

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI LECCE

Comune:
Galatina

Località "La Lama"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - Potenza nominale **11.970,00 kWp in DC** e potenza in immissione di **9.980,00 kW in AC**

Codice Pratica Regione Puglia **FWSKO78**

Sezione 0:

RELAZIONI GENERALI

Titolo elaborato:

RELAZIONE DESCRITTIVA

N. Elaborato: 0.1b

Scala: -

Committente

Galatina 3 S.r.l.

Via Francesco Scandone, 4
Montella (AV) - 83048
P.IVA 03105260644
galatina3@legalmail.it

Progettazione



sede legale e operativa

San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61

sede operativa

Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114

P.IVA 01465940623

Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Legale Rappresentante

Geom. Braccia Gerardo Carmine

Progettista

Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
01	Ottobre 2021	MBP	PM	NF	Volture Societaria
00	Agosto 2021	MBP	PM	NF	Emissione Progetto Definitivo
		sigla	sigla	sigla	

Nome File sorgente	FV.GAL01.C3.PD.0.1b.R01.doc	Nome file stampa	FV.GAL01.C3.PD.0.1b.R01.pdf	Formato di stampa	A4
--------------------	-----------------------------	------------------	-----------------------------	-------------------	----

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 1 di 47
---	------------------------------	---	--

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	4
2.1.	Descrizione del progetto	4
2.2.	Ubicazione delle opere	6
3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	8
3.1.	Normativa di riferimento territoriale, paesistica ed ambientale	8
3.2.	Paesaggio e patrimonio storico culturale	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.....	11
3.3.	Patrimonio floristico, faunistico e aree protette	13
3.3.1.	Aree naturali Protette.....	13
3.3.2.	Zone Umide di Interesse Nazionale.....	13
3.3.3.	Rete Natura 2000	14
3.3.4.	Aree IBA.....	14
3.3.5.	Piano Faunistico Venatorio	14
3.4.	Tutela del territorio e delle acque	14
3.4.1.	PAI	14
3.4.2.	Vincolo Idrogeologico	14
3.4.3.	Aree percorse dal fuoco.....	15
3.4.4.	Vincolo Sismico.....	15
3.4.5.	Piano Tutela delle acque	15
3.4.6.	Concessioni minerarie	17
3.4.7.	Normativa sui rifiuti	17
3.5.	Compatibilità al Regolamento Regionale 24/2010	17
3.6.	Pianificazione Comunale	18
4.	IL PROGETTO	20
4.1.	Criteri progettuali.....	20
4.2.	Descrizione dell'area d'intervento	21
4.3.	Disposizione dei pannelli e definizione del layout d'impianto	25
4.4.	Modalità di connessione alla Rete	26
5.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO	28
5.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto	28
5.2.	Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico	29
5.3.	Opere civili	32

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 2 di 47
---	------------------------------	---	--

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
4.3.7	Cabina di consegna DG2092.....	36
5.4.	Opere impiantistiche	36
5.4.1.	Normativa di riferimento.....	36
5.4.2.	Condizioni ambientali di riferimento.....	37
5.5.	Cavidotti BT ed MT – Impianto di utenza.....	37
5.5.1.	Descrizione del tracciato dei cavi BT ed MT	37
5.5.2.	Caratteristiche dei cavi BT	37
5.5.3.	Descrizione dello schema di collegamento MT	38
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.	Impianto di rete	41
5.7.	Interferenze	44
6.	INQUINAMENTO ACUSTICO	45
7.	GESTIONE IMPIANTO	47

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 3 di 47
---	------------------------------	---	--

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 9,98 MW e potenza di picco pari a 11,97 MWp da installare nel comune di Galatina (LE) in località “La Lama”, e con opere di connessione ricadenti tutte nello stesso territorio comunale.

Proponente dell’iniziativa è la società Galatina 3 S.r.l. con sede a Montella (AV) in Via Francesco Scandone, 4.

L’impianto fotovoltaico è costituito da 22792 moduli in silicio policristallino ognuno di potenza pari a 525 Wp. Tali moduli sono collegati tra di loro in modo da costituire stringhe da 28 moduli. Ogni coppia di stringhe è montata su una struttura in acciaio zincato ancorata al terreno. L’impianto è organizzato in gruppi di stringhe collegati alle cabine di campo. A sua volta l’impianto è suddiviso in due aree distanti tra di loro circa 700 m in linea d’aria. Un’area è prossima alla SP18, l’altra area campo è posta in prossimità della strada vicinale “Le Longhe”. Le due aree campo saranno delimitate da recinzione perimetrale e provviste di cancelli di accesso.

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 10 cabine di campo e quindi proseguiranno alla cabina di raccolta prevista all’interno dell’area campo prossima alla strada vicinale “Le Longhe”. Dalla cabina di raccolta si svilupperà una linea MT interrata per il trasferimento dell’energia alla cabina di consegna lato utente. In adiacenza a quest’ultima è prevista la cabina di consegna lato Enel a partire dalla quale si svilupperà una linea MT in gran parte in cavo aereo che trporterà l’energia prodotta dall’impianto fotovoltaico verso la Cabina Primaria “Collemeto” esistente.

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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 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 "La Lama". Parte dell'impianto è raggiungibile percorrendo la SP18, l'altra parte è raggiungibile percorrendo la strada vicinale "Le Longhe".

L'impianto fotovoltaico di progetto ha una potenza complessiva di picco installata pari a 11,71 MWp.

Il suddetto impianto è costituito da 22792 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 28 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°407 tracker da 56 moduli (ovvero 22792 moduli) per una potenza complessiva installata di 11,71 MWp.

L'impianto sarà corredato da 10 cabine di campo, 1 cabina di raccolta, 1 cabina di consegna DG2092, un cavidotto utente di 20 kV e un elettrodotto aereo di rete.

Ogni sottocampo è gestito dalla cabina di campo associata e in riferimento allo schema elettrico unifilare di progetto FV.GAL01.C3.5.4, le stringhe sono denominate con la seguente dicitura:

Ixx - Cyy - Szz

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 dieci sottocampi:

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 5 di 47
---	------------------------------	---	--

- **SOTTOCAMPO 1:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 2:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 3:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 4:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 5:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 6:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 7:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 8:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 9:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

Durante il giorno l'impianto fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua. Tale corrente è inviata attraverso i quadri di campo e sottocampo agli inverter i quali la trasformano in corrente alternata trifase 640 V.

Le uscite c.a. degli inverter di ogni sottocampo si collegano a relativi trasformatori MT/BT che elevano la tensione a 20 kV in particolare le cabine di sottocampo saranno collegati 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 cabina di consegna e poi alla Cabina Primaria di Collemeto mediante la realizzazione di un nuovo elettrodotto in gran parte aereo.

