modalità di connessione alla Rete.....	26
5.	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO</b> .....	27
5.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto.....	27

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 2 di 47
---	------------------------------	---	---

5.2.	Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico .....	28
5.3.	Opere civili .....	32
5.3.1.	Sistemazione dell'area di impianto .....	32
5.3.2.	Recinzione perimetrale, cancello, sistema di illuminazione ed antintrusione.....	32
5.3.3.	Sistema di fissaggio e supporto moduli fotovoltaici .....	33
5.3.4.	Viabilità di servizio esterna ed interna al campo fotovoltaico .....	33
5.3.5.	Cabine di campo .....	34
5.3.6.	Cabina di raccolta .....	35
5.3.7.	Stazione elettrica di utente 30/150 kV.....	36
5.4.	Opere impiantistiche .....	37
5.4.1.	Normativa di riferimento .....	37
5.4.2.	Condizioni ambientali di riferimento .....	38
5.5.	Cavidotti BT ed MT – Impianto di utenza .....	38
5.5.1.	Descrizione del tracciato dei cavi BT ed MT .....	38
5.5.2.	Caratteristiche dei cavi BT.....	38
5.5.3.	Descrizione dello schema di collegamento MT .....	39
5.5.4.	Caratteristiche tecniche dei cavi MT .....	39
5.5.5.	Tipologia di posa dei cavi MT .....	40
5.5.6.	Accessori .....	41
5.6.	Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV .....	42
5.7.	Opere elettriche RTN .....	43
5.8.	Cavidotto AT .....	43
5.8.1.	Descrizione generale.....	43
5.8.2.	Caratteristiche tecniche dei cavi .....	43
5.8.3.	Tipologia di posa .....	45
5.8.4.	Accessori .....	46
5.9.	Interferenze.....	46
6.	INQUINAMENTO ACUSTICO .....	47
7.	GESTIONE IMPIANTO .....	49

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 3 di 47
---	------------------------------	---	---

## 1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 17 MW e potenza di picco pari a 19,65 MWp da installare nel comune di Galatina (LE) in località "S. Vito", e con opere di connessione ricadenti tutte nello stesso territorio comunale.

Proponente dell'iniziativa è la società Galatina 2 S.r.l. con sede a Montella (AV) in Via Francesco Scandone 4.

L'impianto fotovoltaico è costituito da 37436 moduli in silicio policristallino ognuno di potenza pari a 525 Wp. I moduli fotovoltaici sono montati su una struttura in acciaio zincato ancorata al terreno. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe. L'impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo. L'impianto è suddiviso in 8 campi: i campi denominati 1-2-3-4-5-6-7-8 sono delimitati a Sud dalla SP47 e a Nord/Est dalla strada vicinale Due Trappeti.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa all'inverter che provvede alla conversione in corrente alternata. Ogni inverter è posto all'interno di una cabina di campo all'interno della quale è ubicato il trasformatore MT/BT.

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro le cabine di campo e quindi proseguiranno alla cabina di raccolta prevista all'interno dell'area campo 1. Dalla cabina di raccolta si svilupperà il collegamento in cavo interrato MT a 30 kV per il trasferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Galatina – Taranto Nord".

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

La presente relazione, nel dettaglio, descrive l'impianto e le sue componenti, inquadra il progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio, riporta alcune considerazioni in merito all'impatto acustico ed alla gestione dell'impianto.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 4 di 47
---	------------------------------	---	---

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

### 2.1. Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nel comune di Galatina (LE) in località "S. Vito". Parte dell'impianto è raggiungibile percorrendo la SP47, l'altra parte è raggiungibile percorrendo la strada vicinale "Due Trappeti".

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza complessiva di picco installata pari a 19,65 MWp. Il suddetto impianto è costituito da 37436 moduli fotovoltaici, suddivisi in campi, sottocampi e stringhe, i quali sono collegati in serie o in parallelo a seconda del livello. Una serie di moduli costituisce una stringa, la quale si collega in parallelo ad altre stringhe per formare il sottocampo, il quale forma con altri sottocampi sempre collegati in parallelo il campo fotovoltaico.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker), in configurazione bifilare; ovvero un tracker con 2 filari da 14 moduli ognuno.

I pannelli fotovoltaici hanno dimensioni 2230 x 1134 mm, incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm, per un peso totale di 28,9 kg ognuno.

I tracker su cui sono montati i moduli sono realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione, e sono mossi da un motorino magnetico passo-passo.

Le strutture dei tracker sono costituite da pali verticali infissi al suolo e collegati da una trave orizzontale secondo l'asse nord-sud (mozzo) inserita all'interno di cuscinetti appositamente progettati per consentirne la rotazione lungo l'arco solare (asse est-ovest). Ogni tracker è dotato di un motorino a vite senza fine, che trasmette il moto rotazionale al mozzo.

L'altezza al mozzo delle strutture è di circa 2 m dal suolo; l'angolo di rotazione del mozzo è di  $\pm 60^\circ$  rispetto all'orizzontale. La motorizzazione del mozzo è alimentata da un kit integrato comprendente un piccolo modulo fotovoltaico dedicato, una batteria di accumulo, e non necessita di alimentazione esterna.

Il progetto prevede n°1337 tracker da 28 moduli (ovvero 37436 moduli) per una potenza complessiva installata di 19,65 MWp.

L'impianto sarà corredato da 23 cabine di campo, 1 cabina di raccolta, un cavidotto di utenza interrato da 30 kV, 1 sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Galatina – Taranto Nord".

Ogni sottocampo è gestito dalla cabina di campo associata e in riferimento allo schema elettrico unifilare di progetto FV.GAL01.C2.5.7, le stringhe sono denominate con la seguente dicitura:

**Ixx - Cyy - Szz**

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 5 di 47
---	------------------------------	---	---

Dove:

- **Ixx** rappresenta il numero dell'inverter;
- **Cyy** rappresenta il numero del sottocampo;
- **Szz** rappresenta il numero della stringa.

Per necessità di disposizione sul sito ed ottimizzazione del layout, l'impianto è stato suddiviso in diciassette sottocampi:

- **SOTTOCAMPO 1:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 2:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 3:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 4:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 5:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 6:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 7:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 8:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 9:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 11:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 12:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 13:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 14:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 6 di 47
---	------------------------------	---	---

- **SOTTOCAMPO 15:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 16:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 17:** composto da 1596 moduli (n.57 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

Le uscite c.a. degli inverter di ogni sottocampo si collegano a relativi trasformatori MT/BT che elevano la tensione a 30 kV in particolare le cabine di campo saranno collegate tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato “cavidotto interno”.

Quest’ultimo giungerà ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato “cavidotto esterno” per il collegamento dell’impianto alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all’interno di un’area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna “Galatina” RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Galatina – Taranto Nord”.

L’area d’impianto (ovvero quella destinata all’installazione dei pannelli fotovoltaici) sarà delimitata da una recinzione realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde collegata a pali in acciaio tinteggiati verdi infissi direttamente nel suolo. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire lungo tutto il perimetro dell’impianto un varco di 20 cm rispetto al piano campagna. L’accesso alle aree d’impianto avverrà attraverso diversi cancelli carrai a due ante, con luce netta 5 m ed ante montate su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

All’interno dell’area d’impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. L’illuminazione avverrà dall’alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso (ad esempio l.r. 23 novembre 2005, n. 15).

## 2.2. Ubicazione delle opere

L’impianto fotovoltaico di progetto ricade sul territorio comunale di Galatina (LE) in località “S.Vito”, a nord-ovest del centro urbano, dal quale dista oltre i 1,6 km.

L’impianto è suddiviso in otto campi denominati 1-2-3-4-5-6-7-8, delimitati a Sud dalla SP47 e a Nord/Est dalla strada vicinale Due Trappeti.

L’energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa all’inverter che provvede alla conversione in corrente alternata. Ogni inverter è posto all’interno di una cabina di campo all’interno della quale è ubicato il trasformatore MT/BT.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 7 di 47
---	------------------------------	---	---

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro le cabine di campo e quindi proseguiranno alla cabina di raccolta prevista all'interno dell'area campo 1. Dalla cabina di raccolta si svilupperà il collegamento in cavo interrato MT a 30 kV per il trasferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori che si collegherà in antenna a 150 kV con la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV da connettere in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Galatina – Taranto Nord".

L'intervento si inquadra sul foglio 526 "Nardò" della cartografia IGM in scala 1:50.000.

Dal punto di vista catastale, i pannelli fotovoltaici ricadono sulle seguenti particelle del comune di Galatina:

- FOGLIO 66 p.lle 92-271-283
- FOGLIO 67 p.lle 30-49-53-54-141-229-232-236
- FOGLIO 78 p.lle 28-29-165-167

La cabina di raccolta ricade sulla particella 28 del foglio 78.

Il cavidotto MT esterno si sviluppa a partire dalla cabina di raccolta ed attraversa i fogli catastali 28, 29, 30, 34, 60, 61, 68 e 78.

La sottostazione di trasformazione di utenza (150/30 kV) prevista all'interno di un'area condivisa con altri produttori e la futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV ricadono sulle particelle 10-11-12-13-204-205-206-207-208-209-210 del foglio catastale n. 30.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particolare di Esproprio allegato al progetto.

Si fa presente che le aree sulle quali è prevista l'installazione del campo fotovoltaico sono già nella disponibilità della proponente in virtù di contratti con i proprietari terrieri.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 8 di 47
---	------------------------------	---	---

### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

#### 3.1. Normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale

Gli strumenti presi in considerazione per l'individuazione dei vincoli sono lo strumento urbanistico vigente nel comune di Galatina, le leggi nazionali e regionali in materia di tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici, il PPTR della regione Puglia, il piano dell'Autorità di Bacino della Puglia, il Piano Tutela delle Acque, le perimetrazioni delle aree interessate da concessioni minerarie, il PTCP della Provincia di Lecce.

Inoltre, per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai proposti Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea e ai parchi, riserve naturali ed aree protette presenti sul territorio della Regione Puglia, nonché al programma delle aree IBA.

Infine, si è tenuto conto anche di quanto riportato nel R.R. 24/2010 al fine di individuare le aree non idonee all'installazione di impianti eolici della stessa tipologia di quello proposto.

#### 3.2. Paesaggio e patrimonio storico culturale

##### 3.2.1. Il Codice dei Beni Culturali

Il "Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", tutela sia i beni culturali, comprendenti le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico, sia quelli paesaggistici, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. Il decreto legislativo 42/2004 è stato successivamente aggiornato ed integrato dal D.lgs. 62/2008, dal Dlgs 63/2008, e da successivi atti normativi. L'ultima modifica è stata introdotta dal D.lgs. 104/2017 che ha aggiornato l'art.26 del D.lgs. 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

**Il campo fotovoltaico e le relative opere di connessione sono ubicati all'esterno di aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/04 (rif. tavola 2.1.b).**

##### 3.2.2. Il PPTR della Regione Puglia

Il PPTR è stato approvato con DGR n. 176/2015 ed individua i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti paesaggistici suddividendo gli stessi per diverse componenti paesistiche.

