

Comune

Cepagatti (PE)

Indirizzo Impianto

Via Ventignano, snc

Proponente

EDILTRE S.R.L., c.f./p.iva 01662250685

EL. N **44**

RELAZIONE
TECNICA GENERALE



REBEE S.R.L.

Piazzale Luigi Cadorna n.6
20123 Milano (MI) c.f./p.iva 12434690967
rebee@pec.it

Realizzazione impianto fotovoltaico a terra della potenza DC di 3.987,36 kWp e opere connesse

Spazio Riservato Vidimazioni Professionisti



Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Sommario

1.	Premessa	2
1.1.	Scopo	4
1.2.	Ubicazione.....	8
1.3.	Analisi vincolistica e Inquadramento urbanistico	11
1.4.	Normativa di riferimento principale sul regime autorizzativo degli impianti fotovoltaici a terra sul territorio nazionale e regionale	23
2.	Relazione tecnica dell'impianto	25
2.1.	Descrizione e funzionamento del sistema	25
2.2.	Accesso all'area di intervento e movimentazione mezzi di cantiere	26
2.3.	Reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse.....	26
2.4.	Dati e criteri di progetto	27
2.5.	Aspetti di sicurezza impianto fotovoltaico.....	29
2.6.	Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti	29
3.	Radiazione solare e produzione attesa di energia elettrica	32
3.1.	Irraggiamento secondo PVGIS	32
4.	Descrizione dell'impianto	33
4.1.	Componenti dell'impianto ed opere accessorie	33
4.2.	Architettura generale dell'impianto	33
4.3.	Strutture di supporto dei moduli	34
4.4.	Moduli fotovoltaici.....	35
5.	Progettazione elettrica	36
5.1.	Caratteristiche dei moduli fotovoltaici ed inverter	36
5.2.	Descrizione misure di sezionamento e protezione	39
5.2.1.	Interruttori uscita inverter	39
5.2.2.	Quadro di interfaccia	39
5.2.3.	Dispositivi del generatore	39
5.2.4.	Dispositivo di interfaccia.....	39
5.2.5.	Dispositivo generale.....	39
5.3.	Trasformatori	39
6.	Cavi	40
6.1.	Cavi elettrici lato corrente continua	40
6.2.	Cavi elettrici lato corrente alternata.....	40
7.	Connessione alla rete elettrica	41
8.	Descrizione delle misure di protezione	41
8.1.	Protezioni lato BT.....	41
8.1.1.	Protezione contro il cortocircuito lato DC	41
8.1.2.	Protezioni contro sovraccarichi	41
8.1.3.	Misure di protezione contro i contatti indiretti e diretti	41
8.2.	Misure di protezione sul collegamento alla rete elettrica	42
9.	Impianti di protezione da fulminazione	43
9.1.	Fulminazione diretta	43
9.2.	Fulminazione indiretta.....	43
10.	Impianto di terra	43
11.	Ricadute occupazionali ed economiche	44
11.1.	Ricadute economiche.....	44
11.2.	Impatti sociali.....	47
12.	Elenco Allegati	48

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

1. Premessa

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico a terra di pubblica utilità, indifferibilità, ed urgenza, nonché di prevalente interesse pubblico, della potenza DC di 3.987,36 kWp in Via Ventignano snc in Comune di Cepagatti (PE), e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE). L'area dell'impianto ricade in "area idonea FER", ai sensi dell'art. 20 comma 8 lettera c-ter) del D.Lgs 199/2021 e s.m.i., trattandosi di area agricola ricompresa nei 500 m. da "stabilimento" (definito quest'ultimo ai sensi dell'art. 268 co. 1 lett. h) del D.Lgs 152/2006).

Lo "stabilimento" generatore di area idonea si individua nella fattispecie in n. 2 impianti fotovoltaici a terra esistenti di potenza superiore a 20 kW ubicati in adiacenza all'area di impianto di progetto, in conformità a quanto chiarito dal Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica con Riscontro prot. 130318/2023 a Interpello ambientale prot. 88219/2023 – "Chiarimenti in merito alla definizione di impianti industriali di cui all'articolo 20 comma 8 lett. c-ter) n. 2) del D.Lgs 199/2021. Interpello ambientale Comune di Villalba."

La disposizione normativa abilitante "area idonea" FER nazionale art. 20 comma 8 lett. c-ter) del D.Lgs 199/2021 recita:

"esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

- 1) *le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 2) *le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
- 3) *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)."*

A tal proposito si evidenzia che:

- l'area di impianto è ricompresa nel raggio di 500 m. da 2 impianti fotovoltaici esistenti di potenza superiore a 20 kW, in conformità a quanto chiarito dal Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica con Riscontro prot. 130318/2023 a Interpello ambientale prot. 88219/2023 – "Chiarimenti in merito alla definizione di impianti industriali di cui all'articolo 20 comma 8 lett. c-ter) n. 2) del D.Lgs 199/2021. Interpello ambientale Comune di Villalba."
- i terreni interessati dall'area di impianto NON sono vincolati ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/2004;
- l'area in analisi è individuata come Zona "E" Agricola da P.R.G. del Comune di Cepagatti, Seconda Variante di PRG Approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG Adottato con DCC n. 80 del 28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione;

Committente Edilte S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
-------------------------------------	---	--

Relativamente agli aspetti urbanistici e vincolistici desunti dagli strumenti di pianificazione comunale, si individuano gli aspetti salienti:

- **Comune di Cepagatti (PE)** PRG - Seconda Variante di PRG approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG adottata con DCC n. 80 del 28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione.
 - Area impianto fotovoltaico: Zona "E" Agricola, art. 28 NTA PRG;
 - Tracciato elettrodotto aereo: Zona "E" - Agricola, art. 28 NTA PRG; Zona "B6" - Zona residenziale di completamento, art. 22 NTA PRG; Zona "E1" - Fascia di rispetto per zone con valore ambientale, art. 38 NTA PRG, coincidente con fascia rispetto 150 m. acque pubbliche di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004 per il tratto aereo con sostegni verticali sul Fiume Nora ricadente in parte nel Comune di Cepagatti e in parte nel Comune di Rosciano.
- **Comune di Rosciano (PE)** PRG Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 e Variante PRG adottata con DCC n 16 del 09/04/2019 - Tavole Vincoli A e B - Tav. Vb_00.
 - Tracciato elettrodotto aereo: Zona "E" – Agricola; Zona "C2" - Ambiti di espansione della struttura urbana da attuare;
 - Tracciato elettrodotto interrato: Zona "E" – Agricola; Zona "F1" - Aree per attrezzature e servizi pubblici (tratto interrato in area cabina primaria Gestore di Rete).

Il PRG individua, inoltre, solo per parte di elettrodotto in parte interrato e in parte aereo in prossimità della cabina primaria del Gestore di Rete e-distribuzione, la presenza del tratturo "L'Aquila - Foggia" normato ai sensi dell'art. 21 e 22 del D.Lgs 42/2004 (artt. 89 e 89 NTA PTCP Pescara), e vincolo archeologico art. 142 comma 1 lett. m.) (artt. 89 NTA PTCP Pescara), individuato al Piano Quadro Tratturi (P.Q.T.) comunale redatto ai sensi della L.R. 35/86.

Il medesimo PRG cartografa, inoltre, per breve tratto di elettrodotto aereo Vincolo ENAC art. 707 commi 1, 2, 3, 4 Codice della Navigazione - Area in cui il terreno naturale fora le superfici di delimitazione degli ostacoli.

Per quanto concerne i vincoli e l'inquadramento urbanistico si rimanda nel dettaglio a quanto di seguito argomentato e agli elaborati grafici allegati.

Ai sensi dell'ex art. 12 comma 7 del D.Lgs 387/2003 "**Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici...**", ove l'art. 2 comma 1 recita: "Ai fini del presente decreto si intende per:

- a) *fonti energetiche rinnovabili o fonti rinnovabili: le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;"*

A tal proposito si ricorda la mole di sentenze di TAR regionali, Consiglio di Stato, riscontri ad interPELLI ambientali del Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica (M.A.S.E.), che hanno decretato con fermezza dal

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

2013 ad oggi la possibilità di installare impianti fotovoltaici a terra in zona agricola seppure in presenza di norme contrastanti comunali, provinciali, regionali, specie se in presenza di aree idonee normate ai sensi dell'art. 20 comma 8 del D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii. Tra queste si richiama a titolo non esaustivo l'ultimo **Riscontro ad interpello ambientale del MASE Prot. 124474/2023**, argomentata nel prosieguo della relazione.

Sono richiesti **espropri** per alcune porzioni di terreni privati interessati dal passaggio dell'elettrodotto non attualmente in disponibilità del Proponente, per cui si chiede la dichiarazione di pubblica utilità con la quale apporre il vincolo preordinato all'esproprio ai sensi dell'ex art. 12 D.Lgs 387/2003 e D.P.R. 327/2001. Si rimanda al piano particellare di esproprio allegato.

L'energia prodotta dall'impianto sarà immessa in media tensione 20 kV mediante connessione alla Cabina Primaria esistente denominata "CP Rosciano" nel Comune di Rosciano (PE) lungo la SP20 ricadente lungo il tratturo

1.1. Scopo

La presente relazione si prefigge di fornire una descrizione tecnica generale del progetto di un impianto fotovoltaico con generazione elettrica, ottenuta attraverso la conversione fotovoltaica. L'impianto avrà una potenza totale di **3.987,36 kWp**, generata da n. 6.816 moduli fotovoltaici marca Jinko Solar da 585 Wp installati n. 75 strutture fisse "2P-8" e n. 117 strutture fisse "2P-24" con azimuth (0° S) tilt 19°, con altezza minima dei moduli da terra di ca. 80 cm., destinato ad operare connesso alla tensione di 20 kV in connessione alla RTN.

