

# REGIONE LAZIO

Provincia di Viterbo (VT)

COMUNE DI CELLERE



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE PER ENTI ESTERNI	25/11/21	BASSO G.	FURNO C.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	05/11/21	BASSO G.	FURNO C.	NASTASI A.

Committente:

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.p.A.**



Sede legale in Piazzale dell'Industria, 40 - 00144 Roma  
Partita IVA: 06977481008 - PEC: iberdrolarenovablesitalia@pec.it

Società di Progettazione:

**Ingegneria & Innovazione**



Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409  
Web: [www.antexgroup.it](http://www.antexgroup.it) e-mail: [info@antexgroup.it](mailto:info@antexgroup.it)

Progetto:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CELLERE"**

Progettista/Resp. Tecnico:

**Dott. Ing. Giuseppe Basso**  
Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Siracusa  
n° 1860 sez. A

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA CEI 0-2

Scala:

NA

Nome DIS/FILE:

C21006S05-PD-RT-02-01

Allegato:

1/1

F.to:

A4

Livello:

**DEFINITIVO**

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.  
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.  
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.





IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CELLERE"  
RELAZIONE TECNICA CEI 0-2



25/11/2021

REV: 1

Pag.2

INDICE

I. Premessa .....	3
II. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE – (CODICE PRATICA: 202100720).....	4
1. DATI DI PROGETTO .....	6
1.1. Modulo 1 - Dati di progetto di carattere generale .....	6
1.2. Modulo 2 – Dati di progetto relativi all’opera.....	12
1.3. Modulo 3 – Dati di progetto relativi alle influenze esterne .....	12
1.4. Modulo 4 – Dati di progetto relativi all’impianto elettrico .....	14

## I. Premessa

Su incarico di Iberdrola Renovables Italia S.p.A., la società ANTEX GROUP Srl ha redatto il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato “Impianto Fotovoltaico CELLERE”, da realizzarsi nei territori del Comune di Cellere (VT) – Regione Lazio.

Il progetto prevede l’installazione di una tipologia di impianto fotovoltaico, con una potenza nominale pari a 31.674,24 kWp (@STC) utilizzando moduli bifacciali in silicio monocristallino, installato a terra tramite strutture in acciaio zincato a caldo.

La connessione prevede l’inserimento dell’impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV RTN “Canino-Arlena”, previa realizzazione dei raccordi della medesima linea alla stazione elettrica RTN 380/150 kV di Tuscania.

Le attività di progettazione definitiva sono state sviluppate dalla società di ingegneria ANTEX Group Srl.

ANTEX Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell’ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali, gestionali, legali e di finanza agevolata.

Sia ANTEX che IBERDROLA pongono a fondamento delle attività e delle proprie iniziative, i principi della qualità, dell’ambiente e della sicurezza come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001 nelle loro ultime edizioni.

Difatti, le Aziende citate, in un’ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti e fornitori, posseggono un proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente.

Scopo della presente relazione è illustrare le caratteristiche generali ed elettriche (ai sensi della CEI 0-2) dell’impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare da 31.674,24 kWp, denominato Impianto Fotovoltaico “Cellere”, che Iberdrola Renovables Italia S.p.A. intende realizzare nei terreni censiti nel NCT del Comune di Cellere (VT) – Regione Lazio.

L’impianto fotovoltaico è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 58.656 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, raggruppati in stringhe da 26 moduli e su strutture fisse in acciaio zincato a caldo.