Dalla sovrapposizione del progetto con le tavole del PPTR si rileva quanto segue (rif tavole 2.1.b e 2.1.c).

#### Componenti Geomorfologiche

- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 9 di 47
---	------------------------------	---	---

### **Componenti Idrologiche**

- Beni Paesaggistici  
Nessuna interferenza
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza

### **Componenti Botanico Vegetazionali**

- Beni Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.

### **Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici**

- Beni Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza

### **Componenti Culturali ed insediative**

- Beni Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.

### **Componenti dei valori Percettivi**

- Ulteriori Contesti Paesaggistici
  - o Nessuna interferenza.

**In definitiva, il progetto risulta compatibile con le previsioni di tutela del PPTR anche in considerazione dell'assenza di interferenze dirette sia con i beni paesaggistici che con gli ulteriori contesti paesaggistici.**

#### **3.2.3. Il PTCP della Provincia di Lecce**

Il Piano territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Lecce è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.75 del 24/10/2008.

Il PTCP vigente si articola in quattro grandi tematiche cosiddette

“Politiche”:

- Politiche del Welfare;

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 10 di 47
---	------------------------------	---	--

- Politiche della Mobilità;
- Politiche della Valorizzazione;
- Politiche Insediative;

Gli aspetti conoscitivi e gli scenari trovano sintesi nelle 16 Tavole di Piano (le opere rientrano nella Tavola 04).

Sul BURP n. 72 del 27-5-2021 è stato pubblicato dall'Amministrazione Provinciale di Lecce l'Avviso di adozione dello "Schema di Variante generale di adeguamento e di aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)", atto con cui si avvia la fase delle osservazioni alla VAS del PTCP in variante.

Il Piano in Variante risulta adeguato e recepisce le previsioni dei piani sovraordinati e in particolare del PPTR, del Piano Regionale dei Trasporti e del PAI.

Dalle tavole del PTCP che riportano i principali tematismi rispetto ai vincoli si rileva che:

- L'impianto ricade negli ambiti territoriali estesi (ATE) del PUTT/p di valore E-C (rif. Tavola 2.1.i).
- L'impianto non interessa aree soggette a vincolo paesaggistico di cui al D.lgs. 42/2004 e s.m.i
- L'impianto ricade marginalmente su aree con presenza di doline (rif. Tavola 2.1.k).
- L'impianto ricade su aree interessate dalla presenza di "pagghiare", "muretti a secco", e con il cavidotto attraversa due aree di masserie (rif. Tavola 2.1.l);
- Dalla tavola della politica del Welfare si rileva che l'impianto, con le varie opere, ricade in diverse aree con presenza di oliveti della "politica della valorizzazione – agricoltura d'eccellenza".

Il cavidotto attraversa aree con pagghiare, ville e casini e aree "di potenziale espansione della dispersione insediativa". Segue poi altre strade di collegamento provinciale (rif. Tav. 2.1.h).

Con riferimento ai principali temi riscontrati si fa presente quanto segue.

Per quanto attiene ai vincoli si fa presente che a seguito dell'entrata in vigore del PPTR, il PUTT è stato superato pertanto per la pianificazione paesaggistica regionale si fa riferimento al PPTR rispetto al quale l'intervento è compatibile (vedasi paragrafo precedente).

L'intervento si inserisce in un territorio con presenza di doline, ma come si evince anche dalla tavola degli UCP del PPTR, non sussistono interferenze dirette con le componenti geomorfologiche.

Non si determinano interferenze dirette con pagghiare e muretti a secco e altri elementi del paesaggio agrari. Il passaggio del cavidotto in corrispondenza delle masserie è previsto sempre su viabilità

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 11 di 47
---	------------------------------	---	--

esistente tutelando in tal modo la conservazione dei beni.

L'impianto di fatto verrà realizzato su aree che attualmente sono sgombre da ulivi. Qualora dovesse rendersi necessario la rimozione di qualche esemplare, si provvederà al rimpianto sulle aree nella disponibilità della proponente.

La posa del cavidotto esterno su viabilità esistente non determinerà interferenze con pagghiare, ville e casini presenti sulle aree né sarà in contrasto con le finalità insediative delle stesse aree.

L'intervento trattandosi di un impianto finalizzato alla produzione di energia da fonte rinnovabile non inciderà sull'evoluzione insediativa e sui fenomeni di dispersione e concentrazione, anche in considerazione del fatto che le opere ricadranno in zona agricola del PUG di Galatina.

**Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con le norme del PTCP.**

### **3.3. Patrimonio floristico, faunistico e aree protette**

#### **3.3.1. Aree naturali Protette**

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) è stata recepita dalla Regione Puglia con legge regionale n. 19/1997.

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno di aree naturali protette (rif. 2.1.b).**

#### **3.3.2. Zone Umide di Interesse Nazionale**

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971", e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. In Regione Puglia sono presenti 3 Zone Umide di importanza internazionale (Le Cesine, Saline di Margherita di Savoia, Torre Guaceto).

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno di zone umide di interesse nazionale (rif. 2.1.b).**

#### **3.3.3. Rete Natura 2000**

Con la Direttiva 92/43/CEE si è istituito il progetto Natura 2000 che l'Unione Europea sta portando avanti per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri" al quale si applica il trattato U.E.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 12 di 47
---	------------------------------	---	--

In Puglia sono stati censiti dal 1995, con il programma scientifico Bioitaly, 77 proposti Siti d'importanza Comunitaria e sono state designate, al dicembre 1998, 16 Zone di Protezione Speciale.

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno dei Siti della Rete Natura 2000** (rif. 2.1.a).

#### **3.3.4. Aree IBA**

Nel 1981 BirdLife International, il network mondiale di associazioni per la protezione della natura di cui la LIPU è partner per l'Italia, ha lanciato un grande progetto internazionale: il progetto IBA.

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno delle aree IBA** (rif. 2.1.a).

#### **3.3.5. Piano Faunistico Venatorio**

Secondo il piano faunistico venatorio adottato per il quinquennio 2018-2023, **una parte del cavidotto MT, il punto di connessione e di allaccio alla rete ricadono nel perimetro dell'Oasi di protezione "Masseria La Lamia"** (rif 2.1.m).

Il Piano Faunistico ha la finalità di salvaguardare le Oasi principalmente dallo svolgimento delle attività venatorie e pertanto l'intervento proposto è compatibile con le finalità del piano.

### **3.4. Tutela del territorio e delle acque**

#### **3.4.1. PAI**

Gli interventi ricadono nella porzione di territorio di competenza della Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di bacino della Puglia).

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI Puglia) è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005.

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie non ricade in aree a pericolosità geomorfologica e idraulica del PAI, fatta eccezione per le aree dei campi 1 e 2 che ricadono in area a bassa pericolosità idraulica - BP** (rif. 2.1.d).

Come richiesto dalle norme del PAI è stato redatto uno studio di compatibilità idraulica dal quale è emerso che le aree di esondazione sono di fatto dovute a degli accumuli piovani che si determinano in corrispondenza di eventi meteorologici. Dalle analisi svolte risulta che la quota del tirante corrispondente alla piena cinquecentenaria per entrambe le conche si attesta a 78 m.s.m.m; pertanto, per garantire le condizioni di sicurezza idraulica, tutte le opere saranno poste (altezza minima dei pannelli dal suolo e cabine) a quota 79 m.s.m.m. garantendo il franco di 1 m dal livello di piena.

#### **3.4.2. Vincolo Idrogeologico**

Il Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", all'articolo 7 stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 13 di 47
---	------------------------------	---	--

vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, sostituito ora dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Il RR n.9 del 11-03-2015 “Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico “conferisce al Servizio Foreste della Regione Puglia, a seguito di richiesta avanzata tramite il SUE del Comune (procedura schematizzata al punto 5 dell’Allegato 1), le funzioni ed i compiti amministrativi inerenti la tutela idrogeologica del suolo. Tali funzioni, comprendono, tra altre, le autorizzazioni a interventi nelle aree vincolate, ovvero la richiesta del nulla osta per la realizzazione di opere che ricadono in aree sottoposte a vincolo.

**L’impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all’esterno delle aree soggette a vincolo idrogeologico** di cui al Regio Decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 (rif. 2.1.c).

### 3.4.3. Aree percorse dal fuoco

La legge 21 novembre 2000, n. 353 «Legge quadro sugli incendi boschivi», finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale, all’articolo 10 pone vincoli di destinazione e limitazioni d’uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi finalizzati alla successiva speculazione edilizia.

Al comma primo dell’articolo 10 viene sancito che “le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all’incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell’ambiente. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l’incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data”.

Dalla consultazione della cartografia del “Piano Faunistico Venatorio” emerge che **l’impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all’esterno delle aree percorse dal fuoco come cartografate fino al 2016** (rif. 2.1.m).

### 3.4.4. Vincolo Sismico

Il Comune di Galatina, dove sono previste opere di progetto, ricade in zona sismica 4. La progettazione esecutiva delle opere verrà eseguita tenendo conto dei parametri della classe sismica di appartenenza.

### 3.4.5. Piano Tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in forma definitiva con DCR 230/2009.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 14 di 47
---	------------------------------	---	--

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno delle zone di Protezione Speciale Idrogeologica del PTA, ma ricade all'interno di "aree di tutela quali-quantitativa" dell'acquifero carsico del Salento (rif. 2.1.f e 2.1.g).**

Il PTA non prescrive limitazioni per la realizzazione di impianti fotovoltaici in tale area come testimoniato anche dalla presenza di altre installazioni. Inoltre, l'intervento proposto non rilascia scarichi idrici di alcun genere, tali da poter compromettere la qualità del suolo e degli acquiferi.

Come indicato all'art. 95 del D.lgs. 152/06 e s.m.i, la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non produce alcuna alterazione degli acquiferi superficiali e sotterranei né introduce modifiche o variazioni del naturale deflusso delle acque meteoriche.

In particolare:

- L'intervento non rientra tra quelli esclusi e in ogni caso non comprometterà la vulnerabilità degli acquiferi;
- La realizzazione e il funzionamento delle opere non determineranno lo sversamento di fanghi o reflui di alcuna tipologia;
- Non è prevista l'immissione sul suolo e nel sottosuolo di alcuna sostanza;
- Le uniche opere interrato sono le fondazioni e i cavidotti che per le loro caratteristiche costitutive non determineranno alcuna forma di contaminazione degli acquiferi;
- Le opere di progetto non comporteranno l'impermeabilizzazione dei suoli;
- In progetto non è prevista la terebrazione di nuovi pozzi emungenti;
- Non è prevista l'apertura di nuove cave;
- Il progetto non interessa sorgenti e zone di rispetto.