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 all'area 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 6 di 47
---	------------------------------	---	--

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).

A partire dalla cabina di consegna si svilupperà il collegamento per un primo tratto interrato, successivamente in cavo aereo e in parte interrato costituente l'impianto di Rete e che trasferirà l'energia alla Cabina Primaria esistente "Collemeto".

2.2. Ubicazione delle opere

L'impianto fotovoltaico di progetto ricade sul territorio comunale di Galatina (LE) in località "La Lama", a nord-ovest del centro urbano, dal quale dista oltre i 3 km.

L'impianto è suddiviso in due aree distanti tra di loro circa 700 m in linea d'aria. Un'area è prossima alla SP18, l'altra area campo è posta in prossimità della strada vicinale "Le Longhe". All'interno di quest'ultima area campo è prevista la cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà una linea MT interrata che si collegherà alla cabina di consegna lato utente prevista in adiacenza alla strada vicinale "Le Longhe". In adiacenza alla cabina di utenza è prevista la cabina di consegna lato Enel a partire dalla quale si svilupperà una linea MT in gran parte in cavo aereo che trapperà l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verso la Cabina Primaria "Collemeto" esistente.

L'intervento si inquadra sul foglio 526 – "Nardo" e marginalmente sul foglio 512 "Lecce" 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 36 p.lle 18-19-76-37
- FOGLIO 26 p.lle 40-164-166-275-271

La cabina di raccolta ricade sulla particella 275 del foglio 26, sulla quale ricade anche la cabina di consegna lato utente e lato rete.

La linea dell'impianto di rete si sviluppa a partire dalla cabina di consegna ed attraversa i fogli catastali 26-35-60-61-62-66-67-80-81.

La Cabina Primaria esistente "Collemeto" alla quale si collegherà la linea dell'impianto di rete è ubicata sulla particella 253 del foglio catastale n. 81.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 7 di 47
---	------------------------------	---	--

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 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

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 9 di 47
---	------------------------------	---	--

- Nessuna interferenza

Componenti Idrologiche

- Beni Paesaggistici
 Nessuna interferenza
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 ○ Nessuna interferenza

Componenti Botanico Vegetazionali

- Beni Paesaggistici
 ○ Nessuna interferenza.
- Ulteriori Contesti Paesaggistici
 ○ La recinzione dell'area impianto prevista in adiacenza alla SP18 ricade in parte nell'area di rispetto dei boschi;
- Un breve tratto della linea in cavo aereo e un tratto della linea in cavo interrato dell'impianto di rete ricadono, in prossimità della SP "Galatina – Galatone", nella fascia di rispetto dei boschi.

La recinzione non rientra tra gli interventi non ammissibili nelle aree di rispetto dei boschi ai sensi dell'art. 63 comma 2 delle NTA del PPTR, e pertanto l'intervento è ammissibile.

Per quanto attiene all'area di rispetto dei boschi prossimo alla SP "Galatina – Galatone", si fa presente che il proprietario dei terreni interessati dal suddetto vincolo ha presentato istanza di RETTIFICA DEGLI ELABORATI DEL PPTR ART. 104 NTA PPTR con PEC del 2 giugno 2021 alla Sezione Paesaggio della Regione Puglia, chiedendo la rimozione del vincolo bosco e, quindi, dell'area di rispetto, sostenendo che tali perimetrazioni risultano palesemente in contrasto non solo con la realtà dei luoghi, ma con lo scopo di rispetto e recupero ambientale che il PPTR si propone. I terreni si inseriscono nel contesto naturale del terreno agricolo ad est di Galatina, in area caratterizzata da una forte urbanizzazione dovuta all'adiacente centrale elettrica. Trattasi di vegetazione rada (eucalipti e pini) senza alcuna valenza paesaggistica. La perimetrazione proposta, inoltre, a giudizio del proprietario terriero non rientrerebbe nella definizione di bosco ai sensi del D.lgs. 18 maggio 2001 n. 227.

In ogni caso, stando alle previsioni delle NTA del PPTR, si specifica che il tratto di linea in cavo MT aereo in prossimità dell'UCP attraversa un'area priva di viabilità e che il tratto di linea MT in cavo interrato è previsto lungo viabilità esistente, pertanto l'intervento proposto rientra in ogni caso tra quelli ammissibili ai sensi della lettera a6) del comma 2 dell'art. 63 delle NTA del PPTR, secondo cui sono ammissibili *"...nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente..."*.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 10 di 47
---	------------------------------	---	---

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 Un tratto della linea in cavo MT interrato dell'impianto di utenza è previsto lungo la SP18 classificata dal PPTR come "strada a valenza paesaggistica";
 - o L'area d'impianto fotovoltaico ad est essendo adiacente alla SP18, risulta adiacente ad una "strada a valenza paesaggistica";
 - o Un tratto della linea in cavo MT interrato dell'impianto di rete è previsto lungo la SP "Galatina-Galatone" classificata dal PPTR come "strada a valenza paesaggistica."

Data la natura e l'ubicazione degli interventi previsti, gli stessi non comportano:

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

Infatti, i collegamenti elettrici in oggetto sono tutti interrati su viabilità esistente per cui non determinano interferenze di tipo visivo e percettivo. L'area dell'impianto fotovoltaico prossima alla SP18, oltre a ricade su un suolo privato e quindi non accessibile al pubblico, è ubicato ai piedi di un toppo che si alza ad ovest dello stesso. Per cui, anche a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, dal tratto della SP18 prossimo all'intervento la visuale verso est resta libera, mentre tralasciando verso ovest la visuale resta limitata dall'orografia.

L'intervento, pertanto, è ammissibile ai sensi del comma 5 dell'art. 88 delle NTA del PPTR.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 11 di 47
---	------------------------------	---	---

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;
- 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-D (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 (rif. Tavola 2.1.j).
- Un tratto della linea in cavo aereo e un tratto della linea in cavo interrato costituenti l'impianto di rete attraversano un'area di “espansione della naturalità esistente: prima fase” e un'area interessata dalla presenza di doline (rif. Tavola 2.1.k);
- L'impianto ricade su aree interessate dalla presenza di “pagghiare” e “muretti a secco” (rif. Tavola 2.1.l);
- L'impianto, con le varie opere, ricade in diverse aree a “concentrazione e dispersione” della “politica insediativa”. Il collegamento in cavo aereo dell'impianto di rete attraversa alcune aree con presenza di “oliveti esistenti” della “politica della valorizzazione – agricoltura d'eccellenza”, ed alcune aree della diffusione della naturalità della “della politica del welfare - naturalità esistente”. Per quanto riguarda “la politica della mobilità” si fa presente che un tratto del collegamento in cavo interrato dell'impianto di utenza e un tratto del collegamento in cavo interrato dell'impianto di rete interessano itinerari narrativi (rif. Tav. 2.1.h).