L’impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 9 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato:

- Sottocampo#1: 114 strutture, 342 stringhe, 8.892 moduli e 4.801,68 kWp.
- Sottocampo#2: 55 strutture, 165 stringhe, 4.290 moduli e 2.316,60 kWp.
- Sottocampo#3: 107 strutture, 321 stringhe, 8.346 moduli e 4.506,84 kWp.
- Sottocampo#4: 106 strutture, 318 stringhe, 8.268 moduli e 4.464,72 kWp.
- Sottocampo#5: 106 strutture, 318 stringhe, 8.268 moduli e 4.464,72 kWp.
- Sottocampo#6: 107 strutture, 321 stringhe, 8.346 moduli e 4.506,84 kWp.
- Sottocampo#7: 83 strutture, 249 stringhe, 6.474 moduli e 3.495,96 kWp.
- Sottocampo#8: 46 strutture, 138 stringhe, 3.588 moduli e 1.937,52 kWp.

- Sottocampo#9: 28 strutture, 84 stringhe, 2.184 moduli e 1.179,36 kWp.

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 1, 2 o 3 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°1 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante due collegamenti a semplice anello e conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 30 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno la cabina di centrale alla cabina di stazione (situata all'interno della SSEU) avranno un percorso su strade private e parzialmente su strade pubbliche. I cavidotti interrati saranno costituiti da terne di conduttori ad elica visibile.

I 9 sottocampi saranno raggruppati in due sezioni afferenti alla cabina di raccolta denominata cabina di centrale. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla cabina di stazione, (situata all'interno della SSEU), mediante due cavidotti interrati a doppia terna di conduttori ad elica visibile.

La cabina di stazione, ubicata all'interno della nuova sottostazione elettrica di trasformazione utente (SSEU), riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV e mediante un trasformatore elevatore AT/MT eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante cavidotto interrato a 150 kV, previa condivisione dello stallo con altri produttori, in una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV RTN "Canino-Arlena" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete.

**La potenza in immissione richiesta per l'impianto in esame è pari a 26 MW.**

**Codice Pratica: 202100720.**

La potenza nominale AC degli inverter dell'impianto è pari a 26.970 kVA.



La potenza nominale DC dell'impianto è pari a 31.674,24 kW.

La potenza in prelievo richiesta dell'impianto è pari a 200 kW.

***N.B.: Tutti i materiali, le apparecchiature, i manufatti ed i componenti utilizzati per la progettazione, sono indicativi e potranno essere soggetti a variazioni dovute all'evoluzione tecnologica degli stessi ed alle disponibilità di mercato, pur mantenendo le loro caratteristiche funzionali indicate nel progetto.***

## II. IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE – (CODICE PRATICA: 202100720)

La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla linea a 150

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO “CELLERE”</b> <b>RELAZIONE TECNICA CEI 0-2</b>	 <b>Antex</b> group Ingegneria & Innovazione		
		25/11/2021	REV: 1	Pag.5

kV RTN “Canino-Arlena”, previa realizzazione dei raccordi della medesima linea alla stazione elettrica RTN 380/150 kV di Toscana, di cui al Piano di Sviluppo Terna e previa realizzazione:

- Di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la suddetta SE RTN 150 kV e la stazione di Toscana, che dovrà essere opportunamente ampliata;
- Potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV “Canino-Montalto”.

Si precisa che la nuova stazione RTN a 150 kV di cui sopra dovrà essere realizzata nella futura tratta “Canino-Toscana”.

## 1. DATI DI PROGETTO

I dati riportati nel seguito risultano strutturati e suddivisi secondo quanto riportato nella Guida CEI 0-2.