In definitiva:

- la realizzazione e gestione dell'impianto fotovoltaico in progetto non necessita di prelievi o consumi idrici significativi,
- non altera in alcun modo il regime idrico né la qualità delle acque superficiali e profonde, e contribuisce a ridurre il carico organico derivante dalle pratiche agricole lasciando di fatto intatto e allo stato naturale il terreno per un periodo minimo di 25 anni.
- Inoltre, in base a quanto previsto nella relazione del PTA al paragrafo 9.1.2.4 "corpi idrici sotterranei" con riferimento alla tutela quali-quantitativa dell'acquifero carsico del Salento, si fa presente che:
- l'intervento non comporta prelievi d'acqua dal sottosuolo sia in fase di cantiere che di gestione;

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 15 di 47
---	------------------------------	---	--

- non è previsto l'utilizzo di acqua dai punti di diretto emungimento;
- non è prevista la realizzazione di nuove opere di captazione.

**Pertanto, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pienamente compatibile con gli obiettivi e le tutele specificate nel PTA e della tutela degli acquiferi in generale.**

#### **3.4.6. Concessioni minerarie**

**L'impianto fotovoltaico con le relative opere accessorie è ubicato all'esterno di aree interessate da concessioni minerarie o istanze di permessi (rif. Tav 2.1.p).**

#### **3.4.7. Normativa sui rifiuti**

A partire dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" la normativa nazionale sui rifiuti ha subito una profonda trasformazione. Le nuove regole sulla gestione dei rifiuti sono contenute, in particolare, nella "Parte quarta" del Decreto legislativo, composta da 89 articoli (dal 177 al 266) e 9 allegati (più 5 sulle bonifiche). Il provvedimento, emanato in attuazione della legge 15 dicembre 2004 n. 308 ("Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale"), ha riformulato infatti l'intera legislazione interna sull'ambiente, e ha sancito - sul piano della disciplina dei rifiuti - l'espressa abrogazione del D.lgs. 22/1997 (cd. "Decreto Ronchi").

In attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la regione Puglia ha emanato la legge regionale 31 dicembre 2009 n. 36 "Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti".

I rifiuti provenienti dalle attività di cantiere verranno gestiti secondo le disposizioni normative nazionali e regionali vigenti; in particolare si dovrà tenere in debito conto del R.R. n. 5/2011 inerente la gestione delle terre e rocce da scavo ed il R.R. n. 6/2006 relativo alla gestione dei materiali edili. In relazione a tali temi si anticipa che il terreno di risulta dagli scavi sarà riutilizzato principalmente all'interno del cantiere previa verifica di assenza di contaminazione.

Durante l'esecuzione dei lavori e al termine degli stessi si prevedrà un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree. In tal caso si provvederà allo smaltimento dei dispersi e alla bonifica dei siti secondo le prescrizioni dell'art.242 e segg. del D.lgs. 152/2006.

Durante la fase di esercizio, gli unici rifiuti prodotti sono l'erba falciata e l'acqua derivante dalla pulizia dei moduli, per la quale è escluso l'impiego di detergenti.

### **3.5. Compatibilità al Regolamento Regionale 24/2010**

La Regione Puglia ha emanato il RR n. 24/2010 in recepimento del DM 10 settembre 2010 (Linee Guida Nazionali). Il RR n. 24/2010 individua le aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 16 di 47
---	------------------------------	---	--

In ossequio a quanto indicato nell'allegato 2 del regolamento, l'impianto di progetto si configura con codice F7 (Impianti fotovoltaici con moduli ubicati a suolo di potenza maggiore o uguale ai 200kw).

Con riferimento alle aree non idonee indicate all'allegato 1 del regolamento (illustrate sull'elaborato 2.1.o della sezione 2), e con riferimento alle aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici (impianto) si specifica che:

- L'impianto non ricade in aree naturali protette;
- L'impianto non ricade in zone umide Ramsar;
- L'impianto non ricade in zone SIC;
- L'impianto non ricade in zone ZPS;
- L'impianto non ricade in zone IBA;
- L'impianto non ricade in un'area tampone;
- L'impianto non ricade in Siti Unesco;
- L'impianto ricade all'esterno di Beni culturali comprensivi del buffer dei 100m;
- L'impianto ricade all'esterno di aree ed immobili dichiarati di notevole interesse pubblico;
- L'impianto non interferisce con i beni tutelati per legge ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004 e ss.mm.ii richiamati nello stesso regolamento;
- L'impianto ricade all'esterno di aree a pericolosità idraulica (AP e MP) e geomorfologica (PG3 e PG2) del PAI;
- L'intervento ricade all'esterno degli ATE di valore A e B;
- L'impianto ricade a meno di 1Km dal centro urbano del comune di Galatina;
- L'intervento non interferisce con le segnalazioni della carta dei beni culturali e buffer di 100m;
- L'intervento ricade all'esterno di coni visuali;
- L'intervento ricade all'esterno del buffer dei 100m dalle grotte, non interferisce con lame e gravine e versanti.

In definitiva, le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici sono estere alle aree individuate come non idonee dal RR 24/2010, fatta eccezione per l'ubicazione a meno di 1 km dal centro urbano di Galatina. Tuttavia, come stabilito dal DLgs 199/2021, l'impianto ricade in area idonea per legge in quanto non interessa beni tutelati dal DLgs 42/2004 e si pone ad una distanza superiore a 1 km da beni monumentali e aree tutelate ai sensi dell'art. 136 dello stesso DLgs 42/2004.

**Pertanto, essendo l'installazione dei pannelli fotovoltaici esterna ad aree e siti non idonei, il progetto risulta compatibile con il RR24/2010.**

### 3.6. Pianificazione Comunale

#### 3.6.1. Pianificazione comunale di Galatina

Lo strumento urbanistico vigente nel comune di Galatina è il Piano Urbanistico (PUG), approvato con DELIBERA C.C. 6 dicembre 2005, n. 62. Ad oggi non risulta che il comune di Galatina abbia adeguato

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 17 di 47
---	------------------------------	---	--

il proprio strumento urbanistico al PPTR, per cui si fa riferimento al PUG per gli aspetti urbanistici mentre per gli aspetti paesaggistici si fa riferimento al PPTR.

Dal punto di vista urbanistico, secondo le perimetrazioni del PUG si evince che l'intervento ricade interamente in zona E3 – “Zona Agricola”.

Marginalmente sono interessati alcuni ambiti individuati come zona omogenea A3 dovuti alla presenza di alcuni fabbricati e in particolare:

- Parte della recinzione del campo 5 interessa l'ambito di C.Mangio;
- All'interno del campo 4 risulta un fabbricato appartenente alla zona A3;
- Il cavidotto esterno attraversa su strada esistente l'ambito di masseria Malevinti e si sviluppa al margine dell'ambito di Masseria Case Rosse.

Le norme tecniche del PUG (art. 5.2.4) non pongono diniego alla realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili e, in particolare, agli impianti fotovoltaici nelle aree agricole E3; pertanto, l'intervento previsto è compatibile con la destinazione agricola delle aree interessate anche in forza di quanto stabilito dal DLgs 387/2003.

Per quanto riguarda l'interessamento delle zone A3, si precisa in nessun caso, data la natura degli interventi previsti, sarà compromesso il valore storico testimoniale degli edifici che verranno preservati dall'esecuzione dei lavori. Infatti, anche nel caso del fabbricato presente all'interno del campo 4, l'immobile sarà preservato nello stato di conservazione attuale.

L'intervento pertanto non risulta in contrasto con quanto previsto all'art. 4.3.3. delle NTA del PUC.

I campi 1 e 2 sono delimitati dal passaggio della ferrovia. La recinzione dei due campi con le relative opere interne si pongono al di fuori della fascia di rispetto ferroviario. Il cavidotto di collegamento tra i due campi sarà realizzato in interrato con passaggio al di sotto della ferrovia. L'interferenza verrà regolarizzata con l'ente gestore ferroviario durante l'iter autorizzativo.

**In definitiva poiché le opere ricadono principalmente in zona agricola o non risultano in contrasto con le previsioni delle NTA del PUG delle aree interessate, il progetto è compatibile con le previsioni del PUG di Galatina.**

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 18 di 47
---	------------------------------	---	--

## 4. II PROGETTO

### 4.1. Criteri progettuali

Il progetto costituisce la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali e ingegneri che ad esso hanno contribuito fino dalle prime fasi di impostazione del lavoro.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori) - (Rif. Elaborati sezione 2 e sezione 3);
- La disposizione dell'impianto sul territorio, lo studio della sua percezione rispetto a punti di vista prioritari o a visioni in movimento (strade) – (Rif. Studio di Impatto Ambientale e sezione 8).
- I caratteri dei pannelli e della struttura di sostegno, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, con particolare attenzione alla manutenzione, durabilità e dismissione a fine vita utile dell'impianto (Rif. Sezione 4 del progetto);
- Le trasformazioni connesse alla realizzazione dell'impianto quali per esempio l'inserimento di nuovi percorsi, la gestione dell'impianto, i collegamenti tra l'impianto e le strutture complementari e/o di servizio; (Rif. Sezione 3 del progetto);
- Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.);
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio (Rif. Sezione 4 del progetto).

Con riferimento agli aspetti suddetti, i criteri adottati al fine di migliorare l'inserimento dell'impianto nel territorio senza, tuttavia, trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalla migliore esposizione dell'impianto rispetto all'irradiazione, sono i seguenti:

- Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto) – in tale ottica la l'area d'intervento è stata scelta su una porzione pianeggiante del territorio di Galatina in modo da non dover intervenire con movimenti di terra;
- Riutilizzo della viabilità esistente e rifacimento di parte della viabilità esistente rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, recinzione, ecc.) e sistemi vegetazionale;