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).

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 12 di 47
---	------------------------------	---	---

In merito all'espansione della naturalità, come si dirà anche a seguire, la linea in cavo aereo determinerà un'occupazione di superficie talmente ridotta e limitata al solo ingombro dei sostegni che non inciderà in alcun modo sull'evoluzione delle componenti naturalistiche preesistenti.

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 agrario. Nei punti di passaggio del collegamento aereo i sostegni sono previsti in modo da preservare le architetture rurali preesistenti. Pertanto, l'intervento è compatibile con i segni identitari del paesaggio agricolo locale.

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 attiene alla politica della valorizzazione

Non vi sono particolari indicazioni del PTCP in relazione alle aree interessate per brevi tratti dalle opere (linea in cavo aereo) se non che genericamente il Piano si propone di riservare una particolare attenzione alla conservazione degli impianti olivicoli, specie dei vecchi impianti a maglia 10x10 che hanno consentito alle piante il pieno sviluppo della chioma, sia nelle conduzioni semplici, sia consociati con altre specie arboree da frutto tradizionali. Il collegamento aereo determinerà un'occupazione di superficie limitata ai soli sostegni e, quindi, irrisoria e tale da non determinare significative sottrazioni di superficie.

Per quanto riguarda le Politiche del Welfare e in particolare la tematica relativa alla diffusione della naturalità, il PTCP all'art. 3.1.3.1. delle NTA indica delle ipotesi di utilizzo.

All'interno del primo buffer sono consentiti unicamente interventi che incoraggino la diffusione della naturalità attraverso la riconversione naturalistica delle pratiche agricole, forestali e pastorali.

All'interno d'1 secondo buffer sono consentiti interventi che non pregiudichino la possibilità alle aree in esso contenute di diventare, nel tempo, aree di nuova naturalità.

Le pratiche agricole forestali e pastorali devono tendere ad un basso impatto ambientale.

Per raggiungere questi obiettivi la Provincia promuove una politica di conservazione attiva della vegetazione esistente; una tutela cioè che non arresti il dinamismo in atto della vegetazione naturale esistente isolandola in un esiguo numero di aree protette, ma che la consideri piuttosto come un potenziale centro di diffusione secondo gradienti decrescenti di naturalità.

Per questo la Provincia, attraverso il Piano Territoriale di coordinamento, assume il ruolo di coordinatore delle azioni dei Comuni, dei Consorzi di bonifica, degli Enti di gestione del patrimonio forestale, ma anche dei singoli proprietari di aree nelle quali sia presente vegetazione naturale e dei

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 13 di 47
---	------------------------------	---	---

proprietari di aree limitrofe ad aree naturali, onde indirizzarli a comportamenti collettivi attraverso spunti progettuali e modelli di gestione della natura.

Il PTCP demanda agli approfondimenti dei Comuni nell'ambito dei propri strumenti urbanistici; i comuni potranno:

- valutare la consistenza della vegetazione naturale e soprattutto il suo stato di conservazione e di tutela dal rischio di incendio, estinzione o erosione.
- individuare ed incentivare i processi di rinaturalizzazione nelle aree potenzialmente più predisposte alla diffusione di nuova naturalità.

In merito a questa tematica, le opere ricadenti in tali ambiti (linea in cavo aereo su sostegni) comportano un ridottissimo consumo di suolo di aree in ogni caso occupate principalmente da seminativi.

Le opere in progetto non inficiano minimamente la possibilità che la vegetazione esistente nelle aree limitrofe possa espandersi naturalmente.

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).

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 14 di 47
---	------------------------------	---	---

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.

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 dell'impianto fotovoltaico e una parte della linea in cavo MT aereo 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 è ubicato all'esterno delle aree a pericolosità geomorfologica e idraulica del PAI (rif. 2.1.d).

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 vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 15 di 47
---	------------------------------	---	---

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. E’ 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 16 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;

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 17 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 detersivi.

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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 18 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 e del buffer di 1Km dal perimetro urbano;
- 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.

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

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 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 in gran parte in zona E3 – “Zona Agricola”;
- L'area d'impianto prossima alla SP18 e il relativo collegamento in cavo interrato ricadono in zona E1 – “Zona Agricola di Massima Salvaguardia” e in zona E2 “zona Agricola di Salvaguardia”;
- Al centro dell'area d'impianto prossima alla strada Vicinale “Le Longhe” è presente una zona omogenea A3 (corrispondente ai casolari di Le Longhe) e che in ogni caso non verrà direttamente interessata dalle opere e dagli interventi da eseguirsi.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 19 di 47
---	------------------------------	---	---

È previsto un parallelismo tra l'elettrodotto "Italia-Grecia" e il tratto del collegamento in cavo interrato dell'impianto di rete previsto lungo la SP47.

Le norme tecniche del PUG (art. 5.2.1 – 5.2.3 – 5.2.4) non pongono diniego alla realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili e, in particolare, agli impianti fotovoltaici nelle aree agricole E1-E2-E3 interessate dalle opere di progetto. La zona A3 dei casolari Le Longhe anche se interna ad una delle aree d'impianto non verrà interessata da nessun intervento per cui non sarà compromessa la salvaguardia delle strutture. Per quanto riguarda l'elettrodotto "Italia-Grecia" l'interferenza con il collegamento in cavo dell'impianto di progetto verrà regolata sentito il gestore della RETE.

In definitiva poiché le opere di progetto ricadono in zona agricola, le stesse sono compatibili con la destinazione d'uso delle aree sia per effetto delle NTA del PUG che per quanto previsto dall'art. 12 del D.lgs. 387/2003 e s.m.i.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 20 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;

- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino, per quanto possibile, della situazione “ante operam”.

4.2. Descrizione dell'area d'intervento

L'intervento oggetto di studio interessa il territorio comunale di Galatina, in particolare l'impianto verrà realizzato in località La Lama, a nord ovest del centro urbano. Il territorio di Galatina è situato nell'entroterra del “Salento”, ed è tra i comuni più estesi della Provincia di Lecce

I caratteri dell'area sono quelli peculiari del Tavoliere Salentino entro il quale l'intervento si inquadra (rif. par. 2.2). Situata a 75m s.l.m., in posizione pressoché baricentrica rispetto al territorio provinciale, Galatina si estende per 8193 ettari e comprende le frazioni di Noha, Collemeto e Santa Barbara, tre importanti località per la produzione agricola. Città per regio decreto fin dal 20 luglio 1793 dista da Lecce circa 20km da cui è raggiungibile tramite la SP362 in direzione sud.