La Legislazione normativa internazionale ha posto delle pietre miliari, dal Protocollo di Kyoto sottoscritto nel 1997 ed entrato in vigore solo nel 2005, passando per l'art. 12 del D.Lgs 387/2003 che ha sancito inequivocabilmente per le fonti di energia rinnovabile autorizzate con procedimento unico la **pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza**, ai vari Accordi sul Clima con i relativi decreti attuativi come il noto Conto Energia, che ha dato una forte spinta propulsiva al settore delle energie rinnovabili con un significativo indotto di nuovi posti di lavoro all'opera per ridurre le emissioni di gas-serra mediante progetti, opere, e tecnologie sensibili all'uomo e alla natura, economiche, e democratiche. Il **D.Lgs 199/2021 ("Decreto RED II") art. 20 comma 8**, in ottemperanza alla Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11/12/2018, richiamato anche nel più volte modificato **art.6 c.9-bis del D.Lgs 28/2011** e s.m.i., così come modificato dalla **Legge 108/2021** (Conversione del DL 77/2021) e dalla **Legge 41/2023** (Conversione del DL 13/2023), ha delineato la consistenza delle aree idonee nazionali, inserendo tra queste le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale e dagli stabilimenti di cui all'art. 268 comma 1 lettera h) del D.Lgs 152/2006. Segue il **Decreto-Legge di conversione PNRR 3**, pubblicato in G.U. n. 94 del 21/04/2023, con gli articoli 47 e 49, in particolare, accelera ulteriormente le procedure autorizzative e ambientali in materia di installazione di impianti da fonti rinnovabili ricadenti in aree idonee, con innalzamento delle soglie di applicabilità a Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. fino alla potenza di 10 MW (rif. art. 47 punto 11-bis della Legge 41/2023). Tale lunga scia di emendamenti normativi che focalizzano l'attenzione sugli impianti di fonte di energia rinnovabile, è coerente con il **Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22/12/2022**, che istituisce un quadro per accelerare

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili a fronte della crisi energetica che ha fatto seguito all'invasione russa dell'Ucraina. Tale regolamento definisce le procedure di autorizzazione di impianti FER come **procedure "d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi"**.

Il recente Testo approvato della **Direttiva comunitaria europea sulle energie rinnovabili ("RED III")** – "Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 12 settembre 2023 sulla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva n. 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio (COM(2021)0557 – C9-0329/2021 – 2021/0218(COD))", nel cui articolo 15 quater – Zone di accelerazione per le energie rinnovabili, prevede che entro 27 mesi dalla data di entrata in vigore della presente direttiva modificativa, gli Stati membri assicurano che le autorità competenti adottino uno o più piani che designano zone di accelerazione per uno o più tipi di energie da fonti rinnovabili.

Nella fattispecie, per gli impianti a fonte di energia rinnovabile ricadenti in "aree idonee", il Legislatore è intervenuto effettuando una significativa semplificazione dei processi autorizzativi, ambientali, paesaggistici, di seguito riassunti:

- a. **Semplificazione autorizzativa:** l'art. 22 (Procedure autorizzative specifiche per aree idonee) del D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii. recita:

"1. La costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:

a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;

b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.

***1-bis.** La disciplina di cui al comma 1 si applica anche, ove ricadenti su aree idonee, alle infrastrutture elettriche di connessione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a quelle necessarie per lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, qualora strettamente funzionale all'incremento dell'energia producibile da fonti rinnovabili. (6)*

((

***1-ter.** La disciplina di cui al comma 1 si applica altresì, indipendentemente dalla loro ubicazione, alle infrastrutture elettriche interrato di connessione degli impianti di cui medesimo comma 1*

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

))”.

Fonte: *Normattiva*

<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto-legislativo:2011-03-03;28>

b. Semplificazione delle procedure ambientali: all’art. 47 punto 11-bis della Legge 41/2023:

“I limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell’allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alla lettera b) del punto 2 dell’allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 20 MW e 10 MW, purché:

a) l’impianto si trovi nelle aree classificate idonee ai sensi dell’articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20;

b) l’impianto si trovi nelle aree di cui all’articolo 22-bis del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;

c) fuori dei casi di cui alle lettere a) e b), l’impianto non sia situato all’interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell’allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010.”

Fonte: *Gazzetta Ufficiale*

https://www.gazzettaufficiale.it/atto/stampa/serie_generale/originario

Come riportato nel prosieguo della relazione, si evidenzia che il limite di potenza di 10 MW per l’esclusione della Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. previsto per le sole aree idonee “Solar Belt” (D.Lgs 199/2021) sia da intendersi riferito “...sulla base del **solo** progetto sottoposto a valutazione, escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale.”, in conformità a quanto chiarito dal Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica (MASE) con risposta ad interpello del 24/04/2023, di seguito richiamato nel dettaglio.

c. Semplificazione delle procedure paesaggistiche: l’art. 22 (Procedure autorizzative specifiche per aree idonee) del D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii. recita:

“1. La costruzione e l’esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:

a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l’adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l’autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l’espressione del parere non vincolante, l’amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;

Committente Edilte S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
-------------------------------------	---	--

b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.

***1-bis.** La disciplina di cui al comma 1 si applica anche, ove ricadenti su aree idonee, alle infrastrutture elettriche di connessione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a quelle necessarie per lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, qualora strettamente funzionale all'incremento dell'energia producibile da fonti rinnovabili. (6)*

((

***1-ter.** La disciplina di cui al comma 1 si applica altresì, indipendentemente dalla loro ubicazione, alle infrastrutture elettriche interrato di connessione degli impianti di cui medesimo comma 1))”.*

Fonte: *Normattiva*

<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto-legislativo:2011-03-03;28>

Nella prospettiva lungimirante di soddisfare i propri consumi energetici mediante l'uso delle fonti rinnovabili, e abbandonare così progressivamente la dipendenza da quelle fossili altamente inquinanti, occorre investire nella ricerca e nell'istruzione sostenibili, con la consapevolezza che l'onere che si sta affrontando nei confronti della crisi energetica avrà necessariamente effetto nel medio e nel lungo termine per le prossime generazioni, per le quali è doveroso impegnarsi per assicurare un futuro sostenibile. Valutando i significativi margini di progresso delle tecnologie fotovoltaiche ottenuti dagli inizi del 2000 è innegabile affermare che questa via è perseguibile, ricordando sempre doverosamente che l'energia del sole, come tutte le fonti di energia rinnovabili, è eterna, gratuita, e accessibile a tutti.

Di seguito si riportano alcune informazioni di carattere sommario tecnico/generale dell'impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte solare, che sono approfondite nei singoli elaborati a cui si rimanda per ogni dettaglio.

La superficie catastale a disposizione è pari a **51.983 mq**, come di seguito illustrata, mentre l'area catastale effettivamente occupata dall'impianto è pari a **43.013 mq**. Non verrà difatti occupata dall'impianto né dalle opere connesse la particella 44 di cui si ha disponibilità, su cui vi è un uliveto.

La superficie captante dei moduli in totale sarà pari a circa **17.607,45 mq** (6.816 x 2,278 x 1,134), corrispondenti a una superficie proiettata al suolo di circa **16.644 mq**, pari al 32% ca. della superficie catastale a disposizione, disposti in direzione sud con **tilt 19°**, utilizzando modelli con tecnologia del tipo da 585 W (STC) ad alto rendimento, riducendo così il consumo di suolo a parità di superficie captante di altri modelli tradizionali in commercio. E' doveroso ricordare che l'impronta al suolo delle strutture di posa dei moduli, analogamente per altre strutture edilizie o produttive, avviene qui solo con i montanti delle strutture in carpenteria metallica, minimizzando il consumo di suolo e permettendo contemporaneamente la crescita di vegetazione.

La superficie occupata dall'impianto (perimetro recinzione) è pari a circa **37.896 mq**, per una lunghezza complessiva di ca. **896 m**. La fascia di mitigazione verde pari a ca. 5 m. è prevista estendersi in 2 tratti per una lunghezza complessiva di 333 m., il restante tratto di recinzione risulta schermato dalla presenza di impianti fotovoltaici esistenti a sud/ovest e dall'oliveto a nord in disponibilità contrattuale.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Le cabine elettriche propedeutiche per il funzionamento dell'impianto e alla consegna dell'energia prodotta riceveranno allo stesso modo una cura progettuale sensibile al contesto. Esse saranno sì costituite da blocchi prefabbricati ma che verranno opportunamente tinteggiati con cromie in armonia con il luogo mediante pitture ai silicati per meglio resistere alle intemperie, allo stesso modo i relativi basamenti di fondazione nelle porzioni fuori terra. Le coperture saranno costituite da pendenze a doppia falda con consistenza e tessitura cromatica simile a quella del contesto edilizio più prossimo. Il piano di calpestio verrà rialzato rispetto al piano campagna di circa 20 cm, così da prevenire eventuali fenomeni di ristagno e di ingresso di acqua dal campo verso l'interno delle strutture.

La superficie occupata dalle cabine elettriche è pari a circa **118,25 mq**, per complessive n. 6 strutture.

É prevista una conversione di stringa e una successiva immissione in rete, con l'ausilio di n. 36 inverter, di cui 27 marca SMA modello 110-60 CORE2, e 9 marca HUAWEI modello SUN2000-100 dei quadri BT di parallelo inverter con dei dispositivi di interfaccia, n. 4 trasformatori di potenza BT/MT TR 20kV/400V da 1.250 kVA

1.2. Ubicazione

L'area dell'impianto fotovoltaico è in via Ventignano, snc, nel Comune di Cepagatti (PE), con elettrodotto in parte in aereo e in parte interrato per una lunghezza complessiva di circa 3 km con connessione in cabina primaria ubicata lungo la SP20 nel Comune di Rosciano (PE).

Per quanto concerne gli aspetti urbanistici, si riportano

- **Comune di Cepagatti (PE)** PRG - Seconda Variante di PRG approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG adottata con DCC n. 80 del 28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione.
 - Area impianto fotovoltaico: Zona "E" Agricola, art. 28 NTA PRG;
 - Tracciato elettrodotto aereo: Zona "E" - Agricola, art. 28 NTA PRG; Zona "B6" - Zona residenziale di completamento, art. 22 NTA PRG; Zona "E1" - Fascia di rispetto per zone con valore ambientale, art. 38 NTA PRG, coincidente con fascia rispetto 150 m. acque pubbliche di cui all'art. 142 co. 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004 per il tratto aereo con sostegni verticali sul Fiume Nora ricadente in parte nel Comune di Cepagatti e in parte nel Comune di Rosciano.
- **Comune di Rosciano (PE)** PRG Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 e Variante PRG adottata con DCC n 16 del 09/04/2019 - Tavole Vincoli A e B - Tav. Vb_00.
 - Tracciato elettrodotto aereo: Zona "E" – Agricola; Zona "C2" - Ambiti di espansione della struttura urbana da attuare;
 - Tracciato elettrodotto interrato: Zona "E" – Agricola; Zona "F1" - Aree per attrezzature e servizi pubblici (tratto interrato in area cabina primaria Gestore di Rete).