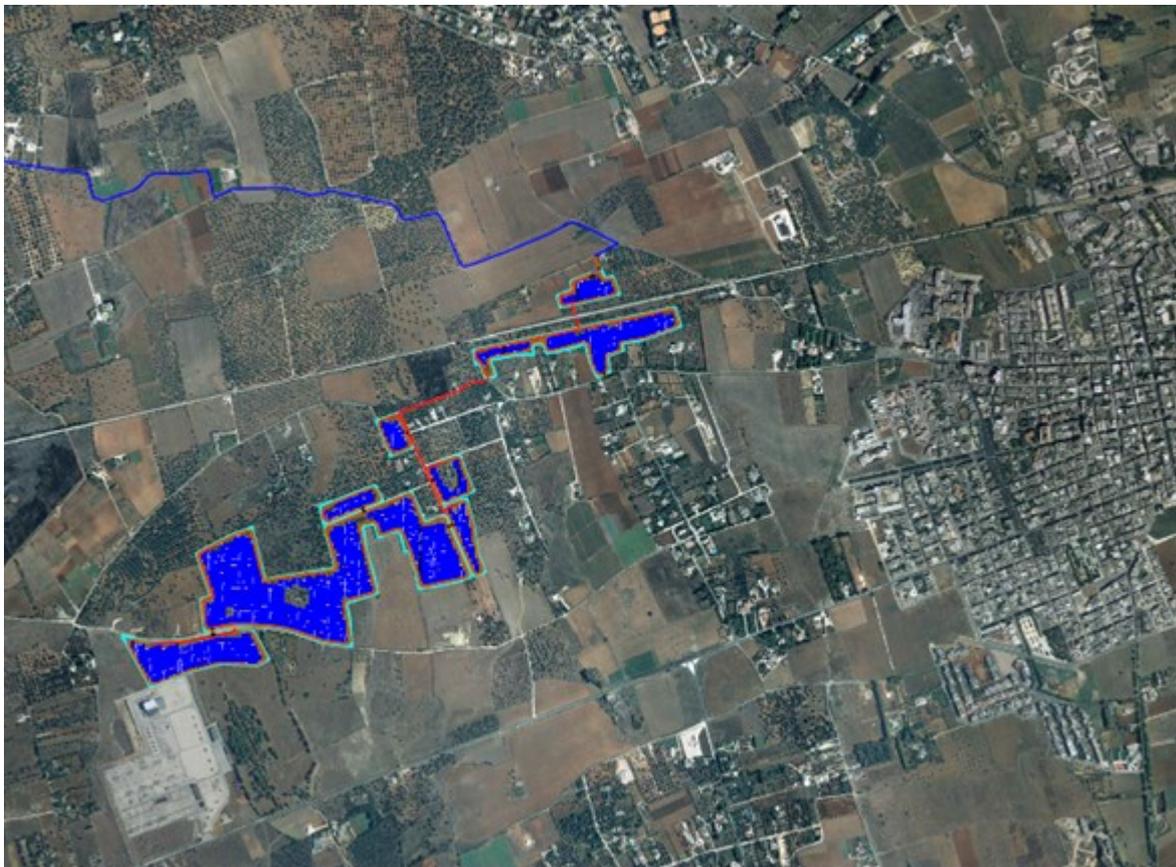


	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 20 di 47
---	------------------------------	---	---

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'impianto fotovoltaico ricade all'esterno di siti della Rete Natura 2000, Aree IBA, aree naturali protette e oasi di protezione faunistica.

Le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici sono esterne anche al perimetro dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR e delle aree individuate come non idonee dal RR 24/2010. Non sono interessate aree a rischio e pericolosità idraulica e geomorfologica individuate dal PAI, se non per una limitata porzione dell'impianto che ricade in aree a pericolosità idraulica BP.

Si riportano a seguire lo stralcio dell'inquadramento su fotopiano ed alcune riprese fotografiche rimandando all'elaborato FV.GAL01.C2.PD.1.2 per il rilievo fotografico di dettaglio delle aree interessate dalle opere.



**Figura 2** – Inquadramento impianto su fotopiano

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 21 di 47
---	------------------------------	---	--



**Figura 3** – vista dell'area di impianto (campo 1) dallo spigolo nord



**Figura 4** – vista dell'area di impianto (campo 2) dallo spigolo sud est



**Figura 5** – vista dell'area di impianto (campo 3) dallo spigolo est

	<p align="center"><b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b></p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 22 di 47</p>
---	--	--	---



**Figura 6** – vista dell’area di impianto (campo 3) dallo spigolo nord ovest



**Figura 7** – vista dell’area di impianto (campo 5 ) dallo spigolo sud



**Figura 8** – vista dell’area di impianto (campo 6) dallo spigolo sud ovest

	<p align="center"><b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b></p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 23 di 47</p>
---	--	--	---



**Figura 9** – vista dell’area di impianto (campo 7) dallo spigolo nord ovest



**Figura 10** - vista dell’area di impianto (campo 8) dallo spigolo nord ovest



**Figura 11** – viabilità esistente interessata dal passaggio del cavidotto MT - foto scattata in corrispondenza della particella 44 del foglio 60

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 24 di 47
---	------------------------------	---	--



**Figura 12** – strada vicinale Maleviodi interessata dal passaggio del cavidotto MT - foto scattata in corrispondenza della particella 264 del foglio 34



**Figura 13** - vista dell'area di ubicazione della futura stazione Terna "Galatina" RTN 380/150 kV

### 4.3. Disposizione dei pannelli e definizione del layout d'impianto

La progettazione dell'impianto fotovoltaico è stata svolta tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare l'impianto all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica o definite non idonee dalla normativa nazionale e regionale.

Non a caso l'impianto è stato localizzato all'esterno delle aree ritenute "non idonee" dal PPTR, dal RR 24/2010 e all'esterno delle aree delicate dal punto di vista del PAI e dal punto di vista naturalistico.

Una volta individuata l'area idonea per l'installazione è stato definito il layout d'impianto.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 25 di 47
---	------------------------------	---	--

In particolare, si è deciso di disporre i tracker su cui verranno installati i moduli fotovoltaici come segue:

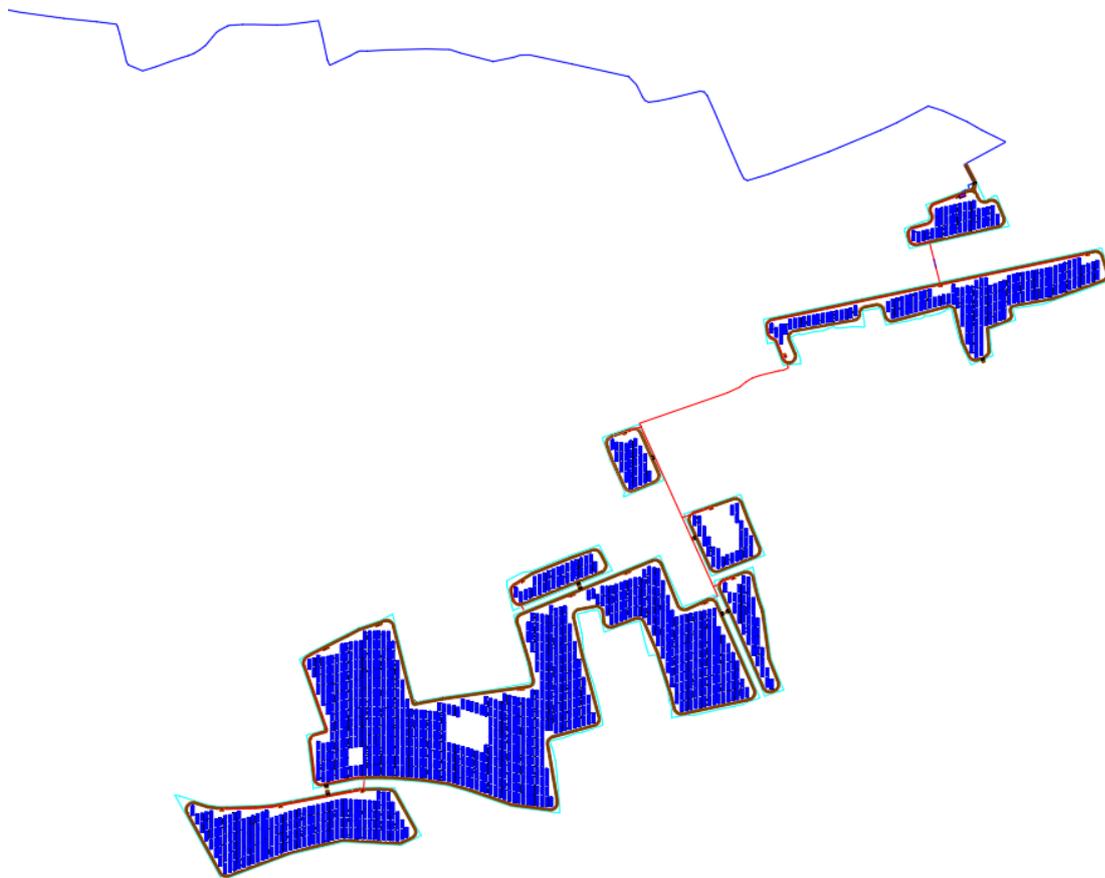
- Orientamento dei tracker orizzontali in direzione nord/sud;
- Rotazione lungo l'arco solare (asse est-ovest)
- Distanza minima in direzione est/ovest tra i tracker pari a 8,0 m;
- Distanza minima in direzione nord/sud tra i tracker pari a 0,50 m;

I tracker saranno posizionati in file parallele e opportunamente distanziate per mantenere gli spazi necessari sia per minimizzare il loro reciproco ombreggiamento, sia per la definizione di "corridoi" naturali transitabili con piccole macchine operatrici per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

In sintesi l'impianto presenta:

- N. 37436 moduli fotovoltaici da 525 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°17 inverter di potenza nominale 998 kVA;
- N°17 trasformatori MT/BT di potenza nominale 1000 kVA;
- N°23 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto;
- Una cabina di raccolta 30 kV all'interno dell'area d'impianto.

L'immagine a seguire riporta il layout dell'impianto fotovoltaico.



**Figura 14** – Schema layout dell'impianto

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 26 di 47
---	------------------------------	---	--

#### 4.4. Modalità di connessione alla Rete

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto fotovoltaico della società Galatina 2 avrà una potenza in AC pari a 17 MW e potenza in DC pari a 19,65 MWp.

Il proponente ha ottenuto da Terna (**Codice identificativo 202001979**) il preventivo di connessione ed è stato accettato in data 25/03/2021.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 27 di 47
---	------------------------------	---	--

## 5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

### 5.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza complessiva di picco installata pari a 19,65 MWp ed è costituito da 37436 moduli in silicio monocristallino ognuno di potenza pari a 525 Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe da 28 moduli. Ogni stringa è montata su una struttura in acciaio zincato ancorata al terreno. L'impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- N. 37436 moduli fotovoltaici da 525 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°17 inverter di potenza nominale 998 kVA;
- N°17 trasformatori MT/BT di potenza nominale 1000 kVA;
- N°23 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto;
- Una cabina di raccolta interna all'area d'impianto ubicata all'interno del sottocampo 1;
- Recinzione esterna perimetrale alle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici
- N°8 cancelli carrai da installare, ognuno, lungo la recinzione perimetrale per gli accessi alle quattro aree campo;
- Realizzazione di circa 7400 m di viabilità interna ai campi fotovoltaici;
- Una linea in cavo interrato MT di collegamento interno tra le aree d'impianto e di collegamento con la cabina di raccolta per una lunghezza di circa 3460 m;
- Una linea in cavo interrato MT di collegamento esterno tra l'area d'impianto e la stazione di utenza AT/MT (lunghezza circa 4930 m);
- Una stazione elettrica di utenza AT/MT con sezione a 150 kV condivisa con altri produttori e collegata alla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV "SPECCHIA" di Galatina (LE).

L'energia elettrica viene prodotta da ogni gruppo di moduli fotovoltaici in corrente continua e viene trasmessa all'inverter che provvede alla conversione in corrente alternata. L'inverter è posto all'interno della cabina di campo all'interno della quale è ubicato il trasformatore MT/BT.

Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro gruppi di cabine di campo e quindi proseguiranno dapprima alla cabina di raccolta ed in seguito alla stazione di utenza AT/MT.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici; realizzazione della viabilità interna al campo fotovoltaico; realizzazione della recinzione perimetrale al campo fotovoltaico; realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici; realizzazione delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utenza;

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 28 di 47
---	------------------------------	---	--

- **Opere impiantistiche:** installazione dei moduli fotovoltaici collegati in stringhe; installazione degli inverter e dei trasformatori all'interno delle cabine di campo; installazione delle apparecchiature e realizzazione dei collegamenti all'interno della cabina di raccolta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra i moduli fotovoltaici, le cabine di campo, la cabina di raccolta e la stazione elettrica di utenza. Realizzazione delle apparecchiature elettromeccaniche della stazione elettrica di utenza. Realizzazione degli impianti di terra dei gruppi di campo, delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della stazione elettrica di utenza

## 5.2. Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico è composto complessivamente da 37436 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino, con trattamento antiriflettente, vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio. Tali moduli sono collegati in serie fra di loro in modo da formare serie di stringhe. L'intero impianto è suddiviso in 17 sottocampi ognuno gestito da più inverter centralizzati. Più in dettaglio i sottocampi sono organizzati nel seguente modo:

- **SOTTOCAMPO 1:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 2:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 3:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 4:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 5:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 6:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 7:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 8:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 9:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 29 di 47
---	------------------------------	---	--

- **SOTTOCAMPO 11:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 12:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 13:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 14:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 15:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 16:** composto da 2240 moduli (n.80 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.
- **SOTTOCAMPO 17:** composto da 1596 moduli (n.57 strutture da 28 moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

Dal punto di vista elettrico, l'impianto nel suo complesso è funzionalmente diviso in 17 blocchi da 1 MVA di potenza AC.

La potenza complessiva di picco lato corrente continua risulta essere di 19,65 MWp (potenza DC), mentre lato corrente alternata la potenza risulta essere 17 MW.

Gli inverter di progetto sono in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva I-V caratteristica (funzione MPPT), per cui è insignificante la curva caratteristica dei moduli. Inoltre, costruiscono l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da contenere l'ampiezza delle armoniche entro i valori limiti di rete stabiliti dalla CEI 0-16. Le uscite degli inverter saranno collegate al secondario dei relativi trasformatori MT/BT. Gli inverter saranno monitorati da locale e/o remoto, tramite interfaccia RS485 o collegamento seriale a modem del ponte radio.

Per la realizzazione del campo fotovoltaico si useranno moduli tipo JINKO SOLAR modello JKM525M. I dati tecnici riportati nel seguito sono da intendersi riferiti alle condizioni STC (Standard Test Conditions) corrispondenti a temperatura ambiente pari a 25°C, irraggiamento solare pari a 1KW/ m<sup>2</sup>, Air Mass 1,5. In figura si riportano le caratteristiche dei moduli fotovoltaici:

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 30 di 47
---	------------------------------	---	--

SPECIFICATIONS											
Module Type	JKM515M-7TL4-TV		JKM520M-7TL4-TV		JKM525M-7TL4-TV		JKM530M-7TL4-TV		JKM535M-7TL4-TV		
	SCT	NOCT									
Maximum Power (Pmax)	515Wp	383Wp	520Wp	387Wp	525Wp	391Wp	530Wp	394Wp	535Wp	398Wp	
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.08V	37.27V	40.22V	37.42V	40.36V	37.56V	40.49V	37.70V	40.63V	37.84V	
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.28A	12.93A	10.34A	13.01A	10.40A	13.09A	10.46A	13.17A	10.52A	
Open-circuit Voltage (Voc)	48.58V	45.85V	48.72V	45.99V	48.86V	46.12V	48.99V	46.24V	49.13V	46.37V	
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A	13.61A	10.99A	13.69A	11.06A	13.77A	11.12A	13.85A	11.19A	
Module Efficiency STC (%)	20.37%		20.56%		20.76%		20.96%		21.16%		
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C										
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)										
Maximum series fuse rating	25A										
Power tolerance	0~+3%										
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C										
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C										
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C										
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C										
Refer. Bifacial Factor	70±5%										

BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN						
		JKM515M-7TL4-TV	JKM520M-7TL4-TV	JKM525M-7TL4-TV	JKM530M-7TL4-TV	JKM535M-7TL4-TV
<b>5%</b>	Maximum Power (Pmax)	541Wp	546Wp	551Wp	557Wp	562Wp
	Module Efficiency STC (%)	21.38%	21.59%	21.80%	22.01%	22.21%
<b>15%</b>	Maximum Power (Pmax)	592Wp	598Wp	604Wp	610Wp	615Wp
	Module Efficiency STC (%)	23.42%	23.65%	23.87%	24.10%	24.33%
<b>25%</b>	Maximum Power (Pmax)	644Wp	650Wp	656Wp	663Wp	669Wp
	Module Efficiency STC (%)	25.46%	25.70%	25.95%	26.20%	26.45%

**Figura 15:** Caratteristiche moduli fotovoltaici di progetto

I gruppi di conversione adottati per tale tipologia di impianto sono composti dal componente principale inverter e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento, protezione e controllo, che rendono il sistema idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili.

I gruppi di conversione di progetto saranno del tipo SANTERNO SUNWAY TG900 1500V TE - 640 STD o similare; si riportano nel seguito le caratteristiche principali.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 31 di 47
---	------------------------------	---	--

Main features	
Model	SUNWAY TG900 1500V TE - 640 STD
MPPT voltage range <sup>(1)</sup>	940 - 1200 V
Extended MPPT voltage range <sup>(1)(2)</sup>	910 - 1500 V
Number of independent MPPTs	1
Static / Dynamic MPPT efficiency	99.8 % / 99.7 %
Maximum open-circuit voltage	1500 V
Rated AC voltage	640 V ± 10 %
Rated output frequency	50 / 60 Hz (up to -3 / +2 Hz)
Power Factor range <sup>(3)</sup>	Circular Capability
Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C
Application / Degree of protection	Indoor / IP54
Maximum operating altitude <sup>(4)</sup>	4000 m

Input ratings (DC)			
Maximum short circuit PV input current	1500		
PV voltage Ripple	< 1%		
Output ratings (AC)			
	25 °C	45 °C	50 °C
Rated output power	998 kVA	887 kVA	832 kVA
Rated output current	900 A	800 A	750 A
Power threshold	1% of Rated output power		
Total AC current distortion	≤ 3%		
Inverter efficiency			
Maximum / EU / CEC efficiency <sup>(1) (5)</sup>	98.7 % / 98.4 % / - %		
Inverter dimensions and weight			
Dimensions (W x H x D)	1800 x 2100 x 800 mm		
Weight	1745 kg		
Auxiliary consumptions			
Stop mode losses / Night losses	45 W / 45 W		
Auxiliary consumptions	1250 W		

**Figura 16:** Caratteristiche gruppo di conversione

A valle dell'inverter sarà installato il quadro elettrico costituito da un armadio metallico avente grado di protezione minimo IP55, completo di telai di fissaggio degli apparecchi, portella, morsettiera, guide DIN, accessori di montaggio, etichette di identificazione degli apparecchi e quant'altro per realizzare il quadro a regola d'arte completi della dichiarazione di conformità del costruttore alle norme CEI 17-13. Mentre a monte di ogni inverter ed all'interno della stessa cabina di campo è prevista l'installazione di trasformatori elevatori MT/BT 30/0,64 kV per il collegamento alla cabina di raccolta.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 32 di 47
---	------------------------------	---	--

### 5.3. Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto, come già detto, sono da prevedersi l'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici; la realizzazione della viabilità interna al campo fotovoltaico; la realizzazione della recinzione perimetrale al campo fotovoltaico; la realizzazione degli scavi per la posa dei cavi elettrici; realizzazione delle cabine di campo, della cabina di raccolta e delle opere relative al punto di connessione.

#### 5.3.1. Sistemazione dell'area di impianto

Data la natura pianeggiante del terreno ove è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, non sono necessarie grandi opere per la sistemazione dell'area, in particolare non sono previsti sbancamenti o grandi movimenti di terra. La prima operazione consisterà nella delimitazione di tutta l'area d'impianto, dopodiché si procederà alle operazioni di livellamento e compattamento del terreno, eventuali affossamenti saranno integralmente livellati con il terreno di riporto degli scavi per l'esecuzione delle strade interne e dei cavidotti, previa esecuzione della caratterizzazione ambientale. In tal modo si limiterà al minimo, se non del tutto, il materiale da destinare a discarica o da conferire ad altro sito.

#### 5.3.2. Recinzione perimetrale, cancello, sistema di illuminazione ed antintrusione

Perimetralmente all'area del campo fotovoltaico è prevista la realizzazione di una recinzione con lo scopo di proteggere l'impianto.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta circa 170 m e sormontata da filo spinato, collegata a pali in acciaio tintecciati verdi alti 2,4 m infissi direttamente nel suolo per una profondità di circa 60 cm. È stata evitata la scelta di recinzioni ancorare a cordoli di fondazione che risulta essere a maggior impatto ambientale. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire lungo tutto il perimetro dell'impianto un varco di 20 cm rispetto al piano campagna. In tal modo l'intervento risulterà "permeabile" alla cosiddetta microfauna locale.

Per consentire l'accesso alle aree d'impianto sono previsti diversi cancelli carrai a due ante, con luce netta 5 m ed ante montate su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

All'interno dell'area d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. I pali saranno dislocati ogni 50 m di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti e le videocamere del sistema di sorveglianza.

L'illuminazione avverrà dall'alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso (ad esempio l.r. 23 novembre 2005, n. 15).

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 33 di 47
---	------------------------------	---	--

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto fotovoltaico. Il sistema di illuminazione/videosorveglianza avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale.

I particolari costruttivi relativi a cancello, recinzione e sistema illuminazione/videosorveglianza sono riportati nella sezione 4 del progetto.

### **5.3.3. Sistema di fissaggio e supporto moduli fotovoltaici**

Per quanto riguarda la sistemazione e l'ancoraggio dei moduli costituenti il generatore fotovoltaico, è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica ad elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli fotovoltaici incorniciati, realizzati in profilati di alluminio e bulloneria in acciaio.

Le strutture di sostegno ipotizzate hanno la caratteristica di poter essere infisse nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in CLS, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno e alle prove penetrometriche che verranno effettuate in fase esecutiva; inoltre, come certificato dal costruttore, le strutture sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. Il supporto del pannello è costituito da un unico piede alto circa 2 metri al mozzo, inclinato verso sud di 1°, mentre l'asse orizzontale nord sud ruota durante l'arco del giorno da -60° a +60° in modo tale che il punto più basso del pannello disti 400 mm da terra e viceversa 2150 mm nel punto più alto.

Ciascuna delle file di moduli fotovoltaici risulterà sorretta da quattro profili trasversali in alluminio i quali, a loro volta, saranno vincolati al telaio sottostante per mezzo di opportuni ganci.

Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici verranno posizionate in file parallele ed opportunamente distanziate per mantenere gli spazi necessari sia per minimizzare il loro reciproco ombreggiamento, sia per la definizione di corridoi naturali transitabili con piccole macchine operatrici per la manutenzione e lavaggio degli specchi e la necessaria pulizia dei luoghi (eventuali falciature, ripristino e manutenzione della regimazione idrica, ecc.).

### **5.3.4. Viabilità di servizio esterna ed interna al campo fotovoltaico**

L'impianto di progetto è suddiviso in diversi lotti tutti prossimi alla viabilità esistente. Per raggiungere le aree di installazione, non saranno realizzate nuove strade ma solo non brevi raccordi viari. Qualora a seguito dei rilievi di dettaglio della fase esecutiva, dovesse essere necessario, si provvederà alla sistemazione di alcuni tratti della viabilità esistente al fine di consentire il transito dei mezzi nella fase di costruzione e gestione del parco.

All'interno delle aree d'impianto è prevista la realizzazione di una viabilità perimetrale che corre lungo la recinzione per consentire di raggiungere le cabine di campo.

La viabilità complessiva da realizzarsi all'interno delle aree di impianto presenta uno sviluppo lineare complessivo di 7400 m.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 34 di 47
---	------------------------------	---	--

La viabilità avrà un pacchetto di spessore di 40 cm tale da consentire sia durante la fase di cantiere che in caso di sostituzione delle cabine, il transito di mezzi a carico maggiore. Si fa presente che lo spessore del pacchetto stradale potrà essere ridefinito in fase di progettazione esecutiva a seguito degli approfondimenti che verranno effettuati sulla portanza del terreno e sui carichi in transito.

Le operazioni che verranno eseguite per la realizzazione della viabilità interna all'area d'impianto sono le seguenti:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore pari al pacchetto previsto;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni in fase di progettazione esecutiva;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 30 cm (da rivalutare eventualmente in fase di progettazione esecutiva);
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli e avrà uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Al termine dei lavori, e quindi del transito dei mezzi di cantiere, si prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

### 5.3.5. Cabine di campo

Come descritto precedentemente ad ogni sottocampo è associata una cabina di campo, in particolare per l'impianto fotovoltaico saranno previste dieci cabine di campo; gruppi di cabine saranno collegate tra di loro mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno". Quest'ultimo giungerà ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" per collegamento dell'impianto alla cabina di consegna e da quest'ultima alla Cabina Primaria di Collemeto.

Per le cabine di campo si adotterà la soluzione integrata prevista da ELETTRONICA SANTERNO o similare, ovvero un container costituito da:

- Locale BT;
- Inverter AC/DC

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 35 di 47
---	------------------------------	---	--

- Trasformatore MT/BT;
- Locale MT.

In particolare, per i dieci sottocampi sarà prevista una cabina di campo SUNWAY STATION 1000 o similare.

Nell'elaborato FV.GAL01.C2.5.6 sono riportati i disegni architettonici delle cabine di campo.

### 5.3.6. Cabina di raccolta

La cabina di raccolta si pone come interfaccia tra l'impianto fotovoltaico e la SE di utenza. Il progetto prevede una cabina di raccolta di dimensioni 10,76 x 4,76 x 3,50 m (Consultare elaborato di progetto FV.GAL01.C2.5.3). Secondo la soluzione di progetto la cabina è ubicata all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico e in particolare all'interno del campo 4.

La cabina dovrà essere prefabbricata, e dovrà essere realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Le pareti sia interne che esterne, di spessore non inferiore a 7-8 cm, dovranno essere trattate con intonaco murale plastico. Il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, dovrà essere a corpo unico con il resto della struttura, dovrà essere impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento dovrà essere dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m<sup>2</sup> ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m<sup>2</sup>.

Sul pavimento dovranno essere predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi MT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi.

L'armatura interna del monoblocco dovrà essere elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie del chiosco.

Le porte dovranno avere dimensioni 1600x2650 (H) mm, dovranno essere dotate di serratura di sicurezza interbloccabile alla cella MT, e le griglie di aerazione saranno il tipo standard di dimensioni 1200x500 (H) mm. I materiali da utilizzare sono o vetroresina stampata, o lamiera, ignifughe ed autoestinguenti.

La base della cabina dovrà essere sigillata alla platea, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo: ECOACRIL 150; successivamente la sigillatura dovrà essere rinforzata mediante cemento anti-ritiro.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 36 di 47
---	------------------------------	---	--

### 5.3.7. Stazione elettrica di utente 30/150 kV

La stazione elettrica di utenza è costituita da un'area elettrica chiusa e da un'area elettrica chiusa comune a più produttori, dove verranno realizzate le seguenti opere civili:

- Recinzione esterna ed interna;
- Strade di circolazione, accesso e piazzali carrabili;
- Realizzazione di locali tecnici;
- Formazioni dei basamenti delle apparecchiature elettriche;

Per la realizzazione delle recinzioni sarà necessario eseguire scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica.

La recinzione sarà costituita ove necessario, da una parte della sua altezza, gettata in opera, e da una parte in elevazione costituita da un grigliato metallico zincato o in PRFV sormontato da montanti dello stesso materiale.

L'altezza fuori terra della recinzione, rispetto alla parte accessibile dall'esterno, deve essere almeno di 2.5 m.

Nell'area elettrica verranno realizzati i locali tecnici adatti a contenere i quadri elettrici necessari all'esercizio e alla gestione della stazione elettrica.

Detti locali saranno realizzati in opera, ma in relazione ad una serie di condizioni, il proponente potrà in fase realizzativa optare per un edificio prefabbricato, conservando le stesse dimensioni geometriche e le stesse caratteristiche architettoniche e strutturali.

L'edificio utente di competenza del proponente sarà a pianta rettangolare divisi in 7 locali denominati rispettivamente "locale Misure", "Locale TLC", "locale GE", "locale BT", locale TR SA, locale MT, locale magazzino. (Riferimento elaborato FV.GAL01.C2.5.4)

Per la realizzazione degli edifici si eseguiranno degli scavi con mezzo meccanico, sia in sezione ristretta per le opere interrato, sia in sezione aperta per lo sbancamento di terreno coltivo per la formazione di massicciata.

Le opere di getto in calcestruzzo vengono armate con barre di ferro tonde omogeneo di adeguato diametro risultante dai calcoli dell'ingegnere incaricato.

Le murature esterne sono in foratoni semiportanti dello spessore minimo di cm 25 e vengono poste in opera con malta cementizia. Il solaio superiore sarà di tipo piano con pendenze minime per lo smaltimento delle acque meteoriche, mentre il solaio del piano rialzato ha i conici di altezza minima pari a cm.18 in quanto deve sopportare pesi maggiori per le apparecchiature elettriche che verranno posate.

Gli intonaci, sia esterni che interni, vengono eseguiti con il rustico in malta di cemento e soprastante stabilitura di cemento.

La pavimentazione dell'intercapedine viene realizzata con sottofondo in ghiaia grossa e getto di calcestruzzo per formazione della caldana.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 37 di 47
---	------------------------------	---	--

La soletta di copertura dell'edificio viene isolata dalle intemperie con la posa di un massetto in calcestruzzo impastato con granulato di argilla espansa, di una membrana impermeabile armata in lamina di alluminio stesa a caldo, dello spessore di mm 3, di pannelli in poliuretano espanso rivestito con cartonfeltro bitumato dello spessore di cm 4 e soprastante membrana sintetica elastomerica applicata su vernice primer bituminosa.

Per la realizzazione dei basamenti delle apparecchiature e delle fondazioni dei locali si eseguiranno scavi in sezione ristretta con mezzo meccanico.

La fondazione a vasca (per la raccolta di acqua ed eventuale fuoriuscita di olio) dei trasformatori sarà trattata con resina epossidica per rendere le pareti impermeabili ed evitare la perdita di liquidi.

Per le vie cavo energia e segnalamento, verranno posati in numero e dimensioni adeguate tubi in pvc/hdpe a secondo delle loro funzionalità e vengono ricoperti con getto di calcestruzzo magro. Tutti i pozzetti sono completi di chiusini in cemento o ghisa per ispezione.

Vengono posati tubi in pvc del diametro opportuno per raccolta e scarico delle acque piovane del piazzale, e saranno ricoperti di calcestruzzo. Si prevede di completare l'opera dei drenaggi con la posa di pozzetti stradali a caditoia, completi di sifone incorporato e di griglia in ghisa del tipo pesante carrabile.

Il piazzale della stazione elettrica viene realizzato con massicciata in misto di cava o di fiume priva di sostanze organiche, di pezzatura varia e continua con elementi fino ad un diametro massimo di 12 cm. Viene posata a strati non superiori a 30 cm., costipata meccanicamente con rullo vibratore adatto e viene sagomata secondo le pendenze di progetto per un miglior scarico delle acque nei pozzetti a griglia.

Sovrastante alla massicciata viene posata la pavimentazione bituminosa in bitumato a caldo per uno spessore compreso di cm. 10 e rullato con rullo vibratore. Superiormente viene steso il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso, tipo bitulite, confezionato a caldo, steso per uno spessore con nesso di cm. 2,5 con rullo vibrante.

## 5.4. Opere impiantistiche

### 5.4.1. Normativa di riferimento

Le opere in argomento saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 38 di 47
---	------------------------------	---	--

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.
- Norma CEI 99-3 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
- Norma CEI-Unel 35027

#### **5.4.2. Condizioni ambientali di riferimento**

Altezza sul livello del mare	< 1000 m
Temperatura ambiente	-25 +40°C
Temperatura media	25°C
Umidità relativa	90%
Inquinamento	leggero

### **5.5. Cavidotti BT ed MT – Impianto di utenza**

#### **5.5.1. Descrizione del tracciato dei cavi BT ed MT**

Il cavidotto interno di collegamento si può suddividere in:

- Cavidotto in corrente continua e bassa tensione, che ha il compito di trasportare l'energia prodotta dai generatori fotovoltaici fino alle cabine di campo;
- Cavidotto in media tensione che serve alla connessione delle cabine di campo tra di loro e che trasporta l'energia elettrica dopo la trasformazione da corrente continua in alternata e da bassa tensione a media. Il cavidotto MT sarà interrato lungo la viabilità interna ed esterna al campo fotovoltaico.

A partire dall'area dell'impianto fotovoltaico si sviluppa il cavidotto esterno MT che collegherà la cabina di raccolta con la stazione elettrica di utente 30/150 kV.