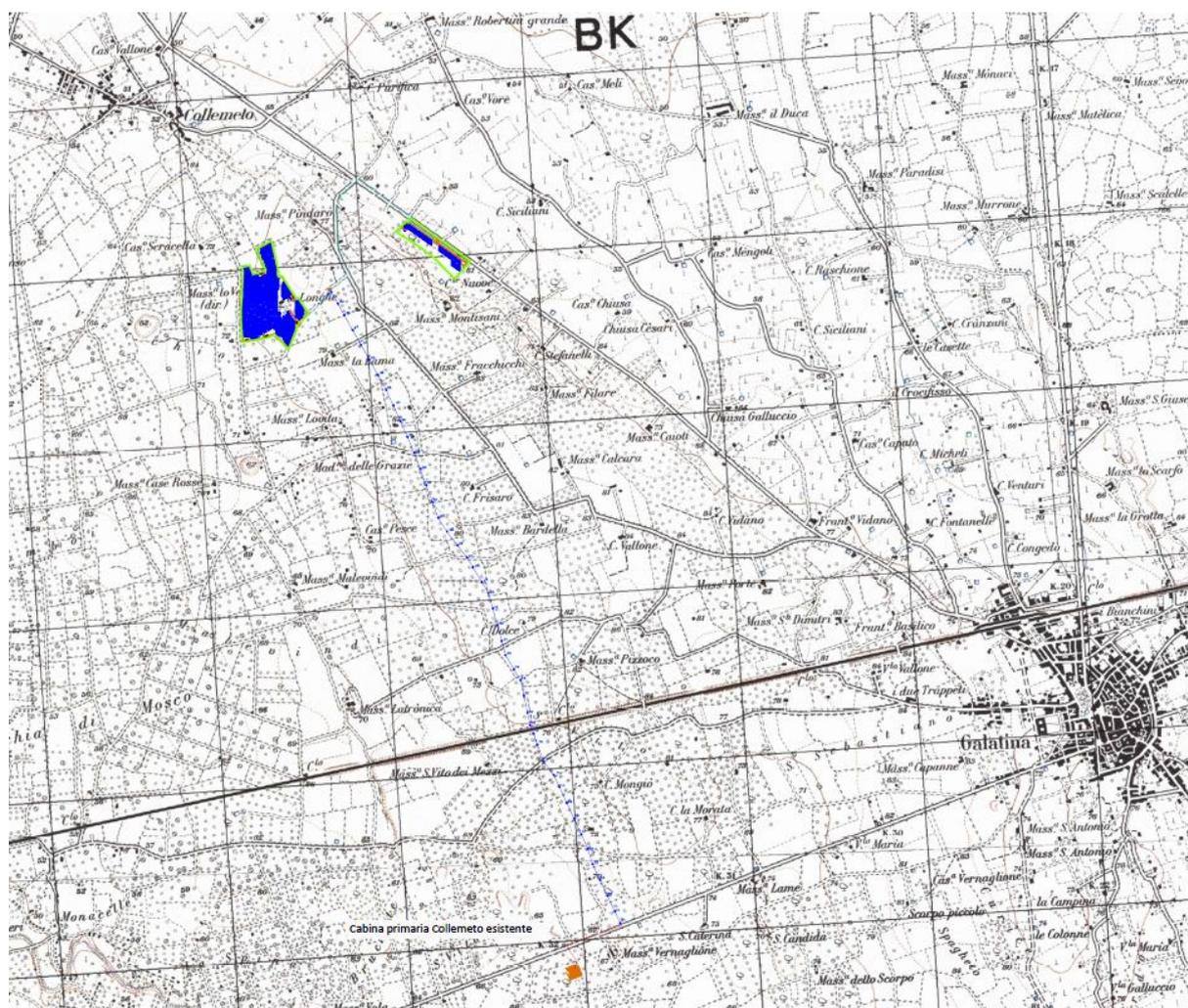


Figura 1 – Inquadramento impianto fotovoltaico su IGM

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 22 di 47
---	------------------------------	---	---

L'area di impianto, ove è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, è localizzata in prossimità della frazione Collemeto. Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca su due aree poste rispettivamente a 75 mslm e 61 mslm.

Le due aree si presentano pianeggianti e sono adibite a seminativi. L'impianto si inserisce in un contesto con una bassa densità abitativa. Si rilevano poche case sparse per lo più in stato di abbandono e rovina. L'area d'impianto prossima alla SP 18 ricade su un lotto privo di strutture, mentre al centro dell'area d'impianto prossima alla strada vicinale "Le Longhe" sono presenti delle strutture in stato di disuso e abbandono che verranno in ogni caso mantenute. La presenza di viabilità esistente rende le due aree facilmente accessibili.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'impianto fotovoltaico ricade all'esterno di siti della Rete Natura 2000 a 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.

Si riportano a seguire lo stralcio dell'inquadramento su fotopiano ed alcune riprese fotografiche rimandando all'elaborato FV.GAL03.PD.1.2 per il rilievo fotografico di dettaglio delle aree interessate dalle opere.