### 1.1. Modulo 1 - Dati di progetto di carattere generale

Pos	Dati	Valori stabiliti
1.1	<b>Committente</b>	Iberdrola Renovables S.p.A Piazzale dell'Industria 40, 00144 Roma, tel. 06.54.25.530 PEC: iberdrolarenovablesitalia@pec.it
1.2	<b>Contatto</b>	Valerio Faccenda e Luis Felipe Castresana Lopéz
1.3	<b>Estremi del progettista</b>	ANTEX GROUP srl Email: info@antexgroup.it Sito: www.antexgroup.it
1.4	<b>Ubicazione</b>	L'ubicazione dell'impianto rientra nei territori comunali di Cellere, nella Regione Lazio, nella provincia di Viterbo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedasi Elenco Ditte allegato</li> </ul>
1.5	<b>Scopo del lavoro</b>	Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 58.656 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, raggruppati in stringhe da 26 moduli e su strutture fisse in acciaio zincato a caldo. L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 9 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sottocampo#1: 114 strutture, 342 stringhe, 8.892 moduli e 4.801,68 kWp.</li> <li>• Sottocampo#2: 55 strutture, 165 stringhe, 4.290 moduli e 2.316,60 kWp.</li> <li>• Sottocampo#3: 107 strutture, 321 stringhe, 8.346 moduli e 4.506,84 kWp.</li> </ul>

- Sottocampo#4: 106 strutture, 318 stringhe, 8.268 moduli e 4.464,72 kWp.
- Sottocampo#5: 106 strutture, 318 stringhe, 8.268 moduli e 4.464,72 kWp.
- Sottocampo#6: 107 strutture, 321 stringhe, 8.346 moduli e 4.506,84 kWp.
- Sottocampo#7: 83 strutture, 249 stringhe, 6.474 moduli e 3.495,96 kWp.
- Sottocampo#8: 46 strutture, 138 stringhe, 3.588 moduli e 1.937,52 kWp.
- Sottocampo#9: 28 strutture, 84 stringhe, 2.184 moduli e 1.179,36 kWp.

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una cabina di sottocampo all'interno della quale verranno installati da 1, 2 o 3 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC ad CA e n°1 trasformatore BT/MT 0,57/30 kV. La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante due collegamenti a semplice anello e conformemente allo schema elettrico unifilare. I cavidotti interrati a 30 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno la cabina di centrale alla cabina di stazione (situata all'interno della SSEU) avranno un percorso su strade private e parzialmente su strade pubbliche. I cavidotti interrati saranno costituiti da terne di conduttori ad elica visibile.

I 9 sottocampi saranno raggruppati in due sezioni afferenti alla cabina di raccolta denominata cabina di centrale. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla cabina di stazione, (situata all'interno della SSEU), mediante due cavidotti interrati a doppia terna di conduttori ad elica visibile.

I 9 sottocampi saranno raggruppati in due sezioni afferenti alla cabina di raccolta denominata cabina di centrale. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla cabina di stazione, (situata all'interno della SSEU), mediante due cavidotti interrati a doppia terna di conduttori ad elica visibile.

La cabina di stazione, ubicata all'interno della nuova sottostazione elettrica di trasformazione utente (SSEU), riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 30 kV e mediante un trasformatore elevatore AT/MT eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN. La connessione alla RTN è prevista mediante cavidotto interrato a 150 kV, previa condivisione dello stallo con altri produttori, in una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV RTN "Canino-Arlena" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