A seguire si elencano le consistenze catastali dell'area disponibile da contratti per l'impianto.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Tabella riepilogo superfici catastali disponibili impianto fv				
#	Comune	Foglio	Mappale	[mq]
1	Cepagatti (PE)	24	44	8.970
2	Cepagatti (PE)	24	378	2.080
3	Cepagatti (PE)	24	377	2.980
4	Cepagatti (PE)	24	375	4.658
5	Cepagatti (PE)	24	374	210
6	Cepagatti (PE)	24	376	172
7	Cepagatti (PE)	24	371	333
8	Cepagatti (PE)	24	372	3.587
9	Cepagatti (PE)	24	45	2.200
10	Cepagatti (PE)	24	369	50
11	Cepagatti (PE)	24	368	60
12	Cepagatti (PE)	24	366	2.850
13	Cepagatti (PE)	24	365	910
14	Cepagatti (PE)	24	373	7.480
15	Cepagatti (PE)	24	43	1.360
16	Cepagatti (PE)	24	57	1.510
17	Cepagatti (PE)	24	370	2.680
18	Cepagatti (PE)	24	367	1.220
19	Cepagatti (PE)	24	492	2.369
20	Cepagatti (PE)	24	380	4.755
21	Cepagatti (PE)	24	381	1.549
TOTALE mq				51.983

*: particella disponibile non interessata dall'impianto e dalle opere connesse

L'area dell'impianto è suddivisa in 2 porzioni di impianto, entrambe iscritte in un'area rettangolare di ca. 260 x 200 m.

Tabella riepilogo mappali, strade e domini pubblici interessati dal passaggio dell'elettrodotto aereo e interrato			
#	Comune	Foglio	Mappale
1	Cepagatti (PE)	24	366
2	Cepagatti (PE)	24	365
3	Cepagatti (PE)	24	492
4	Cepagatti (PE)	24	491
5	Cepagatti (PE)	24	65
6	Cepagatti (PE)	24	67

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Tabella riepilogo mappali, strade e domini pubblici interessati dal passaggio dell'elettrodotto aereo e interrato			
#	Comune	Foglio	Mappale
7	Cepagatti (PE)	24	76
8	Cepagatti (PE)	24	488
9	Cepagatti (PE)	24	103
10	Cepagatti (PE)	24	61
11	Cepagatti (PE)	24	257
12	Cepagatti (PE)	24	267
13	Cepagatti (PE)	24	132
14	Cepagatti (PE)	24	131
15	Cepagatti (PE)	24	265
16	Cepagatti (PE)	24	130
17	Rosciano (PE)	9	23
18	Rosciano (PE)	9	1331
19	Rosciano (PE)	9	1330
20	Rosciano (PE)	9	1329
21	Rosciano (PE)	9	6
22	Rosciano (PE)	9	742
23	Rosciano (PE)	9	739
24	Rosciano (PE)	7	464
25	Rosciano (PE)	8	277
26	Rosciano (PE)	8	26
27	Rosciano (PE)	8	25
28	Rosciano (PE)	8	253
29	Rosciano (PE)	8	249
30	Rosciano (PE)	8	247
31	Rosciano (PE)	8	19
32	Rosciano (PE)	8	17
33	Rosciano (PE)	8	15
34	Rosciano (PE)	Strada vicinale "Sabucchi"	
35	Rosciano (PE)	Strada comunale "Colle della Guardia"	
36	Rosciano (PE)	Strada comunale "San Michele"	
37	Rosciano; Cepagatti	Torrente "Nora"	

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

1.3. Analisi vincolistica e Inquadramento urbanistico

Come riportato nelle tavole di analisi vincolistica dell'impianto, sulla base di cartografia di pubblico dominio, l'area di impianto insiste in **Zona "E" Agricola** secondo le NTA del PRG (art. 28) del Comune di Cepagatti (PE) Seconda Variante di PRG approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG adottata con DCC n. 80 del 28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione, per cui è possibile installare impianti fotovoltaici a terra ai sensi di quanto previsto dall'ex art. 12 comma 7 del D.Lgs 387/2003, nonché secondo quanto normato per le aree idonee nazionali, ai sensi dell'**art. 20 comma 8 de D.Lgs 199/2021**, in combinato disposto al D.L. 17/05/2022 n. 50 convertito con modificazioni dalla **L. 15/07/2022 n. 91**, e dalla **L. 41/2023**.

Il Comune di Cepagatti (PE) con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 39 del 27/05/2022 con oggetto: *Individuazione sul territorio comunale delle aree agricole inidonee alla installazione di impianti da fonti rinnovabili in attuazione dell'art. 4 LR n.8/2021 modificato dall'art. 19 del Verbale n. 63/04 del 24/02/2022 di approvazione della LR n. 5/22*, ha deliberato "che tutte le aree omogenee con destinazione agricola nel PRG del Comune di Cepagatti, sono dichiarate inidonee alla realizzazione/installazione di impianti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili (fotovoltaico, solare/termico o eolico), ciò al fine di non compromettere o interferire negativamente con la conservazione e valorizzazione del paesaggio rurale e non depauperare ulteriormente le tradizioni agroalimentari e socio-culturali locali, assicurando in tal modo la salvaguardia delle colture tipiche di qualità, le produzioni biologiche e tradizionali e/o di particolare pregio e limitando, nel contempo, il consumo di suolo e l'impatto ambientale e paesaggistico;"

A tal proposito si rappresenta che con delibera del 5 maggio 2022, il Consiglio dei Ministri ha impugnato dinanzi alla Corte Costituzionale, ai sensi dell'art. 127 della Costituzione, l'art. 19 della L.R. 11 marzo 2022, n. 5, (Sostituzione dell'art. 4 della L.R. 8/2021), per contrasto con l'articolo 117, comma primo, della Costituzione.

Con sentenza n. 27 del 2023, depositata il 23 febbraio 2023, la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità costituzionale in riferimento all'art. 117, primo e terzo comma, della Costituzione, dell'art. 19 della L.R. 5/2022 e dell'art. 16 della L.R. 1/2022.

La disciplina appena evocata chiarisce che le Regioni non possono per legge demandare ai Comuni un compito che è stato loro assegnato dai principi statali, dato il delicato temperamento dei vari interessi implicati e il rispetto dei vincoli imposti alle Regioni.

Il quadro pocanzi esposto va inoltre allineato con quanto successivamente disposto dallo Stato in materia ambientale e paesaggistica relativamente al principio di massima profusione degli impianti di energia da fonte rinnovabile, su cui si è espressa oramai anche in modo incontrovertibile una giurisprudenza consolidata che ha chiarito la possibilità di installare impianti in aree idonee nelle condizioni previste dal Legislatore, in modalità di prevalenza rispetto ad una eventuale contrastante normativa locale. Si ritiene pertanto sia doveroso adeguare la normativa locale ad un più ampio contesto comunitario e statale che, tenuto conto anche dei fattori macro e micro territoriali, unitamente ai valori identitari da preservare per la specifica tipologia di intervento di prevalente interesse pubblico, imponga il raggiungimento di obiettivi per la realizzazione di impianti FER in tutto il territorio nazionale nel rispetto del territorio, come più volte emerso e ribadito in sentenze della Corte Costituzionale e pareri del M.A.S.E., di seguito richiamato.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Posta la **legislazione esclusiva dello Stato sulla tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali**, ai sensi dell'art. 117 della Costituzione, di **ordine gerarchico superiore** agli enti sotto-ordinati, che anche per **applicazione del criterio cronologico** consente di risolvere le antinomie derivanti dalla precedente normativa, si sottolinea come lo Stato abbia tradotto in legge la volontà di fare fronte all'emergenza energetica individuando specifiche **aree, denominate "idonee"**, sulle quali debba essere data la priorità per lo sviluppo delle rinnovabili, da considerarsi "tout court", tenendo quindi conto di specifici ambiti vincolistici descritti (art. 20 D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.) a cui dovrà conformarsi la disciplina ai vari livelli.

Tanto premesso, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, nel **Provvedimento "MASE.REGISTRO.UFFICIALE.USCITA, 0124474.28-07-2023"** ha risposto ad un'istanza di Interpello ambientale ai sensi dell'art. 3-septies del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. al Comune di Monteleone di Puglia (FG), ritenendo che:

"...nel ribadire l'immediata e temporanea² applicabilità dell'articolo 20 comma 8 del d.lgs. 199/2021, le disposizioni regionali o locali, recanti vincoli o prescrizioni incompatibili con la immediata idoneità alla installazione di impianti FER di specifiche aree, emanate in conformità alla legislazione previgente la normativa in questione, possano restare valide nelle more dell'emanazione dei decreti attuativi ex articolo 20 del d.lgs 199/2021, esclusivamente per le parti che non confliggono con quanto stabilito dal citato comma 8 dell'articolo in esame."