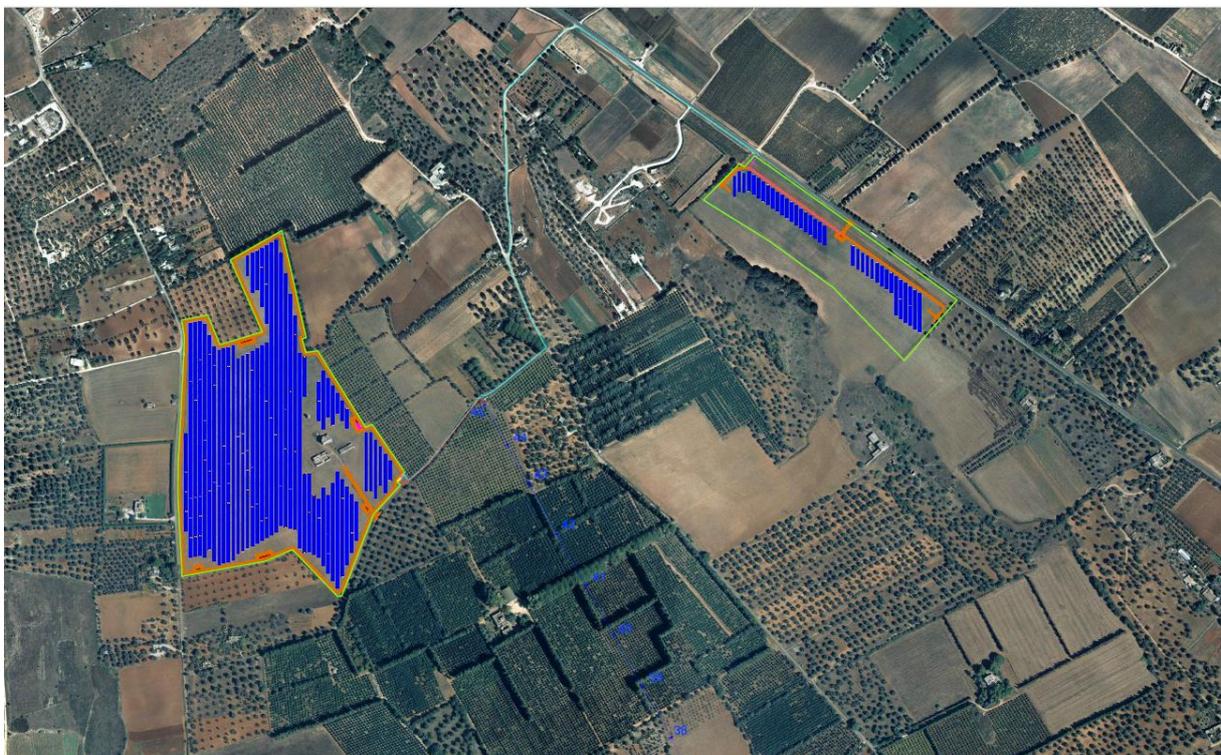


Figura 2 – Inquadramento impianto su fotopiano

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 23 di 47
---	------------------------------	---	---



Figura 3 – vista dell'area di impianto (lotto ovest) dallo spigolo sud est



Figura 4 – vista dell'area di impianto (lotto ovest) dallo spigolo sud ovest



Figura 5 – vista dell'area di impianto (lotto est) dallo spigolo sud ovest

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 24 di 47
---	------------------------------	---	---



Figura 6 – strada vicinale le Longhe interessata dalla posa dei cavi



Figura 7 – vista dell'area interessata dal passaggio del collegamento MT aereo dell'impianto di rete – panoramica da Contrada Lo Vita



Figura 8 –passaggio del collegamento MT dell'impianto di rete in corrispondenza della linea Ferroviaria

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 25 di 47
---	------------------------------	---	---



Figura 9 – vista dell’area interessata dal passaggio del collegamento MT aereo dell’impianto di rete – panoramica dalla SP 47



Figura 10 – panoramica della SP 47 interessata dalla posa del collegamento MT dell’impianto di rete, in prossimità dell’ingresso nella CP “Collemeto” esistente.

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.

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;

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 26 di 47
---	------------------------------	---	---

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. 22792 moduli fotovoltaici da 525 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°10 inverter di potenza nominale 998 kVA;
- N°10 trasformatori MT/BT di potenza nominale 1000 kVA;
- N°10 cabine di campo all’interno dell’area d’impianto;
- Una cabina di raccolta esterna all’area d’impianto;
- Una cabina di consegna completa di locale utente e locale Enel conforme alla DG2092.

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

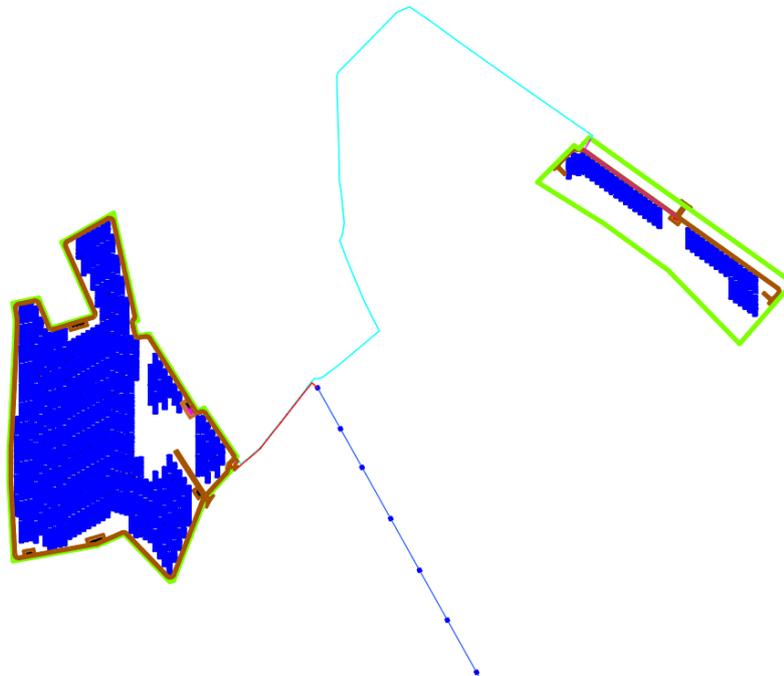


Figura 11 – Schema layout dell’impianto

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 di Galatina 3 S.r.l. avrà una potenza installata di 11,71 MWp, ed una potenza

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 27 di 47
---	------------------------------	---	---

nominale in uscita dagli inverter di 9,98 MW.

Il preventivo per la connessione, fornito da E-Distribuzione con prot. **OUT-15/02/2021-0271059**, (cod. di rintracciabilità impianto T0738014), descrive la seguente modalità di connessione:

- Scomparto interruttore MT di cabina primaria ed apparecchiature connesse;
- Linea in cavo sotterraneo Al 185 mmq su strada asfaltata con riempimenti in inerte naturale: 550 m;
- Dispositivo di sezionamento motorizzato da palo su linea aerea esistente;
- Linea in cavo aereo 150 mmq comprensiva di sostegni e fondazioni;
- Allestimento cabina di consegna in derivazione;
- Fornitura e posa dispositivo ICS-DY800 in cabina di consegna;
- Nuovo dispositivo di sezionamento in cabina secondaria esistente.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 28 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 11,97 MWp ed è costituito da 22792 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. 22792 moduli fotovoltaici da 525 Wp collegati in stringhe installate su strutture di supporto;
- N°10 inverter di potenza nominale 998 kVA;
- N°10 trasformatori MT/BT di potenza nominale 1000 kVA;
- N°10 cabine di campo all'interno dell'area d'impianto;
- Una cabina di raccolta interna all'area d'impianto prossima alla strada vicinale "Le Longhe";
- Una cabina di consegna costituita da un locale utente ed un locale enel conforme alla DG2092;
- Recinzione esterna perimetrale alle aree di installazione dei pannelli fotovoltaici (per uno sviluppo lineare complessivo di circa 3065 m);
- N°2 cancelli carrai da installare, ognuno, lungo la recinzione perimetrale per gli accessi alle due aree campo;
- Realizzazione di circa 2500 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 consegna lato utente per una lunghezza di circa 3145 m (impianto di utenza);
- Un impianto di rete costituito da una linea in cavo aereo (lunghezza circa 3990 m) ed in parte interrato (lunghezza 570 m) per il collegamento della cabina di consegna alla Cabina Primaria Collemeto esistente.