		<p>Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete.</p> <p><b>La potenza in immissione richiesta per l'impianto in esame è pari a 26 MW.</b></p> <p><b>Codice Pratica: 202100720.</b></p> <p>La potenza nominale AC degli inverters dell'impianto è pari a 26.970 kVA.          La potenza nominale DC dell'impianto è pari a 31.674,24 kW.          La potenza in prelievo richiesta dell'impianto è pari a 200 kW.</p>
<p>1.6</p>	<p><b>Disposizioni Legislative</b></p>	<p><b>Studio di Impatto Ambientale</b>          Dal punto di vista normativo, lo Studio di Impatto Ambientale, S.I.A., viene redatto ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 152/2006, Norme in materia ambientale, aggiornato dal D. Lgs. 104/2017.</p> <p><b>Rumore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L. 447/95 "Legge Quadro" e successivi decreti attuativi</li> <li>- DPCM 1/03/1991 sui "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".</li> <li>- Decreto Ministero dell'Ambiente, 11 dicembre 1996, "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo" (G.U. n. 52 del 4.3.97);</li> <li>- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n. 280 del 1.2.97);</li> <li>- Decreto Ministero dell'Ambiente, 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore" (G.U. n.76 del 1.4.98);</li> <li>- Decreto Legislativo 04/09/02, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/Ce concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto";</li> <li>- Normativa tecnica ISO 9613 -2, "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors" part 2 : General method of calculation;</li> </ul> <p><b>Energie rinnovabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D.Lgs. 387/2003</li> <li>- D.Lgs. 28/2011</li> </ul> <p><b>Elettrodotti, linee elettriche, sottostazione e cabina di trasformazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;</li> <li>- D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342 "Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica";</li> <li>- Legge 28 giugno 1986, n. 339 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";</li> <li>- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 marzo 1997, n. 59”;</li> <li>- Norma CEI 211-4/1996 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche” ;</li> <li>- Norma CEI 211-6/2001 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”</li> <li>- Norma CEI 11-17/2006 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”;</li> <li>- DM 29/05/2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.</li> <li>- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetiche.</li> </ul> <p><b>Opere civili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321) "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";</li> <li>- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76) "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".</li> <li>- D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8) Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni”.</li> <li>- Linee guida edite dall’A.R.T.A. nell’ambito del Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.).</li> </ul> <p>Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle seguenti norme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 – Suppl. Ord.) “Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008”.</li> <li>- Circolare Consiglio Superiore Lavori Pubblici del 02/02/2009 contenente istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008;</li> <li>- Consiglio Nazionale delle Ricerche “Norme tecniche n. 78 del 28 luglio 1980 sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane.</li> <li>- Eurocodice 2 “Design of concrete structures”.</li> <li>- Eurocodice 3 “Design of steel structures”.</li> <li>- Eurocodice 4 “Design of composite steel and concrete structures”.</li> <li>- Eurocodice 7 “Geotechnical design”.</li> <li>- Eurocodice 8 “Design of structures for earthquake resistance”.</li> </ul> <p><b>Sicurezza</b>  D.LGS 9 Aprile 2008 "Testo unico sulla sicurezza”</p>
1.7	<b>Elenco delle norme tecniche impiantistiche di riferimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di</li> <li>- Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;</li> <li>- Norma CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;</li> <li>- Norma CEI EN 50110-1-2 Esercizio degli impianti elettrici;</li> <li>- Norma CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;</li> </ul>