#### **5.5.2. Caratteristiche dei cavi BT**

I cavi dei moduli fotovoltaici, del tipo H1Z2Z2-K, sono connessi tra loro tramite connettori ad innesto rapido. Di seguito si riportano le caratteristiche di tali connettori e dei relativi cavi:

- Tensione massima cc: 1800V;
- Impulso di tensione: 13,6 kV;
- Resistenza alla tensione: 7,4 kV (50/60Hz 1 min.);
- Resistenza di contatto: <= 5 Ohm;
- Materiale di contatto: Cu/Sn;
- Tipo di connessione: crimpatura;

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 39 di 47
---	------------------------------	---	--

- Diametro di alloggiamento: cavo 3mm;
- Grado di protezione (sconnesso/connesso): IP2X/IP67;
- Forza di sconnessione:  $\geq 50N$ ;
- Forza di connessione:  $\leq 50 N$ ;
- Temperature di lavoro:  $-40^{\circ}C/90^{\circ}C$ ;
- Materiale di isolamento: miscela speciale reticolata LS0H;
- Reazione al fuoco CPR: Eca

Il dimensionamento dei cavi sul lato c.c. del sistema fotovoltaico in oggetto è stato impostato in modo da massimizzare il rendimento dell'impianto, ovvero si rende minime le perdite d'energia nei cavi, imponendo che la caduta di tensione tra moduli fotovoltaici ed ingresso inverter, con corrente pari a quella di funzionamento dei moduli alla massima potenza, sia inferiore al 2%.

Le sezioni dei cavi per i vari collegamenti sono determinate in modo da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente per periodi prolungati ed in condizioni ordinarie di esercizio.

Le portate dei cavi in regime permanente relative alle condutture da installare sono verificate secondo le tabelle CE-UNEL 35024 e CEI-UNEL 35026, applicando i relativi coefficienti correlati alle condizioni di posa.

Il singolo modulo fotovoltaico è corredato da due cavi con terminale positivo e negativo uscenti dalla scatola di giunzione, di sezione pari a 4,0 mmq. Tali cavi sono preintestati con connettori MC4 e nel caso sia necessario realizzare prolunghe dei terminali di utilizzazione cavo unipolare di tipo H1Z2Z2-K. Tali conduttori giungono alle cassette di sottocampo dove viene realizzato il parallelo delle stringhe. Per il collegamento di ogni quadro di sottocampo al corrispondente ingresso inverter, si utilizzerà cavo bipolare di tipo FG16 di sezione appropriata.

### 5.5.3. Descrizione dello schema di collegamento MT

Per il collegamento elettrico in media tensione, tramite linee in cavo interrato, ovvero tra le cabine di campo e la cabina di raccolta e tra quest'ultima con la stazione elettrica di utente 30/150 kV, è stato considerato l'impianto fotovoltaico suddiviso in quattro gruppi ognuno formato da un determinato numero di cabine di campo. (rif.elab. FV.GAL01.C2.9.2).

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Per maggiori dettagli consultare l'elaborato (rif.elab. FV.GAL01.C2.9.2).

### 5.5.4. Caratteristiche tecniche dei cavi MT

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 40 di 47
---	------------------------------	---	--

verranno utilizzati per il collegamento in media tensione.

#### *Caratteristiche elettriche*

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- sistema elettrico 3 fasi – c.a.
- frequenza 50 Hz
- tensione nominale 30 kV
- tensione massima 36 kV
- categoria sistema B

#### *Tensione di isolamento del cavo*

Dalla tab. 4.1.4 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento  $U_0$  corrispondente è 18 kV.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nel relativo elaborato di progetto (Consultare l'elaborato con codifica "FV.GAL01.C2.PD.3.3.R00").

#### *Temperature massime di esercizio e di cortocircuito*

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

#### *Caratteristiche funzionali e costruttive*

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrate, per il collegamento di potenza tra i campi fotovoltaici e la stazione elettrica, sono adatti a posa interrata, con conduttore in Al, isolamento XLPE, schermo in tubo Al, guaina in PE.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con  $U_0/U=18/30$  kV e tensione massima  $U_m=36$  kV, sigla di designazione ARE4H5E.

### **5.5.5. Tipologia di posa dei cavi MT**

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra i campi fotovoltaici e la cabina di raccolta, e tra quest'ultima e la stazione elettrica seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo **M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30-1.50 m (la seconda profondità è da considerarsi in terreno agricolo) e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 41 di 47
---	------------------------------	---	--

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione (95,185,240,500 mmq) direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 63 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra le cabine di campo sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mmq per la messa a terra dell'impianto.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto con codifica "FV.GAL01.C2.3.3".

Le linee in media tensione che interessano il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore di potenza MT/AT seguiranno le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, saranno costituite da 3 terne di cavi unipolari (ad elica visibile) posate ciascuna in tubo di polietilene ad alta densità, inglobati in calcestruzzo, ovvero modalità di posa tipo **O.1** (manufatti gettati in opera). La posa verrà eseguita ad una profondità di 0.50 m in uno scavo di profondità 0.60 m e larghezza alla base variabile in base al numero di tubi presenti.

La linea in media tensione che interessa il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore dei servizi ausiliari di stazione seguirà la modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, costituita da una terna di cavi unipolari posate su passerella porta-cavi o in cunicolo areato/chiuso, ovvero modalità di posa tipo **F oppure P.1/P.2** all'interno del locale utente della stazione elettrica di trasformazione.

#### **5.5.6. Accessori**

Le terminazioni e le giunzioni per i cavi di energia devono risultare idonee a sopportare le sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche previste durante l'esercizio dei cavi in condizioni ordinarie ed anomale (sovracorrenti e sovratensioni). La tensione di designazione U degli accessori deve essere almeno uguale alla tensione nominale del sistema al quale sono destinati, ovvero 30 kV.

I componenti e i manufatti adottati per la protezione meccanica supplementare devono essere progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo, secondo quanto previsto nella norma CEI 11-17: 2006-07.

I percorsi interrati dei cavi devono essere segnalati, in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di ulteriori scavi, mediante l'utilizzo di nastri monitori posati nel terreno a non meno di 0.2 m al

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 42 di 47
---	------------------------------	---	--

di sopra dei cavi, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17: 2006-07. I nastri monitori dovranno riportare la dicitura “Attenzione Cavi Energia in Media Tensione”.

## 5.6. Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV

La stazione elettrica di utente è costituita da un'area elettrica chiusa, al cui interno verranno installate le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche in AT e realizzati i locali tecnici al cui interno verranno installati i quadri MT e BT.

La configurazione attuale prevede la realizzazione di:

- Uno stallo di trasformazione 30/150 kV costituito da
  - N.1 trasformatore MT/AT
  - N.1 terna di scaricatori AT 150 kV
  - N.1 terna di TV induttivi AT 150 kV
  - N.1 terna di TA AT 150 kV
  - N.1 interruttore tripolare AT 150 kV
  - N.1 sezionatore con la di terra AT 150 kV

Un'area comune a più produttori nella quale si prevede la realizzazione di:

- Un sistema di sbarre a 150 kV per il collegamento dei futuri stalli di trasformazione di più produttori e dello stallo di partenza linea a 150 kV
- Uno stallo di partenza linea in cavo a 150 kV costituito da:
  - N.1 terna di TV induttivi AT 150 kV
  - N.1 terna di TA AT 150 kV
  - N.1 interruttore tripolare AT 150 kV
  - N.1 sezionatore con la di terra AT 150 kV
  - N.1 terna di terminali AT 150 kV
  - N.1 terna di scaricatori AT 150 kV
- Edificio area comune suddiviso in 7 locali: “locale Misure”, “Locale TLC”, “locale GE”, “locale BT”, locale TR SA, locale MT, locale magazzino.

Riferimento elaborati FV.GAL01.C2.5.3 e FV.GAL01.C2.5.4.

I collegamenti tra le varie apparecchiature A.T. saranno realizzati in tubo in lega di alluminio (UNI EN 755 7), diametro esterno/interno Al 40/30 mm.

Oltre alle opere in alta tensione, all'interno del locale tecnico verranno installati i quadri 30 kV costituiti da:

- scomparti per arrivo linee MT,
- scomparto partenza TR,
- scomparto misure,

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 43 di 47
---	------------------------------	---	--

- scomparto partenza trasformatore servizi ausiliari,

Tutti gli scomparti sono dotati di interruttore, sezionatore con lame di terra e TA di misura e protezione. Lo scomparto misure è costituito da un TV di misura e protezione. Lo scomparto di sezionamento sbarra conterrà un interruttore ed un TA, due sezionatori con lame di terra.

Inoltre sono previsti l'installazione di un trasformatore 30/0,4 kV e la realizzazione dei sistemi di distribuzione per i servizi ausiliari, in corrente alternata alla tensione 400/230 V ed in corrente continua alla tensione di 110 V; l'installazione del quadro protezioni, controllo, misure ed allarmi dello stallo di trasformazione; l'installazione degli apparati di misura dell'energia elettrica prodotta ed in transito con la rete, l'installazione di un gruppo elettrogeno di emergenza di potenza inferiore a 25 kW.

## 5.7. Opere elettriche RTN

Le opere civili necessarie per la connessione dell'impianto fotovoltaico con la sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV "SPECCHIA" di Galatina (LE), sono riportate negli elaborati della sezione Benestare Terna.

## 5.8. Cavidotto AT

### 5.8.1. Descrizione generale

Il collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV "SPECCHIA" di Galatina (LE), sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4HH5E 87/150 kV) di sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup>.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovratensione lato utente, e collegati alla rete di terra lato Terna. Inoltre, verrà posato, parallelamente ai conduttori AT, il cavo di collegamento equipotenziale (tra la rete di terra di stazione e la rete di terra lato Terna) della sezione di 240 mm<sup>2</sup>.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

### 5.8.2. Caratteristiche tecniche dei cavi

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 44 di 47
---	------------------------------	---	--

### Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche principali del sistema elettrico in alta tensione sono:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| • sistema elettrico | 3 fasi – c.a. |
| • frequenza         | 50 Hz         |
| • tensione nominale | 150 kV        |
| • tensione massima  | 170 kV        |
| • categoria sistema | A             |

### Tensione di isolamento del cavo

Dalla tab. 4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento  $U_0$  corrispondente è 87 kV.