Quadro di sintesi vincolistico

Si riportano a seguire i vincoli emersi, in sintesi:

- Area impianto:
 - Vincolo ENAC, per il quale verrà predisposto qualora necessaria e richiesta dall'Ente preposto, istanza di valutazione pericolo ostacoli navigazione aerea;
- Elettrodotto:
 - Vincolo paesaggistico art. 142 comma 1 lettera c) del D.Lgs 42/2004 per l'attraversamento di tratto di elettrodotto aereo sul Torrente Nora, a cavallo tra il Comune di Cepagatti (PE) e il Comune di Rosciano (PE). Viene predisposta relazione paesaggistica da istruirsi a cura della Regione Abruzzo Servizio Paesaggio coinvolgendo il tratto vincolato più di 1 Comune, ai sensi della Legge vigente regionale;
 - Vincolo tratturale art. 21-22 del D.Lgs 42/2004 tratturo l'Aquila – Foggia, per attraversamento di tratto di elettrodotto aereo e interrato, nonché di vincolo archeologico art. 142 comma 1 lettera m) del D.Lgs 42/2004 sempre per tratto di elettrodotto aereo e interrato di cui è il tratturo è parte. Viene predisposta istanza di nulla osta tratturale e archeologico da istruirsi a cura della Soprintendenza competente convocata anche in Conferenza di Servizi Autorizzazione Unica;
 - Vincolo idrogeologico-forestale ai sensi del R.D. n. 3267/1923, solo per tratto di elettrodotto aereo.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Si riportano di seguito i principali Piani e gli Strumenti consultati al fine di restituire un quadro sinottico programmatico per l'inquadramento urbanistico e l'analisi dei vincoli di interferenti, sia per l'elettrodotto e sia per l'area di impianto.

Piani, Programmi e Strumenti di Inquadramento Urbanistico

- P.R.G. Comune di Cepagatti (PE) Seconda Variante di PRG approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG adottata con DCC n. 80 del 28/12/2022;
- P.R.G. Comune di Rosciano Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 e Variante PRG adottata con DCC n 16 del 09/04/2019;
- P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara), approvato e reso esecutivo con atto di C.P. n°78 del 25.05.2001, pubblicato sul B.U.R.A. n°24 del 13/11/2002;
- P.R.P. Il Piano Regionale Paesistico Abruzzo vigente (edizione 1990), ai sensi della L.R. 03/03/1965 n. 431 e L.R. 12/04/1963 n. 13 con successiva D.G.C. n. 44/4 del 17/12/1996 - Interpretazione norme tecniche del Piano Regionale Paesistico

Principali Piani, Programmi e Strumenti consultati per l'analisi vincolistica

- SITAP Ministero della Cultura;
- Aree protette (L. 394/91, DGR 2442/2018);
- Rete Natura 2000 (DGR n. 330 del 23 luglio 1996, L.R. n. 13 del 25 settembre 2000, L.R. n. 11 dell'12 aprile 2001, L.R. n. 17 del 14 giugno 2007);
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI)
- Piano Stralcio Difesa Alluvioni – Carta della Pericolosità Idraulica – Bacino dell'Aterno-Pescara, Fiume Pescara
- P.R.G. Comune di Cepagatti Seconda Variante di PRG approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG adottata con DCC n. 80 del 28/12/2022;
- P.R.G. Comune di Rosciano PRG Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 e Variante PRG adottata con DCC n 16 del 09/04/2019
- P.Q.T. (Piano Quadro Tratturo) del Comune di Rosciano, Tavola 4 – Zonizzazione, redatto ai sensi della L.R. 35/86;
- U.N.M.I.G. Idrocarburi e georisorse
- E.N.A.C. LG 2022/02 APT Ed. 1 del 26/04/2022
- Vincolo idrogeologico – RD Legge n. 3267/1923

Committente Edilte S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
-------------------------------------	---	--

Tavola sinottica Analisi vincolistica

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
1	I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO	https://www.beniculturali.it/sitiunesco	No	/	No	/
2	Le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	No	/	No	/
3	Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale	Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	No	/	No	/
4	Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	https://gn.mase.gov.it/portale/home	No	/	No	/
5	Le Important Bird Areas (I.B.A.)	https://gn.mase.gov.it/portale/home	No	/	No	/
6	Aree percorse da incendi anni 2005-2021	Legge 353/2000 Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	No	/	No	/

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
7	Vincolo idrogeologico – forestale RD-Legge n. 3267/1923	<i>Geoportale Regione Abruzzo:</i> http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	Sì	Tratto elettrodotto aereo in corrispondenza di attraversamento Torrente Nora. <u>Si richiede nulla osta forestale ai Comuni di Cepagatti e Rosciano</u>	No	/
8	Vincoli D.Lgs 42/2004 Codice dei Beni culturali e della tutela del Paesaggio	<i>SITAP:</i> http://www.sitap.beniculturali.it/;	Sì	Tratto elettrodotto aereo in corrispondenza di attraversamento	No	/
		<i>Vincoli in Rete:</i> http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html	Sì	Torrente Nora insiste in vincolo acque pubbliche tra il Comune di Rosciano (PE) e quello di Cepagatti (PE), art. 142 comma 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004, coincidente con Zona "E1" art. 38 NTA PRG.	No	/
		<i>Geoportale Regione Abruzzo:</i> http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	Sì		No	/
		<i>PRG Comune di Cepagatti (PE)</i>	Sì	<u>Allegata Relazione paesaggistica Regione Abruzzo</u>	No	/

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
		PRG Comune di Rosciano (PE)	Sì	Tratto elettrodotto interrato e aereo (n. 2 pali) attraversa trasversalmente tratturo "L'Aquila - Foggia" normato ai sensi dell' art. 21 e 22 del D.Lgs 42/2004 (artt. 89 e 89 NTA PTCP Pescara), e vincolo archeologico art. 142 comma 1 lett. m.) (artt. 89 NTA PTCP Pescara), individuato al P.Q.T. comunale. <u>Allegata istanza autorizzazione tratturale e archeologica Soprintendenza Chieti-Pescara</u>	No	/
9	Autorità di Bacino Regione Abruzzo – Piano Assetto Idrogeologico (PAI)	<i>AUB Carta pericolosità e rischio da frana</i> <i>Geoportale Regione Abruzzo:</i> http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	No	esterno alle fasce di rispetto di scarpate e aree pericolosità PAI	No	/
10	Autorità di Bacino Regione Abruzzo – Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)	<i>AUB Aggiornamento elaborazioni idrauliche 2007, Elab. 7.2.02.sa.03</i> <i>Geoportale Regione Abruzzo:</i> http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	No	/	No	/

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
11	Piano Regionale Paesistico Regione Abruzzo vigente 1985	<i>Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer</i>	Sì	Zona "D" Trasformazione a regime ordinario. Intervento compatibile ai sensi dell'art. 5 commi 6.1 e 6.3 delle NTA del PRP	Sì	Zona "D" Trasformazione a regime ordinario. Intervento compatibile ai sensi dell'art. 5 commi 6.1 e 6.3 delle NTA del PRP
12	UNMIG – Titoli minerari vigenti e in conferimento idrocarburi	<i>Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica: https://unmig.mite.gov.it/ricerca-e-coltivazione-di-idrocarburi/elenco-dei-titoli-minerari/</i>	No	/	No	/
13	ENAC/ENAV - Ostacoli pericoli navigazione aerea	<i>https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea</i>	Sì	Settore 4 da Tool preanalisi ENAC preliminarmente Ostacoli pericoli navigazione aerea <u>Verrà predisposta, qualora necessaria, istanza ad ENAV/ENAC per valutazione pericolo navigazione aerea</u>	Sì	Settore 4 da Tool preanalisi ENAC preliminarmente Ostacoli pericoli navigazione aerea <u>Verrà predisposta, qualora necessaria, istanza ad ENAV/ENAC per valutazione pericolo navigazione aerea</u>
14	Vincoli da P.R.G.	<i>PRG Cepagatti - Seconda Variante di PRG Approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG Adottato con DCC n. 80 del</i>	Sì	Tratto elettrodotto aereo in corrispondenza di attraversamento Torrente Nora ricadente in Zona E1 - Fascia di rispetto per zone con valore	No	/

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
		28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione		ambientale - art. 38 NTA PRG , coincidente con art. 142 comma 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004. <u>Allegata relazione paesaggistica, come riportato al suddetto punto 8.</u>		
		PRG Comune di Rosciano - Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 Variante PRG adottato con DCC n 16 del 09/04/2019 - Tavole Vincoli A e B - Tav. Vb_00	Si	Tratto elettrodotto interrato e aereo (n. 2 pali) attraversa il tratturo "L'Aquila - Foggia" normato ai sensi dell'art. 21 e 22 del D.Lgs 42/2004 (artt. 89 e 89 NTA PTCP Pescara), e vincolo archeologico art. 142 comma 1 lett. m.) (artt. 89 NTA PTCP Pescara), individuato al P.Q.T. comunale. <u>Allegata istanza autorizzazione tratturale e archeologica Soprintendenza Chieti-Pescara, come riportato al suddetto punto 8.</u> Vincolo ENAC art. 707 commi 1, 2, 3, 4 Codice della Navigazione - Area in cui il terreno naturale fora le superfici di delimitazione degli ostacoli <u>Verrà predisposta,</u>	No	/

Committente Edilte S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
-------------------------------------	---	--

ANALISI VINCOLISTICA						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRDOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
				qualora necessaria, istanza ad ENAV/ENAC per valutazione pericolo navigazione aerea, come riportato al suddetto punto 13		

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici e descrittivi.

Tavola sinottica Inquadramento Urbanistico

INQUADRAMENTO URBANISTICO						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRDOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
1	IGM	Istituto Geografico Militare				
2	CTR	Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer				
3	Uso del Suolo	Geoportale Regione Abruzzo: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer	Si	Seminativi in aree agricole, Oliveti, Aree a ricolonizzazione naturale, Colture orticole in campo, serra, sotto plastica, Formazioni riparie	Si	Seminativi in aree non irrigue, Oliveti. Questi ultimi non vengono difatti interessati dall'area di impianto, per questo non viene fatta richiesta di espianto olivi
4	PTCP Pescara	https://gn.mase.gov.it/portale/home	Si	Caposaldi della produzione agricola, Titolo V5 delle NTA del PTCP	Si	Caposaldi della produzione agricola, Titolo V5 delle NTA del PTCP

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

INQUADRAMENTO URBANISTICO						
#	Tipologia	Ambito / Fonte	ELETTRODOTTO		IMPIANTO FV	
			Comuni	Cepagatti, Rosciano	Comune	Cepagatti
			Ricade (Si/No)	Descrizione	Ricade (Si/No)	Descrizione
5	P.R.G.	PRG Comune di Cepagatti - Seconda Variante di PRG Approvata con DCC del 28/06/2016 e Terza Variante al vigente PRG Adottato con DCC n. 80 del 28/12/2022 - Tav.1 Zonizzazione	Si	Zona "E" - Agricola, art. 28 NTA PRG (tratto aereo); Zona "B6" - Zona residenziale di completamento, art. 22 NTA PRG (tratto aereo); Zona "E1" - Fascia di rispetto per zone con valore ambientale, art. 38 NTA PRG (tratto aereo su Fiume Nora)	Si	Zona "E" - Agricola, art. 28 NTA PRG
		PRG Comune di Rosciano - Approvato con DCC n. 36 del 23/04/2009 Variante PRG adottato con DCC n 16 del 09/04/2019 - Tavola TO_00 Zonizzazione	Si	Zona "E" - Agricola (tratto aereo e interrato); Zona "C2" - Ambiti di espansione della struttura urbana da attuare (tratto aereo); Zona "F1" - Aree per attrezzature e servizi pubblici (tratto interrato in area cabina primaria Gestore di Rete)	No	/

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Al fine di offrire un quadro di valutazione sulla base di cui leggere la proposta progettuale in area idonea art. 20 comma 8 lett. c-ter) del D.Lgs 199/2021, si riportano in particolare i seguenti punti.