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 cabina di consegna.

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 cabina di consegna;

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 29 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 cabina di consegna. Realizzazione degli impianti di terra dei gruppi di campo, delle cabine di campo, della cabina di raccolta e della cabina di consegna.

5.2. Caratteristiche tecniche del generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico è composto complessivamente da 22792 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 10 sottocampi ognuno gestito da un inverter centralizzato. Più in dettaglio i sottocampi sono organizzati nel seguente modo:

- **SOTTOCAMPO 1:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 2:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 3:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 4:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 5:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 6:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 7:** composto da 2296 moduli (n.41 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 8:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 9:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest;
- **SOTTOCAMPO 10:** composto da 2240 moduli (n.40 strutture da 56moduli) installati su strutture ad inseguimento monoassiale est-ovest.

Dal punto di vista elettrico, l'impianto nel suo complesso è funzionalmente diviso in 10 blocchi da 1 MVA di potenza AC.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 30 di 47
---	------------------------------	---	---

La potenza complessiva di picco lato corrente continua risulta essere di 11,97 MWp (potenza DC), mentre lato corrente alternata la potenza risulta essere 9,98 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/ m², Air Mass 1,5. In figura si riportano le caratteristiche dei moduli fotovoltaici:

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
5%	Maximum Power (Pmax)	541Wp	546Wp	551Wp	557Wp	562Wp
	Module Efficiency STC (%)	21.38%	21.59%	21.80%	22.01%	22.21%
15%	Maximum Power (Pmax)	592Wp	598Wp	604Wp	610Wp	615Wp
	Module Efficiency STC (%)	23.42%	23.65%	23.87%	24.10%	24.33%
25%	Maximum Power (Pmax)	644Wp	650Wp	656Wp	663Wp	669Wp
	Module Efficiency STC (%)	25.46%	25.70%	25.95%	26.20%	26.45%

Figura 12: 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 31 di 47
---	------------------------------	---	---

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.

Main features			
Model	SUNWAY TG900 1500V TE - 640 STD		
MPPT voltage range ⁽¹⁾	940 - 1200 V		
Extended MPPT voltage range ⁽¹⁾⁽²⁾	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 ⁽³⁾	Circular Capability		
Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C		
Application / Degree of protection	Indoor / IP54		
Maximum operating altitude ⁽⁴⁾	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 ^{(1) (5)}	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 13: 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 20/0,64 kV per il collegamento alla cabina di raccolta.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 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 della cabina di consegna.

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. 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. E' stata evitata la scelta di recinzioni ancorate 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.

All'esterno della recinzione verrà mantenuta una fascia perimetrale a verde al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'intervento.

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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 33 di 47
---	------------------------------	---	---

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).

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 2,20 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 due aree distanti tra di loro circa 700 m in linea d'aria. Le due aree sono prossime alla viabilità esistente che ne consente l'accesso. In particolare, un'area è prossima alla SP18, l'altra area campo è posta in prossimità della strada vicinale "Le Longhe". 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 34 di 47
---	------------------------------	---	---

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 2500 m.

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 sovrastruttura, 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 35 di 47
---	------------------------------	---	---

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

- Locale BT;
- Inverter AC/DC
- 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.C3.5.3 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 cabina di consegna. Il progetto prevede una cabina di raccolta di dimensioni 10,76 x 4,60 x 3,40 m (Consultare elaborato di progetto FV.GAL01.C3.PD.5.2). Secondo la soluzione di progetto la cabina è ubicata esternamente all'area dell'impianto fotovoltaico, sulla particella 275 del Foglio 26 del comune di Galatina (LE).

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 9 cm, dovranno essere trattate con intonaco murale plastico. Il tetto di spessore non inferiore 10 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/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

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 1200x2150 (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; successivamente la sigillatura dovrà essere rinforzata mediante cemento anti-ritiro.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 36 di 47
---	------------------------------	---	---

4.3.7 Cabina di consegna DG2092

La cabina di consegna sarà posta all'interno della particella 275 del foglio 26 ed è costituita da due prefabbricati suddivisi in tre locali denominati E-Distribuzione – Misure - Utente che hanno le seguenti dimensioni interne (rif. Tav. FV.GAL01.C3.5.1)

- Locale E-Distribuzione 5,53 m x 2,3 m ed un'altezza di 2,48 m (omologato Enel DG2092 Ed.3)
- Locale Misure 0,9 m x 2,3 m ed un'altezza di 2,48 m (omologato Enel DG2092 Ed.3)
- Locale utente 5,00 m x 2,3 m ed un'altezza di 2,48 m

Le cabine (Utente ed E-Distribuzione) saranno prefabbricate e realizzate mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porta di accesso e griglie di aerazione.

Le pareti interne ed esterne sono di spessore non inferiore a 9 cm. Il tetto di spessore non inferiore 10 cm sarà a corpo unico con il resto della struttura, impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento sarà dimensionato per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

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

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

Anche le fondazioni della cabina saranno prefabbricate e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno e predisposizione di un letto di sabbia di circa 10 cm, previo uno scavo a sezione ampia per il raggiungimento del piano di posa della massicciata drenante e del letto di sabbia sopra specificato.

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.

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

- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 37 di 47
---	------------------------------	---	---

- 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 cabina di consegna dalla quale si svilupperanno le opere di rete fino al raggiungimento della Cabina Prima di Collemeto.

5.5.2. Caratteristiche dei cavi BT

I cavi dei moduli fotovoltaici, del tipo FG21M21, sono connessi tra loro tramite connettori ad innesto rapido. Di seguito si riportano le caratteristiche di tali connettori e dei relativi cavi:

- Corrente sopportabile: 20A a 32°C; 5A a 85°C;
- 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;
- Diametro di alloggiamento: cavo 3mm;

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 38 di 47
---	------------------------------	---	---

- Grado di protezione (sconnesso/connesso): IP2X/IP67;
- Forza di sconnessione: $\geq 50\text{N}$;
- Forza di connessione: $\leq 50\text{N}$;
- Temperature di lavoro: $-40^{\circ}\text{C}/90^{\circ}\text{C}$;
- Materiale di isolamento: HEPR G21;
- Classe di infiammabilità: UL94-HB/UL94-VO. +

Il dimensionamento dei cavi sul lato c.c. del sistema fotovoltaico in oggetto è stato impostato in modo da massimizzare il rendimento dell'impianto, ovverosia rendere 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 mm^2 . Tali cavi sono preintestati con connettori MC4 e nel caso sia necessario realizzare prolunghe dei terminali si utilizzerà cavo unipolare di tipo FG21M21. 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 FG16R16 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 e la cabina di consegna, è stato considerato l'impianto fotovoltaico come un unico gruppo formato da un determinato numero di cabine di campo. (FV.GAL01.C3.5.4).