### Temperature massime di esercizio e di cortocircuito

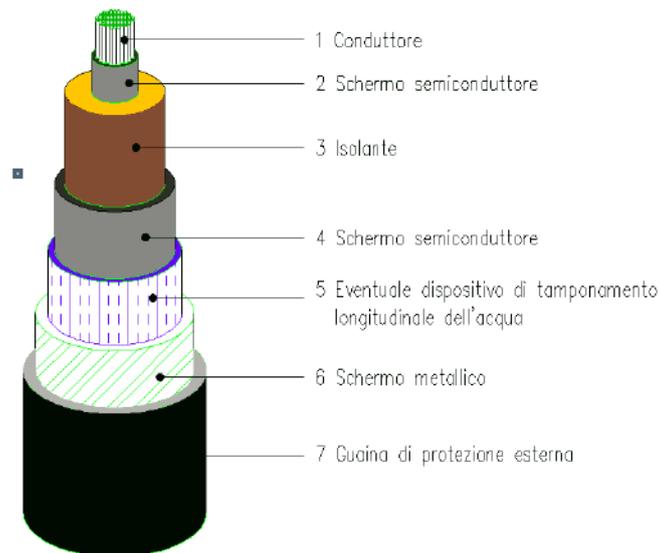
Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

### Caratteristiche funzionali e costruttive

I cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio di sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup>, sono formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

- Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
- Schermo semiconduttore;
- Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
- Schermo semiconduttore;
- Dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;
- Schermo metallico, in piombo o alluminio, o a fili di rame ricotto o a fili di alluminio non stagnati opportunamente tamponati, o in una loro combinazione e deve contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale, consentire il passaggio delle correnti corto circuito;
- Rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera e grafitata.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 45 di 47
---	------------------------------	---	--



**Figura 17** – Schema costruttivo cavi AT

### 5.8.3. Tipologia di posa

Il cavidotto AT di collegamento in una prima parte del tracciato, verrà su percorso in massicciata, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo **M** con protezione meccanica supplementare. Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;
- posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 46 di 47
---	------------------------------	---	--

- ripristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati D=220 mm, in bauletto di calcestruzzo.

#### 5.8.4. Accessori

Per la realizzazione dell'opera saranno utilizzati i seguenti materiali:

- Cavi di energia 87/150 kV – di sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup>;
- Terminazioni per conduttori AT da 1600 mm<sup>2</sup>;
- Tri-tubo PEAD DN 50 in polietilene ad alta densità;
- Nastro segnalatore plastificato di colore rosso con scritta indelebile: "ATTENZIONE-CAVI ALTA TENSIONE"

Le caratteristiche di tutti gli accessori dovranno essere identificate secondo quanto riportato al paragrafo 7 della Norma IEC 60840, ovvero paragrafo 7 delle HD 632 Part1.

#### Caratteristiche nominali accessori

- |   |            |
|---|------------|
| • Tensione nominale U <sub>0</sub> /U       | 87/150 kV  |
| • Tensione massima U <sub>m</sub>           | 170 kV     |
| • Frequenza nominale                        | 50 Hz      |
| • Tensione di prova a frequenza industriale | 325 kV (*) |
| • Tensione di prova ad impulso atmosferico  | 750 kVcr   |

(\*) in accordo con la norma IEC 60071-1 tab.2

#### 5.9. Interferenze

L'area di ubicazione dei moduli fotovoltaici non interferisce con nessun elemento naturale o antropico. Le due aree che determinano i campi 1 e 2 sono delimitate dal passaggio della ferrovia della linea Lecce-Gagliano, che sarà attraversata dal tratto di cavidotto MT di collegamento tra i due campi. Lungo il tracciato dei cavidotti di collegamento MT (sia interno che esterno) si determineranno diverse interferenze con altre linee le cui modalità di risoluzione sono illustrate sugli elaborati di progetto FV.GAL01.C2.PD.3.2 e FV.GAL01.C2.PD.3.5.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 47 di 47
---	------------------------------	---	--

## 6. INQUINAMENTO ACUSTICO

Il suono è definibile come una variazione di pressione che si propaga in un mezzo elastico tale da eccitare il senso fisiologico dell'udito; quando il suono provoca una sensazione uditiva sgradevole è definito rumore. Si definisce rumore qualunque suono che provochi sull'uomo o sull'ambiente effetti indesiderati, disturbanti o dannosi di tipo somatico e/o psichico, interferendo negativamente sulle condizioni di benessere e di salute delle persone e delle comunità esposte, nonché sulle diverse attività umane come il lavoro, lo studio, le comunicazioni verbali, lo svago, il riposo e sulla vita di relazione in genere (dal D.P.C.M. 1/3/1991 concernente i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitati e nell'ambiente esterno).

La legislazione italiana prevede per qualsiasi attività potenzialmente fonte di immissione di rumore nell'ambiente esterno, il rispetto di ben precisi limiti di pressione acustica.

La scelta dei potenziali ricettori sensibili su cui valutare l'impatto acustico è stata condotta considerando tutti i fabbricati presenti in un buffer di 500m dai confini dell'area di impianto ed identificando tra questi solo quelli con le caratteristiche strutturali e di destinazione d'uso tali da essere classificati come ricettori sensibili.

Per l'individuazione dei fabbricati presenti è stata condotta prima un'analisi cartografica facendo riferimento alle mappe catastali, alle ortofoto, alla cartografia IGM 1: 25.000 e alla carta tecnica regionale 1:5000; successivamente è stato effettuato un sopralluogo di dettaglio per verificare lo stato e la destinazione d'uso dei fabbricati individuati (rif. elab. IR.SIA01, IR.SIA02, IR.SIA03).

È stata eseguita la stima previsionale del potenziale impatto acustico generato nei confronti dei ricettori più esposti, dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico.

I risultati ottenuti manifestano la conformità ed il rispetto di tutti i limiti di legge imposti del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Galatina.

Ponendosi in condizioni altamente cautelative, risulta infatti che il livello di immissione assoluta massima attesa al ricevitore più esposto, considerando anche apporti aggiuntivi quali quelli provenienti dalle strade che attraversano l'area, è pari a **52,9 dB(A)** per il periodo di riferimento diurno, al di sotto dei limiti vigenti pari a **60/65 dB(A)**.

Risulta quindi quanto segue:

### FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO:

#### Limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

in accordo al DPCM 14/11/97, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni  $\leq 5$  m/s, pari a  $Leq=52,9$  dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno, rimane ben al di sotto dei limiti di 60/65 dB(A) imposti dal piano di zonizzazione acustica del Comune di Galatina.

#### Limiti al differenziale:

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 48 di 47
---	------------------------------	---	--

In tutti i casi, risultano rispettati i limiti al differenziale con valore massimo atteso di **2,6 dB(A)** presso il recettore R19.

Si può pertanto concludere che:

**l'intervento nel suo complesso risulta certamente compatibile con la normativa vigente in materia di acustica in quanto il suo contributo non va ad influire sul rispetto dei limiti di legge.**

È infine da sottolineare che i risultati ottenuti e mostrati nelle preposte immagini e tabelle sono da ritenersi a carattere cautelativo nei confronti dei ricevitori in quanto tutti i punti relativi alle stime effettuate dal modello di simulazione sono stati posti e considerati in facciata esterna alle strutture ed in posizione di massima esposizione alle sorgenti emmissive.

Le sorgenti sono state inoltre ipotizzate costantemente in fase di esercizio e nella loro massima emissione sonora nel periodo di riferimento diurno, considerando pertanto sempre in azione e in funzionamento le ventole di raffreddamento.

Il modello di simulazione infine non tiene in conto delle variabili atmosferiche (quali presenza di vento, pioggia, etc) che con la loro azione nei confronti di vegetazione e strutture circostanti, inducono effetti più o meno mitigativi in funzione della loro intensità seppur temporanei e/o circoscritti alle differenti stagionalità.

#### **FASE DI CANTIERE:**

Dai risultati delle simulazioni effettuate con la configurazione proposta per le sole sorgenti sonore del cantiere si può desumere che il superamento dei valori limite di immissione assoluta presso i ricettori abitativi può verificarsi per alcune attività delle fasi di realizzazione e delle fasi di dismissione.

Bisogna considerare che gli sforamenti che si verificano sono relativi a periodi di tempo non continuativi e limitati delle fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto, tali da non apportare particolare disagio ai recettori abitativi presenti nell'area. Comunque, se le condizioni reali lo richiedessero, le norme che regolamentano l'emissione acustica in fase di cantiere prevedono la possibilità di richiedere al Comune deroga alle limitazioni imposte dal piano di zonizzazione acustica, la quale consentirebbe di superare i limiti di emissione imposti esclusivamente in determinate fasce orarie, permettendo lo svolgimento delle attività più impattanti per tempi limitati e riducendo al minimo il disagio per i recettori sensibili. In alternativa, per la stessa tipologia di attività è da considerare la possibilità di utilizzare macchinari con livelli di emissioni più contenute di quelle ipotizzate nel presente studio, tali da consentire un rientro dei livelli di pressione sonora entro i limiti prestabiliti. Un'ulteriore possibilità da prendere in considerazione è la riduzione dei fattori di contemporaneità delle attività eseguite durante le lavorazioni, così da distribuire l'esecuzione delle diverse attività su un arco di tempo maggiore e ridurre i livelli di rumore prodotti.

Per quanto riguarda il limite al differenziale questo non si applica per la fase di cantiere.

	<b>RELAZIONE DESCRITTIVA</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	F/V.GAL01.C2.PD.0.1b 29/08/2022 30/08/2022 01 49 di 47
---	------------------------------	---	--

## 7. GESTIONE IMPIANTO

La gestione dell'impianto comprenderà le seguenti lavorazioni, alcune delle quali durante l'arco dell'anno avranno cadenza regolare e ripetitiva, altre varieranno col variare delle esigenze stagionali e/o meteorologiche, altre ancora presenteranno un carattere di continuità:

- attività di controllo e vigilanza dell'impianto che si protrarrà per l'intero arco della giornata (24 ore) tramite la verifica a vista diretta e/o con l'ausilio di sistemi integrati di sorveglianza e di informatizzazione (video-sorveglianza, controllo remoto, sistemi automatici di allarme, ecc.);
- monitoraggio giornaliero della funzionalità tecnica e produttiva dell'impianto,
- controllo visivo e verifica dei componenti elettrici costituenti l'impianto, sia per quello che concerne la produttività che la protezione;
- pulizia dei moduli (o pannelli) ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi), tramite lavaggio da effettuarsi con ausilio di botte irroratrice (carro botte trainato da trattore a ruote) al fine di garantire la pressione necessaria (almeno 10 bar) in grado di asportare le impurità sugli specchi. Per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessuna sorta;
- mantenimento del terreno con falciature, leggere scarificature, semina periodica dei prati, cura delle nuove e vecchie piantagioni arboree ed arbustive tramite potature e integrazione delle piante non attecchite. Lo sfalcio dei corridoi situati tra le due file contigue di pannelli sarà effettuato con adeguato macchinario (trincia sarmenti azionato da trattore a ruote) mentre al di sotto dei pannelli medesimi verrà utilizzato eventuale decespugliatore azionato a mano. L'erba tranciata verrà lasciata sul terreno allo scopo di costituire una ideale pacciamatura superficiale. Di norma, si prevedono uno o due sfalci durante l'anno da compiersi nel periodo più opportuno per non interferire con i cicli riproduttivi e con le catene alimentari della fauna selvatica presente nel comprensorio e secondo le direttive imposte dall'Ente o Istituto (Dipartimento Scienze Naturali dell'Università di Siena) preposto alle attività di monitoraggio e salvaguardia della fauna selvatica e dell'ecosistema, finalizzati alla verifica ed all'accertamento degli impatti registrati in conseguenza alla costruzione dell'impianto, sulla fauna selvatica, sul soprassuolo, etc., nonché sull'efficacia delle azioni di mitigazione proposte per l'eventuale messa a punto di nuovi interventi correttivi.