- A. PUBBLICA UTILITA':** "Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3 (Autorizzazione Unica), sono di **pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.**" Così recita l'art. 12 co. 1 del D.Lgs 387/2003.
- B. INTERESSE PUBBLICO PREVALENTE:** il recente **Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22/12/2022**, istituisce un quadro per accelerare ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili a fronte della crisi energetica che ha fatto seguito all'invasione russa dell'Ucraina. Tale regolamento definisce le procedure di autorizzazione di impianti FER come **procedure "d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi"**.
- C. NON ASSOGGETTABILITA' A VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA:** il Decreto-Legge di conversione PNRR 3, pubblicato in G.U. n. 94 del 21/04/2023, inserisce, tra i vari l'art. 11-bis, che recita: "«11-bis. I limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 20 MW e 10 MW, purché:
- a) l'impianto si trovi nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20;*
 - b) l'impianto si trovi nelle aree di cui all'articolo 22-bis del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;*
 - c) fuori dei casi di cui alle lettere a) e b), l'impianto non sia situato all'interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010."*
- D. PARERE OBBLIGATORIO E NON VINCOLANTE ENTE COMPETENTE IN MATERIA PAESAGGISTICA:** L'art. 22 – Procedura autorizzative specifiche per aree idonee, del D.Lgs 199/2021 e s.m.i. recita: "1. La costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:
- a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;
 - b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

1-bis. La disciplina di cui al comma 1 si applica anche, ove ricadenti su aree idonee, alle infrastrutture elettriche di connessione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a quelle necessarie per lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, qualora strettamente funzionale all'incremento dell'energia producibile da fonti rinnovabili. (6)

((1-ter. La disciplina di cui al comma 1 si applica altresì, indipendentemente dalla loro ubicazione, alle infrastrutture elettriche interrato di connessione degli impianti di cui medesimo comma 1))

E. RIDUZIONI DEI TERMINI DELLE PROCEDURE DI AUTORIZZAZIONE IMPIANTI: il sopra citato art. 22 – Procedura autorizzative specifiche per aree idonee del D.Lgs 199/2021 e s.m.i. recita:

“1. La costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:

a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;

b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.

1-bis. La disciplina di cui al comma 1 si applica anche, ove ricadenti su aree idonee, alle infrastrutture elettriche di connessione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a quelle necessarie per lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, qualora strettamente funzionale all'incremento dell'energia producibile da fonti rinnovabili. (6)

((1-ter. La disciplina di cui al comma 1 si applica altresì, indipendentemente dalla loro ubicazione, alle infrastrutture elettriche interrato di connessione degli impianti di cui medesimo comma 1))”.

F. GIURISPRUDENZA IN MATERIA DI AREE NON IDONEE DEFINITE DAI COMUNI: E' stato più volte ribadito dalla Corte Costituzionale che *“...fermo restando il possibile coinvolgimento dei comuni nella definizione dell'atto di programmazione, la regione non può per Legge demandare a essi un compito che è le è stato assegnato dai principi statali al fine di garantire, nell'ambito dei singoli territori regionali, il delicato contemperamento dei vari interessi implicati e il rispetto dei vincoli imposti alle regione (e analogamente alle province autonome) per il raggiungimento della quota minima di incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.”* Ciò è quanto ha stabilito la **sentenza n. 27/2023 della Corte Costituzionale** nei confronti della Regione Abruzzo. La sentenza di cui sopra si allinea con gli indirizzi espressi nella precedente sentenza n. 77/2022. Sentenze analoghe si sono succedute anche in altri territori regionali, tra cui la Sicilia con la sentenza TAR n. 00299/2023, e il Friuli-Venezia Giulia con sentenza della Corte Costituzionale n. 216/2022. Assodata pertanto la competenza delle aree non idonee al solo Stato e alle Regioni (a quest'ultime nei casi previste), si ritiene significativo inoltre richiamare la recente **sentenza n. 8029/2023** con cui il Consiglio di Stato ha confermato l'annullamento, già disposto dal TAR Puglia, del diniego alla realizzazione di un impianto FER. Tra i vari punti emersi nella sentenza, il giudice amministrativo ha, poi, fornito

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

importanti indicazioni ai fini della localizzazione di impianti fotovoltaici, evidenziano che la circostanza che una area non sia qualificata come non idonea (dalla Regione) comporta che a monte non sia ravvisabile alcun pregiudizio all'interesse paesaggistico. Citando testualmente un estratto della sentenza viene chiarito che *"nel caso di specie il Progetto non ricade in area non idonea con la conseguenza per cui, nei suoi confronti, non è ravvisabile, a monte, alcun pregiudizio all'interesse paesaggistico, dal momento che la stessa Regione ha ritenuto che la specifica area non fosse caratterizzata da elementi tali da sconsigliare la realizzazione di impianti."*

1.4. Normativa di riferimento principale sul regime autorizzativo degli impianti fotovoltaici a terra sul territorio nazionale e regionale

- **D.G.R. n. 244 del 22/03/2010**, approva le linee guida per il corretto inserimento a terra di impianti fotovoltaici nella Regione Abruzzo. Tali linee guida che, in coerenza con quanto disposto dal Dlgs 387/2003 e dal DM 10.09.2010, rappresentano linee di indirizzo per la buona progettazione e non vincoli, sono state concertate con le associazioni ambientaliste, i rappresentanti dei costruttori di impianti e dei Parchi, per facilitare l'iter autorizzativo
- **D.G.R. n. 426 del 31/05/2010**, Modifica e integrazione delle "Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella Regione Abruzzo" - D.G.R. 22 marzo 2010, n. 244
- **D.M. 10/09/2010**, Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, pubblicato nella G.U. 18 settembre 2010, n. 219
- **D.G.R. n. 1032 del 29/12/2010**, Attuazione delle linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. 10/09/2010
- **D.Lgs n. 28 del 03/03/2011 e ss.mm.ii**, Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- **D.G.R. n. 643 del 27/10/2020**, Precisazioni sull'applicazione delle linee guida per la corretta installazione di impianti fotovoltaici a terra. La Delibera, tenuto conto che *"...nelle more dell'emanazione delle suddette linee guida non è consentito alle Regioni porre limiti di edificabilità degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili in quanto l'emanazione di linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli stessi è di espressione statale di natura esclusiva trattandosi di tutela ambientale"*, e preso atto che *"la normativa regionale non può porsi in contrasto con l'inderogabile principio della legislazione statale sopra enunciato"*, ha stabilito che, *"per quanto attiene agli impianti fotovoltaici il rispetto delle linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra di cui alla DGR 244/2010 costituisce linea di indirizzo per la semplificazione della procedura di valutazione ambientale"*

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

- **Legge n. 53 del 22/04/2021** “Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l’attuazione di altri atti dell’Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020”, di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce l’individuazione di una disciplina per l’individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l’installazione degli impianti a fonti rinnovabili
- **D.Lgs n. 199 dell’08/11/2021 Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili. (21G00214)** entrata in vigore del Provvedimento 15/12/2021 (ultimo aggiornamento pubblicato il 27/02/2023), pubblicato in G.U. n. 285 del 30/11/2021 – Suppl. Ordinario n. 42
- **Legge n. 34 del 27/04/2022** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell’energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali.
- **Legge n. 51/2022** “Testo del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 67 del 21 marzo 2022), coordinato con la legge di conversione 20 maggio 2022, n. 51 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale, alla pag. 1), recante: «Misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina.»
- **Legge n. 91/2022** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 17 maggio 2022, n. 50, recante misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina.
- **Decreto-Legge di conversione PNRR 3, pubblicato in G.U. n. 94 del 21/04/2023, Legge 21 aprile 2023, n. 41, art. 47.** Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, recante disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l’attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. Disposizioni concernenti l’esercizio di deleghe legislative. (23G00053) (GU Serie Generale n.94 del 21-04-2023). Entrata in vigore del provvedimento: 22/04/2023.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

2. Relazione tecnica dell'impianto

2.1. Descrizione e funzionamento del sistema

L'impianto oggetto della presente relazione, si propone di conseguire un significativo risparmio energetico. L'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente:

- **la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;**
- **il risparmio di combustibile fossile;**
- **nessun inquinamento acustico;**
- **riduzione dell'effetto serra;**
- **soluzioni di progettazione del sistema compatibili con le esigenze di tutela architettonica o ambientale;**
- **il possibile utilizzo per l'installazione dell'impianto di superfici marginali (tetti, solai, terrazzi, ecc.);**
- **l'applicazione di soluzioni di progettazione del sistema perfettamente compatibili con le esigenze di tutela del territorio (es. impatto visivo);**

Nella presente relazione si espone l'organizzazione del sistema fotovoltaico, ossia le parti principali dell'impianto (layout d'impianto), ed i collegamenti tra le parti stesse. Il sistema fotovoltaico in oggetto sarà collegato direttamente alla rete di Media Tensione (impianto di tipo "grid connected") e per tutti i dati di progetto si rimanda al paragrafo "Dati e criteri di progetto". Per il suddetto impianto è previsto un determinato numero di moduli, suddivisi in campi, sottocampi e stringhe, di cui vengono riportate le definizioni.