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.

La tabella a seguire mostra la suddivisione dell'impianto fotovoltaico in unico gruppo di cabina di campo e la lunghezza dei collegamenti di utenza:

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 39 di 47
---	------------------------------	---	---

COLLEGAMENTI IMPIANTO FOTOVOLTAICO (INTERNO ED ESTERNO)		SEZIONE CONDUTTORE [mm ²]	MATERIALE CONDUTTORE	LUNGHEZZA [m]
Gruppo 1	CAB2 – CAB3	95	Al	15
	CAB3 – CAB4	95	Al	15
	CAB4 – CAB5	95	Al	625
Gruppo 2	CAB10 – CAB9	95	Al	125
	CAB9 – CAB8	95	Al	15
	CAB8 – CAB7	95	Al	15
	CAB7 – CAB6	95	Al	170
Gruppo 3	CAB1 – Cabina Raccolta	185	Al	1690
	CAB5 – Cabina di Raccolta	185	Al	15
	CAB6 – Cabina di Raccolta	185	Al	230
Gruppo 3	Cabina di raccolta – Cabina di consegna	300	Al	150

A seguire si descrivono le caratteristiche tecniche della soluzione di progetto.

5.5.4. Caratteristiche tecniche dei cavi MT

Scopo del presente paragrafo è quello di fornire le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che 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 20 kV
- tensione massima 24 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 U₀ corrispondente è 12 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

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 40 di 47
---	------------------------------	---	---

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche interrato saranno del tipo unipolare ARE4H5EX – U0/Um = 12/20 kV – con conduttore in alluminio di sezioni 95, 185, 300 mm², con schermo in tubo Al, isolante XLPE, rivestimento esterno in PE (qualità DMZ1), conformi alle norme CEI 20-13, HD 620.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con U0/Um=12/20 kV e tensione massima Um=24 kV, sigla di designazione ARE4H5E.

5.5.5. Tipologia di posa dei cavi MT

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra le cabine di campo e la cabina di raccolta e quest'ultima con la cabina di consegna seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari (ad elica visibile) 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. Le modalità di posa del cavidotto interrato lungo le strade esistenti del Comune di Galatina saranno del tutto simili a quelle già utilizzate per il passaggio di tutti i sottoservizi esistenti, ossia scavo a cielo aperto con alloggiamento del cavo a 1,20 m di profondità.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185, 300 direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della lastra di protezione supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tubo PE di diametro esterno 50 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.

Il cavidotto MT interno all'area campo sarà realizzato lungo la viabilità di servizio interna. Pertanto, la finitura della sezione dello scavo sarà pari al pacchetto stradale previsto in questa fase di progettazione di uno spessore pari a 40 cm.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra le cabine di campo e la cabina di raccolta sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mm² per la messa a terra dell'impianto. Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto " FV.GAL01.C3.PD.3.3".

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 41 di 47
---	------------------------------	---	---

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 20 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 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. Impianto di rete

Il progetto dell'impianto di rete per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete di E-Distribuzione è caratterizzato rispettivamente da un tratto di elettrodotto in cavo aereo in media tensione costituito da una terna di cavi da 150 mm² da collegare in antenna alla cabina AT/MT Collemeto e da un tratto di cavidotto interrato in media tensione.

In particolare, l'impianto di rete si può suddividere in:

- Un primo tratto interrato lungo circa 220 m che si sviluppa dalla cabina di consegna al sostegno n.45;
- Un tratto in aereo su 45 sostegni avente una lunghezza complessiva di circa 3990 m. La linea in cavo aereo interseca in punto il tracciato della linea ferroviaria del comune di Galatina. Il superamento della ferrovia è previsto con interrimento della linea in cavo.
- Un tratto interrato lungo circa 500 m che si sviluppa dal sostegno n.1 fino alla Cabina Primaria Collemeto esistente.

Si riportano, a seguire, le sezioni relative ai tratti interrati dell'impianto di rete.

Nel dettaglio, per il tratto che si sviluppa dalla cabina di consegna al sostegno n.45 e per il tratto che interferisce con la linea ferroviaria esistente è previsto l'interramento del cavo aereo secondo le sezioni di seguito riportate:

- Sezione D-D cavidotto MT E-Distribuzione, posa in tubo corrugato, percorso in terreno.

La posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavo aereo interrato in tubo corrugato in PEAD Ø 160 mm;
- Strato di sabbia di 26 cm;
- Nastro monitore;

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 42 di 47
---	------------------------------	---	---

- Rinterro con materiale arido di 94 cm;

- Sezione E-E cavidotto MT E-Distribuzione, posa in tubo corrugato, percorso su strada vicinale asfaltata.

La posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavo aereo interrato in tubo corrugato in PEAD Ø 160 mm;
- Strato di sabbia di 26 cm;
- Nastro monitore;
- Rinterro con materiale arido di 74 cm;
- Strato di massetto in cemento di 10 cm;
- Strato di binder di 10 cm e tappetino di usura esistente da ripristinare.

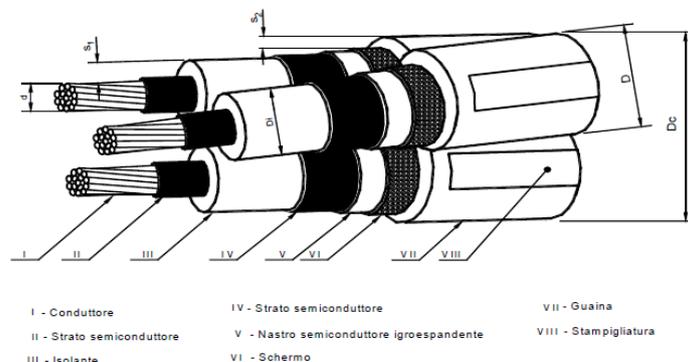
Per il tratto di accesso alla CP di Collemeto, invece, è prevista la posa del cavidotto interrato in media tensione secondo la modalità di seguito riportata:

- Sezione F-F cavidotto MT E-Distribuzione, posa in tubo corrugato, percorso in strada provinciale asfaltata e accesso CP Enel.

La posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- N. 2 terne di cavi MT da 185 mmq in in tubo corrugato in PEAD Ø 160 mm;
- Strato di sabbia da 26 cm;
- Nastro monitore;
- Rinterro con inerte prescritto di 64 cm;
- Sottofondo secondo prescrizione dell'ente da 20 cm;
- Pavimentazione in conglomerato bituminoso da 10 cm e manto d'usura.