- Norma CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- Norma CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- Norma CEI 11-37: Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV;
- Norma CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- Norma CEI EN 60721-3-3 Classificazioni delle condizioni ambientali; -  
 Norma CEI EN 60721-3-4 Classificazioni delle condizioni ambientali;
- Norma CEI EN 60068-3-3 Prove climatiche e meccaniche fondamentali  
 Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature;
- Norma CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione; -  
 Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua;
- Norma CEI EN 62271-100 Interruttori a corrente alternata ad alta tensione;
- Norma CEI EN 62271-102 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione;
- Norma CEI EN 61009-1 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari;
- Norma CEI EN 60898-1 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari;
- Norma CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi; -  
 Norma CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- Norma CEI EN 60044-1 Trasformatori di corrente;
- Norma CEI EN 60044-2 Trasformatori di tensione induttivi;
- Norma CEI EN 60044-5 Trasformatori di tensione capacitivi;
- Norma CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata; -  
 Norma CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- Norma CEI EN 60076-1 Trasformatori di potenza;
- Norma CEI EN 60137 Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV;
- Norma CEI EN 60099-4 Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata;
- Norma CEI EN 60099-5 Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione;
- Norma CEI EN 60507 Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata;
- Norma CEI EN 60694 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione;
- Norma CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP); -  
 Norma CEI EN 60168 Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V;
- Norma CEI EN 60383-1 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata;
- Norma CEI EN 60383-2 Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata;
- Norma CEI EN 61284 Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria;
- Norma CEI EN 61000-6-2 Immunità per gli ambienti industriali;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma CEI EN 61000-6-4 Emissione per gli ambienti industriali;</li> <li>- Norma CEI-UNEL 35027: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV - Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria ed interrata.</li> </ul>
1.8	<b>Vincoli progettuali da rispettare</b>	La scelta dell'area è stata dettata dai buoni livelli di irraggiamento e non incidenza su aree protette. In particolare i terreni individuati per la realizzazione del campo fotovoltaico non ricadono nelle zone non idonee individuate dai piani regionali della Lazio.
1.9	<b>Informazioni di carattere generale</b>	<p><b><u>Impianto Fotovoltaico:</u></b></p> <p>Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 58.656 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 540 Wp ciascuno, su strutture fisse in acciaio zincato a caldo. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete.</p> <p><b>La potenza in immissione richiesta per l'impianto in esame è pari a 26 MW. Codice Pratica: 202100720.</b></p> <p>La potenza nominale AC degli inverter dell'impianto è pari a 26.970 kVA. La potenza nominale DC dell'impianto è pari a 31.674,24 kW. La potenza in prelievo richiesta dell'impianto è pari a 200 kW.</p> <p><b><u>Stazione di trasformazione “Utente” – (SSEU):</u></b></p> <p>La stazione di trasformazione è essenzialmente costituita da uno stallo trasformatore elevatore, uno stallo per la partenza linea/consegna dell'energia alla RTN e sarà costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformatore elevatore 30/150 kV da 40 MVA ONAN;</li> <li>• Scaricatori di sovratensione per reti a 150 kV con sostegno;</li> <li>• Trasformatori di corrente e di tensione con sostegni, per misure e protezioni,</li> <li>• Armadi di smistamento in prossimità dei TA e TV;</li> <li>• Interruttori tripolari 170 kV;</li> <li>• Sezionatori tripolare orizzontali 145-170 kV con lame di terra.</li> <li>• Terminale per cavi AT;</li> <li>• Sostegni, isolatori, morsetti, connessioni,</li> <li>• Rete di terra;</li> <li>• Fabbricati “Cabina di Centrale”;</li> <li>• Sistema di protezione e controllo.</li> </ul> <p><b><u>Impianto utente per la connessione alla RTN – (Codice Pratica: 202100720)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordo mediante cavidotto interrato a 150 kV</li> <li>• Area Comune per condivisione dello stallo in SE Terna.</li> </ul> <p><b><u>Impianto di rete per la connessione alla RTN – (Codice Pratica: 202100720)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuova SE di Smistamento a 150 kV della RTN;</li> <li>• Nuovo stallo per arrivo linea in cavidotto interrato presso la nuova SE di Smistamento a 150 kV della RTN;</li> <li>• Raccordi aerei a 150 kV per l'inserimento in entra-esce della nuova SE di Smistamento alla linea RTN a 150 kV “Canino-Arlena”.</li> </ul>

### 1.2. Modulo 2 – Dati di progetto relativi all’opera

Pos	Dati	Valori stabiliti
2.1	<b>Destinazione d’uso</b>	Impianto industriale o assimilabile
2.2	<b>Caratteristiche ai fini della classificazione e valutazione dei rischi</b>	Da approfondire in sede di progettazione esecutiva, sulla base dei dati forniti dal Committente
2.3	<b>Barriere architettoniche</b>	Non applicabile

### 1.3. Modulo 3 – Dati di progetto relativi alle influenze esterne

Pos	Dati	Valori stabiliti
3.1	<b>Temperature ambiente, umidità relativa, ecc.</b>	-
3.2	<b>Altitudine</b>	344 m s.l.m.
3.3	<b>Presenza di corpi solidi estranei:</b> <b>Presenza di polvere/sabbia:</b>	SI SI
3.4	<b>Presenza di liquidi:</b> Tipo di liquido <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Possibilità di stillicidio</li> <li>✦ Esposizione alla pioggia</li> <li>✦ Esposizione agli spruzzi</li> <li>✦ Possibilità di getti d’acqua</li> <li>✦ Nebbia salina</li> </ul>	Acqua SI SI SI SI
3.5	<b>Condizioni del terreno:</b> Carico specifico ammesso (N/m <sup>2</sup> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Livello della falda freatica (m)</li> <li>✦ Profondità della linea di gelo</li> <li>✦ Resistività elettrica (□ m)</li> <li>✦ Resistività termica del terreno</li> </ul>	-



IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CELLERE"  
RELAZIONE TECNICA CEI 0-2



25/11/2021

REV: 1

Pag.13

3.9	<b>Effetti sismici</b>	Zona Sismica 2B
3.10	<b>Condizioni ambientali speciali</b>	NO. (Zona Climatica D)

*Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.  
È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.  
La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.*

**Comm.: C21-006-S05**

ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



**1.4. Modulo 4 – Dati di progetto relativi all’impianto elettrico**

Pos	Dati	Valori stabiliti
4.1	<b>Tipo di intervento richiesto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Nuovo impianto</li> <li>✦ Trasformazione</li> <li>✦ Ampliamento</li> </ul>	SI NO NO
4.2	<b>Dati dell'alimentazione elettrica</b> 1. Punto di origine dell'impianto 2. Tensione nominale e massima variazione 3. Contenuto armonico 4. Frequenza nominale e massima variazione 5. Potenza disponibile in servizio continuo, di punta e in regime transitorio 6. Corrente di cortocircuito presunta nel punto di origine 7. Stato del neutro 8. Corrente di guasto monofase a terra e tempo di interruzione del circuito 9. Altre informazioni utili	1. Nuova connessione AT presso nuova SE di Smistamento a 150kV della RTN da collegare in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Canino-Arlena". 2. 150 kV 3. - 4. 50 Hz 5. Di progetto: 31,674 MW – Complessiva: 31.674,24 kW – <b>Immessa in Rete: 26 MW</b> 6. - 7. - 8. - 9. -
4.3	<b>Cadute di tensione ammesse</b>	Per impianti BT: $\leq 4\%$ Per impianti MT: $\leq 3\%$
4.4	<b>Misura dell'energia elettrica</b>	Contatore fiscale generale da installare nella sezione AT della sottostazione. Contatori fiscali di produzione di impianto da installare nella sezione MT di impianto presso sottostazione. Contatori fiscali di produzione di impianto da installare nella sezione MT di impianto. Contatori di produzione, da installare presso i singoli inverter.
4.5	<b>Elenco ed ubicazione dei carichi</b>	Per l'impianto fotovoltaico vedasi elaborato: - Per l'impianto di rete per la connessione alla rete elettrica vedasi elaborato -
4.5	<b>Illuminazione artificiale</b>	<u>Per l'impianto fotovoltaico</u> Aree esterne: non previsto dal progetto Locali quadri: con i seguenti parametri: $\bar{E}_m = 200 \text{ lx}$ $UGRL=25$ $R_a= 60$

**Per la cabina di smistamento e consegna**

Aree esterne:

<b>Tipo di zona, compito o attività in esterno</b>	<b>Em</b>	<b>U<sub>0</sub></b>	<b>GR<sub>L</sub></b>	<b>R<sub>a</sub></b>	<b>Note</b>
Movimento di pedoni all'interno di aree sicure dal punto di vista elettrico	5	0,25	50	20	-
Manipolazione di utensili di manutenzione, carbone	20	0,25	55	20	-
Ispezione generale	50	0,40	50	20	-
Operazioni generali di manutenzione e lettura degli strumenti	100	0,40	45	40	-
Riparazione di dispositivi elettrici	200	0,50	45	60	Usare illuminazione locale

Locali quadri:

con i seguenti parametri:

$\bar{E}_m = 200 \text{ lx}$      $UGRL=25$      $R_a= 60$