Per **stringa fotovoltaica** si intende un insieme di moduli collegati tra loro in serie: la tensione resa disponibile dalla stringa è data dalla somma delle tensioni fornite dai singoli moduli che compongono la stringa.

Un **inverter** o convertitore è un dispositivo converte la corrente delle stringhe (DC o corrente continua), in corrente alternata. Ad un convertitore di solito sono collegate più stringhe in parallelo. La corrente erogata da un inverter è pari alla somma delle correnti delle stringhe connesse in parallelo, convertita in corrente alternata. Ad ogni inverter si associa funzionalmente un **sottocampo**

Un **campo fotovoltaico** è un insieme di più sottocampi (Corrispondenti ad un inverter) connessi in parallelo: la corrente erogata dal campo sarà la somma delle correnti che fluiscono in ogni sottocampo. Pertanto, dal punto di vista elettrico, il generatore fotovoltaico è costituito da moduli che sono collegati in serie, al fine di costituire una stringa. Nel complesso, il campo fotovoltaico risulta essere organizzato in modo da ottenere diversi campi e sottocampi elettricamente indipendenti tra loro, ottenuti dal parallelo di diverse stringhe ed ognuno gestito dal relativo inverter.

In particolare:

- **si hanno tanti campi quanti sono il numero di trasformatori BT/MT;**
- **ad ogni inverter saranno connesse le diverse stringhe;**

La disposizione dei moduli fotovoltaici sarà realizzata in modo da poter gestire l'organizzazione degli stessi contestualmente all'area di posa. Tale disposizione ha altresì il fine di ottimizzare il rendimento dell'impianto garantendo una caduta di tensione, tra la stringa più lontana e il relativo circuito d'ingresso dell'inverter ad esso associato, non superiore all'**1,5%**, in condizioni ordinarie di esercizio e relativamente alla corrente

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

corrispondente al punto di massima potenza. I terminali positivi e negativi di ogni singola stringa sono collegati al relativo inverter contenente scaricatori di sovratensione avente il duplice compito di mettere in parallelo le stringhe relative a quel sottocampo e di interrompere (dal lato corrente continua) eventuali sovratensioni concatenate (con i cavi relativi a tale sottocampo) e l'inverter ad esso collegato.

Al fine di ottenere un angolo limite d'ombreggiamento tra le varie file, è stato deciso di distanziarle in modo opportuno cosicché risulta trascurabile l'energia persa durante l'anno per l'ombreggiamento. La scelta riguardo la configurazione elettrica dei moduli fotovoltaici deve tenere conto di numerosi fattori tra cui:

- **la sicurezza elettrica;**
- **le caratteristiche d'ingresso dell'inverter;**
- **il costo dei cablaggi;**
- **l'efficienza del sistema;**

Tenuto conto di questi fattori, si è optato per l'adozione di un campo fotovoltaico costituito, come già detto, da campi e sottocampi formati da stringhe composte da moduli per ottenere il valore di targa dell'impianto; le caratteristiche dei singoli sottocampi sono ricavabili dall'elaborato "Schema Unifilare dell'Impianto".

Durante il giorno il campo fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua; l'energia prodotta viene inviata ai gruppi di conversione (inverter) che provvedono a trasformare la corrente continua in corrente alternata a 400 V – 50 Hz.

Il tipo di convertitore statico (inverter) utilizzato è in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva I-V caratteristica (funzione MPPT) e "costruire" l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da contenere l'ampiezza delle armoniche entro valori ammissibili.

Le uscite A.C. a 400 V degli inverter confluiscono verso un quadro elettrico (di bassa tensione) di parallelo all'interno del quale è presente la Protezione di Interfaccia (PI) che garantisce che i valori di tensione e frequenza siano conformi a quanto prescritto dalla CEI 0-16, l'energia viene successivamente elevata alla tensione di connessione alla rete parti a 20.000 V e viene immessa nella rete elettrica nazionale.

2.2. Accesso all'area di intervento e movimentazione mezzi di cantiere

Dal punto di vista dell'accessibilità ed utilizzo delle opere, le indicazioni riguardano quasi esclusivamente i mezzi di trasporto che dovranno consegnare i moduli e le relative strutture di sostegno. Può affermarsi con sicurezza che non sussistono problemi in tal senso. L'area è infatti caratterizzata da strade esistenti idonee alla movimentazione dei mezzi rispondenti alle specifiche richieste della tecnologia solare, che non presentano comunque requisiti o esigenze particolari. Analogamente per i collegamenti elettrici.

Non si rilevano infine particolari condizioni che risultino significative in merito alla manutenzione delle opere.

2.3. Reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse

Per la tipologia dell'impianto non sono richiesti allacciamenti dei servizi idrici e/o fognari, viceversa per l'interconnessione alla rete di distribuzione dell'energia elettrica si fa riferimento a quanto disposto dalla CEI 0-16. Si precisa che non esistono interferenze tra le opere da effettuare e le reti aeree presenti nell'area interessata.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

2.4. Dati e criteri di progetto

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

Modulo 1 – Dati di progetto di carattere generale

POS.	DATI	VALORI STABILITI	NOTE
1	Committente	Ediltre S.r.l. con sede legale in Via Molise, 5 – 65012 – Cepagatti (PE) Codice fiscale e Partita IVA: 01662250685	
1.1	Persona fisica		
1.2	Scopo del lavoro	Fornitura e posa in opera di un impianto fotovoltaico della potenza di 3.987,36 kWp , collegato alla rete elettrica in Media Tensione a 20kV alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante elettrodotto aereo	
1.3	Vincoli progettuali da rispettare	<ul style="list-style-type: none"> – Impatto visivo contenuto – Interfacciamento alla rete consentito a norme CEI e normativa di unificazione ENEL – Il convertitore statico ed i quadri dovranno essere posizionati in aree accessibili solo a personale specializzato 	
1.4	Informazioni di carattere generale	<p>Ubicazione sito</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comune di Cepagatti (PE) – IMPIANTO: Comune di Cepagatti Foglio 24 mappali 44, 378, 377, 375, 374, 376, 371, 372, 45, 369, 368, 366, 365, 373, 43, 57, 370, 367, 492, 380, 381; Area catastale a disposizione non completamente occupata – Sito raggiungibile da strada idonea al trasporto pesante – Installazione del campo fotovoltaico a terra, con strutture fisse – ELETTRODOTTO: – Comune di Cepagatti Foglio 24 mappali 366, 365, 492, 491, 65, 67, 76, 488, 103, 61, 257, 267, 132, 131, 265, 130; – Comune di Rosciano Foglio 9 mappali 23, 1331, 1330, 1329, 6, 742, 739 Foglio 7 mappale 464 Foglio mappali 277, 26, 25, 253, 249, 247, 19, 17, 15 Strada vicinale “Sabucchi” Strada comunale “Colle della Guardia” Strada comunale “San Michele” Torrente “Nora” (Parte anche nel Comune di Cepagatti) 	

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Modulo 2 - Dati di progetto relativi alle influenze esterne

POS.	DATI	VALORI STABILITI	NOTE
2.1	Zona climatica	D	
2.2	Formazione di condensa	SI	
2.3	Altitudine (s.l.m.) – Casa comunale	145 m.	
2.4	Latitudine – Casa comunale	42.3659	
2.5	Longitudine – Casa comunale	14.0767	
2.6	Presenza di corpi solidi estranei Presenza di polvere	NO SI	<i>Protezione quadri da insetti ed utensili</i>
2.7	Presenza di liquidi: – Tipo di liquido – Trascurabile – Possibilità di stillicidio – Esposizione alla pioggia – Esposizione agli spruzzi – Possibilità di getti d'acqua	SI Acqua NO SI SI NO NO	<i>Dati relativi al posizionamento delle apparecchiature elettriche in esterno</i>
2.8	Ventilazione dei locali: – naturale – artificiale – naturale assistita da ventilazione artificiale – numero di ricambi	SI - - - -	<i>Dati riferiti al posizionamento del Q parallelo inverter</i>

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Modulo 3- Dati di progetto relativi alla rete di collegamento

Pos.	Dati	Valori stabiliti	Note
3.1	Tipo di intervento richiesto - nuovo impianto - trasformazione - ampliamento	SI - -	
3.2	Dati del collegamento elettrico - descrizione della rete di collegamento - punto di consegna (POD) - tensione nominale (Un) - Codice rintracciabilità STMG - stato del neutro	- IT001E111163260 20 kV Cod. pratica 354354746 Sistema TN-S	
3.3	Misura dell'energia	Contatore M1-M2	
3.4	Gestore di rete	e-Distribuzione S.p.A.	

Modulo 4- Dati di progetto relativi all'impianto fotovoltaico

Pos.	Dati	Valori stabiliti	Note
4.1	Caratteristiche aree di installazione	A terra	
4.2	Posizione inverter	In Campo	

2.5. Aspetti di sicurezza impianto fotovoltaico

Dal punto di vista della sicurezza occorre tenere conto che il generatore fotovoltaico è una fonte energetica non interrompibile, data l'impossibilità pratica di porre il sistema fuori tensione alla presenza di luce solare. Questo costituisce elemento di attenzione sia in fase di costruzione del generatore fotovoltaico, sia in occasione della sua manutenzione.

È necessario quindi indicare opportuna segnaletica per le situazioni di pericolo. Al fine di evitare rischi nell'installazione e nella manutenzione dell'impianto fotovoltaico le ditte installatrici dovranno indicare in modo dettagliato tutte le prescrizioni da rispettare sia in fase di montaggio dell'impianto che durante le manutenzioni. A lavori ultimati i quadri dovranno essere provvisti di Targa con indicati i dati relativi del quadro a monte e quelli del quadro a valle.