Per il tratto interrato si prevede l'utilizzo di cavi MT del tipo ARE4H5EX 3x1x185 mmq o, in alternativa, ARP1H5EX 3x1x185 mmq, Uo/U 12/20 kV e Um 24 kV conformi alla tabella Enel DC 4385.



	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 43 di 47
---	------------------------------	---	---

Le caratteristiche relative alle sezioni dell'impianto di rete e dell'impianto di utenza sono riportate in maniera dettagliata nell'elaborato "FV.GAL01.C3.PD.3.3".

Per la posa dell'elettrodotto aereo si prevede, invece, l'impiego di 45 sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili le cui principali caratteristiche sono di seguito sintetizzate:

ID	Armamento	Sostegno Richiesto	Mezzi
1	A	Lamiera saldata 14/H	Doppia terna AL 3x1x150mmq
2	S	Lamiera saldata 14/E	Doppia terna AL 3x1x150mmq
3	S	Lamiera saldata 14/E	Doppia terna AL 3x1x150mmq
4	S	Lamiera saldata 14/E	Doppia terna AL 3x1x150mmq
5	S	Lamiera saldata 14/G	Doppia terna AL 3x1x150mmq
6	S	Lamiera saldata 14/F	Doppia terna AL 3x1x150mmq
7	S	Lamiera saldata 14/E	Doppia terna AL 3x1x150mmq
8	S	Lamiera saldata 14/E	Doppia terna AL 3x1x150mmq
9	A	Lamiera saldata 14/J	Doppia terna AL 3x1x150mmq
10	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
11	S	Lamiera saldata 14/F	AL 3x1x150 mmq
12	S	Lamiera saldata 14/F	AL 3x1x150 mmq
13	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
14	A	Lamiera saldata 14/H	AL 3x1x150 mmq
15	A	Lamiera saldata 14/H	AL 3x1x150 mmq
16	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
17	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
18	S	Lamiera saldata 18/H	AL 3x1x150 mmq
19	S	Lamiera saldata 18/F	AL 3x1x150 mmq
20	S	Lamiera saldata 14/F	AL 3x1x150 mmq
21	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
22	S	Lamiera saldata 18/H	AL 3x1x150 mmq
23	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
24	S	Lamiera saldata 14/F	AL 3x1x150 mmq
25	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
26	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
27	S	Lamiera saldata 16/D	AL 3x1x150 mmq
28	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
29	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
30	S	Lamiera saldata 14/F	AL 3x1x150 mmq
31	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
32	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
33	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
34	S	Lamiera saldata 14/E	AL 3x1x150 mmq
35	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
36	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
37	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
38	S	Lamiera saldata 14/E	AL 3x1x150 mmq
39	S	Lamiera saldata 14/E	AL 3x1x150 mmq
40	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
41	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
42	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
43	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
44	S	Lamiera saldata 14/D	AL 3x1x150 mmq
45	A	Lamiera saldata 14/H	AL 3x1x150 mmq

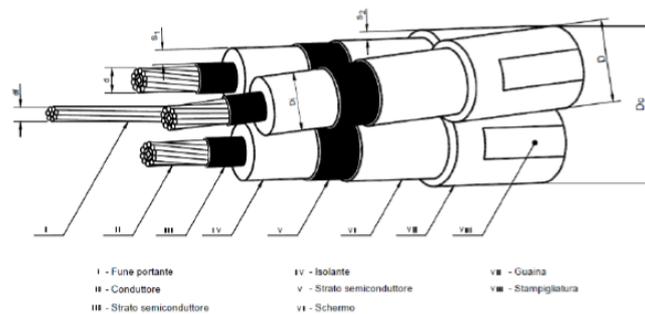
	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 44 di 47
---	------------------------------	---	---

Si fa presente che la linea aerea dal sostegno N.1 al sostegno N.9 ospiterà un secondo cavo aereo ai fini dell'ottimizzazione dell'impianto di rete di E-Distribuzione; per la stessa ragione il cavidotto interrato di collegamento tra il sostegno N.1 e la CP di Collemeto sarà caratterizzato da una doppia terna di cavi MT.

I cavi MT utilizzati per le linee elettriche in cavo aereo saranno del tipo tripolare ad elica visibile con conduttori in Al, isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio.

I cavi previsti sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_0/U=12/20$ kV e tensione massima $U_m=24$ kV; la sigla di designazione è ARE4H5EXY e sono conformi alla tabella di Unificazione ENEL DC4390/3 matricola 332265 in formazione 3x150+50Y.

CAVO COMPLETO SENZA FIBRA OTTICA



Per tutti i dettagli tecnici si rimanda alla sezione del progetto dedicata agli impianti di rete benestariato da E-Distribuzione.

5.7. Interferenze

L'area di ubicazione dei moduli fotovoltaici non interferisce con nessun elemento naturale o antropico. Dalla cabina di raccolta prevista all'interno dell'area campo prossima alla strada vicinale "Le Longhe", si svilupperà una linea MT interrata per il trasferimento dell'energia alla cabina di consegna lato utente. Il tracciato del cavidotto interrato determina in diversi punti interferenze con sotto servizi esistenti.

In adiacenza alla cabina di utente è prevista la cabina di consegna lato Enel a partire dalla quale si svilupperà una linea MT in gran parte in cavo aereo che trapperà l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verso la Cabina Primaria "Collemeto" esistente. Il tratto aereo della linea MT determina le seguenti interferenze:

- Strada interpoderale;
- Rete ferroviaria;
- Linea aerea telecomunicazioni;
- Linea aerea in media/bassa tensione;

Tali interferenze, con le relative modalità di risoluzione, sono illustrate negli elaborati di progetto FV.GAL01.C3.PD.3.2 e FV.GAL01.C3.PD.3.5.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 45 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 100m 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).

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 **44,0 dB(A)** per il periodo di riferimento diurno e **38,7 dB(A)** per il periodo di riferimento notturno, al di sotto dei limiti vigenti rispettivamente pari a **60 dB(A)** diurni e **50 dB(A)** notturni.

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 ≤ 5 m/s, pari a $Leq=44,0$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno e 38,7 dB(A) per il periodo di riferimento notturno, rimane ben al di sotto dei limiti di 60 e 50 dB(A) imposti dal piano di zonizzazione acustica del Comune di Galatina.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 46 di 47
---	------------------------------	---	---

Limiti al differenziale:

In tutti i casi, risultano rispettati i limiti al differenziale con valore massimo atteso di **2,6 dB(A)** presso il recettore R09.

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 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.

	RELAZIONE DESCRITTIVA	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	FV.GAL01.C3.PD.0.1b 09/08/2021 20/10/2021 01 47 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.