2.6. Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti

Per la progettazione, preliminare ed esecutiva, e la realizzazione di impianti fotovoltaici si prendono a riferimento le seguenti leggi e normative da rispettare:

- **Legge 186/68:** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

- **DM 16 gennaio 1996:** Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- **CEI 0-2:** Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- **CEI 0-16:** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- **CEI 11-20+V1:** Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- **CEI 11-35:** Guida all'esecuzione delle cabine elettriche di utente;
- **CEI 13-4:** Sistemi di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica;
- **CEI 64-8:** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua CEI 64-8, parte 7, sezione 712: Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione;
- **CEI EN 60904-1 (CEI 82-1):** Dispositivi fotovoltaici - Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione – corrente;
- **CEI EN 60904-2 (CEI 82-2):** Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- **CEI EN 60904-3 (CEI 82-3):** Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre ed irraggiamento spettrale di riferimento;
- **CEI EN 61215 (CEI 82-8):** Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione del tipo;
- **CEI EN 61727 (CEI 82-9):** Sistemi fotovoltaici (FV) – Caratteristiche di interfaccia con la rete;
- **CEI EN 61646 (CEI 82-12):** Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione del tipo;
- **CEI EN 61724 (CEI 82-15):** Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- **CEI EN 50380 (CEI 82-22):** Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- **CEI EN 62093 (CEI 82-24):** Componenti di sistemi fotovoltaici- moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- **CEI 82-25:** Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- **CEI EN 61000 3-2 (CEI 110-31):** Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso < 16 A per fase);
- **CEI EN 60555-1 (CEI 77-2):** Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili – Parte 1: Definizioni;
- **CEI EN 60439 (CEI 17-13):** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT); serie composta da:
 - **CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1):** Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

- **CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2):** Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
- **CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3):** Prescrizioni particolari per apparecchiature assiegate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD);
- **CEI EN 60445-2 (CEI 16-12):** Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura ed identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- **CEI EN 60529 (CEI 70-1):** Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- **CEI EN 60099-1 (CEI 37-1):** Scaricatori – Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- **CEI 20-19:** Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- **CEI 20-20:** Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- **CEI EN 62305 (CEI 81-10):** Protezione contro i fulmini;
- **CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1):** Principi generali;
- **CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2):** Valutazione del rischio;
- **CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3):** Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
- **CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4):** Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;
- **CEI 81-3:** Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- **CEI EN 62053-21 (CEI 13-43):** Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari – Parte 21: Contatori statici di energia attiva (Classe 1 e 2);
- **CEI EN 62053-23 (CEI 13-45):** Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari – Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (Classe 2 e 3).

Nella fase di installazione sarà assicurata la presenza del contrassegno dell'Istituto del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) per i materiali e le apparecchiature per i quali è previsto il rispetto di tutte le eventuali ulteriori disposizioni e/o aggiornamenti che verranno emanati prima dell'esecuzione dell'impianto (per i cavi è richiesto il marchio IMQ). Dovranno inoltre essere rispettati gli obblighi derivanti dal recepimento delle Direttive Europee (marchio CE) per quanto in vigore al momento della consegna dell'apparecchiatura. I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto delle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) in vigore alla data di esecuzione dei lavori. I materiali impiegati risponderanno inoltre alle norme UNI e alle tabelle CEI-UNEL. I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

Committente Edilte S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
-------------------------------------	---	--

3. Radiazione solare e produzione attesa di energia elettrica.

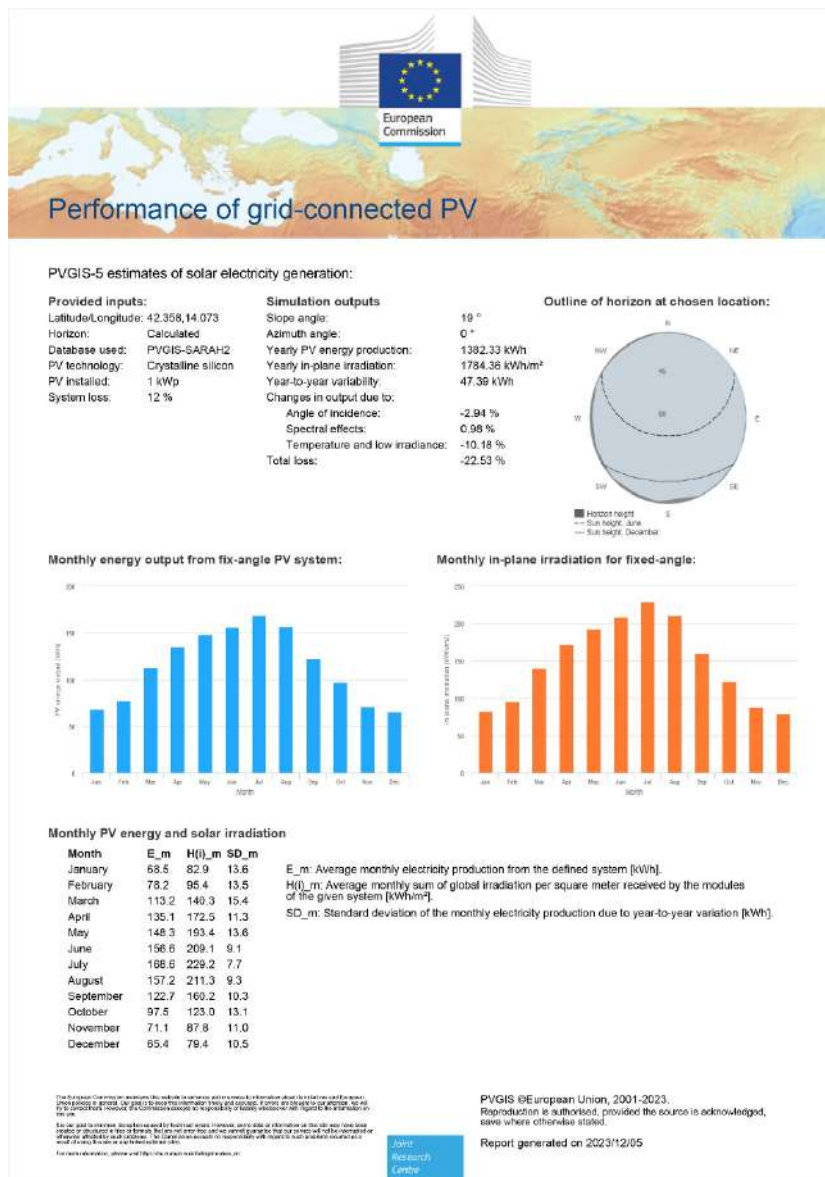
3.1. Irraggiamento secondo PVGIS

La potenza DC dell'intero impianto è di 3.987,36 kWp.

Per l'unità di potenza (P=1kWp), si ha una produzione attesa, utilizzando il database di irraggiamento PVGIS-SARAH-2 pari a **1.382,33 kWh/kWp** (Ore equivalenti) che si traduce in circa **5.512 MWh/anno** (primo anno di esercizio);

La costruzione dell'impianto fotovoltaico permetterà di evitare emissioni in atmosfera pari a circa 2.921 tonnellate di CO2 per anno di funzionamento.

L'impianto, in funzionamento, fornirà, ad esempio l'energia elettrica equivalente al consumo di 2.042 nuclei familiari, assumendo il consumo medio di 2,7 MWh/anno per nucleo familiare, con un impatto su circa 8.165 persone, assumendo la dimensione del nucleo familiare di 4 persone.



Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

4. Descrizione dell'impianto

4.1. Componenti dell'impianto ed opere accessorie

I componenti dell'impianto sono:

- **strutture di supporto dei moduli**
- **moduli fotovoltaici**
- **convertitori statici corrente continua/alternata (Inverter)**
- **quadri elettrici di sottocampo in corrente continua**
- **quadri parallelo AC**
- **quadro di interfaccia**
- **trasformatori MT/BT**
- **cavi di cablaggio**
- **cabina MT/BT**
- **locale tecnico**
- **linea MT**
- **impianto di protezione da fulminazione e impianto di terra**

4.2. Architettura generale dell'impianto

L'impianto, nella sua interezza, è costituito da un lotto L'impianto sarà quindi costituito da:

- 4 campi ognuno dotato di un trasformatore BT/MT. Il trasformatore ha il compito di elevare la tensione degli inverter (400V) alla tensione di consegna (20.000V). Verranno quindi utilizzati trasformatori da 1.250kVA 400V/20.000V ognuno installato in una cabina che serve un singolo campo;
- 36 convertitori (inverter) corrispondenti ad un sottocampo;
- 426 stringhe di moduli fotovoltaici;
- 6.816 moduli fotovoltaici da 585 Wp;

Per una potenza complessiva di 3.987,36 kW DC;

Si rimanda allo schema unifilare e al layout di impianto per maggiore dettaglio, mentre si riepiloga nella successiva tabella la configurazione di ogni sottocampo.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Tabella riepilogo configurazione elettrica dell'impianto

Configurazione campi, sottocampi – Riepilogo potenze nominali DC e AC							
CAMPO		C1	C2		C3		C4
Potenza modulo	Wp	585	585	585	585	585	585
numero inverter	n°	9	2	7	1	8	9
num. moduli/stringa	n°	16	16	16	16	16	16
num. stringhe/inverter	n°	12	13	12	13	12	11
num. moduli/inverter	n°	192	208	192	208	192	176
Potenza DC stringa	kWp	9,36	9,36	9,36	9,36	9,36	9,36
potenza DC inverter	kW	112,32	121,68	112,32	121,68	112,32	102,96
potenza AC inverter	kW	110	110	110	110	110	100
ratio DC/AC	%	102%	111%	102%	111%	102%	103%
num. moduli/campo	n°	1.728	416	1.344	208	1536	1.584
num. stringhe/campo	n°	108	26	84	13	96	99
num. tracker/campo	n°	108	26	84	13	96	99
Potenza DC Campo	kWp	1.010,88	1.029,60		1.020,24		926,64
Potenza AC Campo	kW	990,00	990,00		990,00		900,00
Potenza nominale DC Totale	kWp	3.987,36					
Potenza nominale AC Totale	kW	3.870,00					

4.3. Strutture di supporto dei moduli

I moduli saranno fissati ad una struttura metallica; l'utilizzo di materiali ad alta qualità (acciaio inossidabile/alluminio anodizzato) conferisce alla struttura di sostegno una adeguata resistenza agli agenti atmosferici ed una lunga durata di esercizio. La struttura consente il montaggio e lo smontaggio di ogni singolo modulo, indipendentemente dalla presenza o meno di quelli contigui. I moduli saranno montati sulla struttura e connessi tra loro in stringhe; connesse a loro volta ad un inverter collocato in prossimità delle strutture.

La struttura scelta adottata è fissa, con Azimuth 0° e Tilt 19°.

Si rimanda alla specifica tavola con i dettagli delle strutture di posa.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

4.4. Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici, di produzione Jinko Solar da 585 Wp, saranno costituiti da celle in **silicio monocristallino half-cut del tipo N-Type** o similari, collegate elettricamente in serie ed incapsulate tra da vetri temperati di spessore di 3.2mm e film plastici. I vetri saranno ad altissima trasmittanza in modo da non pregiudicare il rendimento complessivo del modulo, resistenti agli urti provocati da grandine di grossa dimensione e dovranno essere calpestabili da una persona senza apprezzabile deformazione.

Tra i vetri e le celle fotovoltaiche è applicato un sottile strato sigillante di EVA (vinilacetato di etilene) contenente additivi tali da ritardare l'ingiallimento dovuto ai raggi ultravioletti. Il tutto sarà poi chiuso in un telaio in alluminio anodizzato così da permettere l'irrigidimento di tutto il complesso. Perimetralmente alla cornice sarà applicato un idoneo sigillante. Ciascun modulo sarà dotato, sul retro, di una scatola di giunzione a tenuta stagna IP65 (J-box), contenente tutti i terminali elettrici, i diodi di by-pass ed i relativi contatti per la realizzazione dei cablaggi. Le caratteristiche costruttive e funzionali sono rispondenti alle Normative CEE, qualificati alle prove effettuate dal Joint Research Centre di Ispra (Va) secondo le specifiche 101 503 Rev. 2, IEC 61215 e certificati dal TUV alla classe II o similari e conformi al marchio CE.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

5. Progettazione elettrica

5.1. Caratteristiche dei moduli fotovoltaici ed inverter

Le specifiche elettriche, tecniche e dimensionali dei moduli fotovoltaici, documentate da attestati di prova e conformi ai suddetti criteri, sono le seguenti:

Tabella riepilogo caratteristiche moduli fotovoltaici

Moduli fotovoltaici – Jinko Solar	
Nome del costruttore	Jinko Solar JKM585N-72HL4
Tipo di celle	Silicio monocristallino – N-Type
N. celle in silicio policristallino per modulo	144 (6x24)
Potenza nominale (o massima o di picco) • Pm(W)	585 W
Tensione nominale MPP (alla max potenza) [Vpm]	42,52 V
Tensione a vuoto [Voc]	51,16 V
Tensione massima di sistema [Vdc]	1.500 V
Corrente nominale (al punto di max potenza MPP) [Ipm]	13,67 A
Corrente di cortocircuito [Isc]	14,55 A
Dimensioni dei moduli e peso	2278x1134x35mm – 28 kg
NOCT (temperatura nominale di lavoro della cella)	45°C ± 2
Garanzia sulla potenza	30 anni
Garanzia sul prodotto	12 anni

Tali componenti devono soddisfare la condizione (art.4 comma 4 del D.M. 28/07/2005):

$$P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I/I_{stc}$$

dove:

- P_{cc} è la potenza in corrente continua misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del $\pm 2\%$;
- P_{nom} è la potenza nominale del generatore fotovoltaico;
- I è l'irraggiamento [W/m^2] misurato sul piano dei moduli con precisione migliore del $\pm 3\%$;
- I_{stc} , pari a $1000 W/m^2$, è l'irraggiamento in condizioni prova di standard;

Tale condizione deve essere verificata per $I > 600 W/m^2$.

Si rimanda all'allegata scheda tecnica dei moduli fotovoltaici per maggiore dettaglio.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Le specifiche elettriche, tecniche e dimensionali degli inverter, documentate da attestati di prova, sono le seguenti:

Tabella riepilogo caratteristiche inverter fotovoltaici – Produttore SMA

Inverter fotovoltaici SMA – STP 110-60	
Marca e modello	SMA – STP 110-60
Potenza nominale DC	110 kW
Intervallo di tensione per operazione MPPT a piena potenza	500-800 V
Numero di MPPT indipendenti	12 / 2
Potenza di uscita nominale (fino a 50°C)	110 kW
Corrente di uscita massima	159 A
Tensione nominale di uscita	400V
Grado di protezione ambientale	IP66
Dimensioni e peso	1.117 x 682 x 363 mm – 93,5 kg

Tabella riepilogo caratteristiche inverter fotovoltaici – Produttore HUAWEI

Inverter fotovoltaici HUAWEI – SUN 2000-100KTL-M2	
Marca e modello	HUAWEI – SUN 2000-100KTL-M1
Potenza nominale DC	110 kW
Intervallo di tensione per operazione MPPT a piena potenza	200-1000 V
Numero di MPPT indipendenti	10
Potenza di uscita nominale (fino a 50°C)	100 kW
Corrente di uscita massima	144 A
Tensione nominale di uscita	400V
Grado di protezione ambientale	IP66
Dimensioni e peso	1.035 x 700 x 365 mm – 90 kg

Le tipologie sopra descritte di inverter, saranno installate in campo in corrispondenza delle strutture di posa dei moduli, prevedendo una lamiera di protezione soprastante per il riparo dalle acque meteoriche, sebbene gli inverter dimostrino un grado di protezione IP66.

Tali componenti avranno un grado di efficienza che soddisfa la condizione (prescritta dal DM 28/07/2005):

$$P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$$

dove:

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

- *P_{ca} è la potenza attiva, in corrente alternata, misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in alternata, con precisione migliore del 2%*
- *P_{cc} è la potenza in corrente continua misurata all'uscita del generatore fotovoltaico con precisione del $\pm 2\%$*

Si rimanda agli allegati datasheet per ulteriori caratteristiche tecniche dei componenti selezionati

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

5.2. Descrizione misure di sezionamento e protezione

5.2.1. Interruttori uscita inverter

All'uscita di ogni inverter sarà installato un sezionatore quadripolare per il sezionamento del cavo di uscita dal convertitore statico contenuto entro contenitore di dimensioni idonee, in poliestere resistente agli agenti atmosferici. Costruzione ed installazione in classe II.

5.2.2. Quadro di interfaccia

L'allacciamento dei generatori alla rete di distribuzione dell'energia avverrà nel rispetto della norma CEI 11-20 e con riferimento a quanto contenuto nei documenti di unificazione ENEL (Guida per la connessione). L'impianto è equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su tre livelli: dispositivo del generatore, dispositivo di interfaccia, dispositivo generale.

5.2.3. Dispositivi del generatore

Gli inverter sono internamente protetti contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Il riconoscimento della presenza di guasti interni provoca l'immediato distacco dell'inverter dalla rete elettrica. L'interruttore magnetotermico sull'uscita di ogni inverter agisce come protezione di rinalzo.

5.2.4. Dispositivo di interfaccia

Deve provocare il distacco dell'intero sistema di generazione in caso di guasto sulla rete elettrica. Il riconoscimento di eventuali anomalie avviene considerando come anormali le condizioni di funzionamento che fuoriescono da una determinata finestra di tensione e frequenza.

5.2.5. Dispositivo generale

Ha la funzione di salvaguardare il funzionamento della rete nei confronti di guasti nel sistema di generazione. A norma della Guida tecnica, l'organo di interruzione è un interruttore quadripolare con bobina di minima tensione. Il dispositivo generale ha la funzione di salvaguardare il funzionamento nei confronti dei guasti nel sistema di generazione elettrica. Tale dispositivo in condizione di aperto esclude l'intero sistema dalla rete pubblica.

5.3. Trasformatori

Vengono utilizzati trasformatori di distribuzione MT/BT trifase, in resina, da 1.250 kVA, con tensione primaria 20.000 kV, tensione secondaria 400 F-F/F-N; $V_{cc} (\%) = 6$; collegamento triangolo/stella con neutro a terra – $D_{yn} 11$. Il trasformatore è dotato di un sensore termico per il controllo della temperatura.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

6. Cavi

6.1. Cavi elettrici lato corrente continua

Il dimensionamento dei cavi sul lato DC (corrente continua) dei generatori fotovoltaici in oggetto è stato impostato in modo da massimizzare il rendimento dell'impianto, ovvero di rendere minime le perdite di energia nei cavi, imponendo che la caduta di tensione tra moduli fotovoltaici e ingresso inverter, con corrente pari a quella di funzionamento dei moduli alla massima potenza, sia inferiore allo 0,5%. Il singolo modulo fotovoltaico è corredato da due cavetti (terminale positivo e negativo del modulo) di lunghezza pari rispettivamente a 100 cm e 100 cm (quindi nel collegamento in serie diventa una connessione di lunghezza pari a 2 metri) e di sezione pari a 4,0 mm². Per la realizzazione delle prolunghe dei terminali di stringa, mediante sistema di connessione Multi-Contact adeguato, verrà adottato un cavo di tipo solare unipolare 0,6/1 kV da 6 mm². I collegamenti elettrici fra le scatole di giunzione stringhe ed il quadro di parallelo stringhe saranno realizzati con cavi bipolari di sezione 2x6 mm² posati entro canalizzazioni di acciaio zincato ed ove necessario entro tubazioni in PVC.

Caratteristiche dei cavi:

- **HEPR Tecsun - Radox**
- **flessibile in rame isolato con gomma sotto guaina protettiva in policloroprene**
- **tensione di isolamento U0/U 0,6/1kV**
- **conforme alle norme: CEI 20-22; CEI 20-13; IEC 502; IEC 332.3; UNEL 35377**
- **installazione in classe di isolamento II**

I cavi saranno infilati a seconda dei casi entro canalizzazioni, cavidotti in polietilene ed in tubazioni rigide in PVC.

6.2. Cavi elettrici lato corrente alternata

Il dimensionamento dei cavi sul lato A.C. (corrente alternata) dei generatori fotovoltaici in oggetto è stato impostato in modo da massimizzare il rendimento dell'impianto, ovvero di rendere minime le perdite di energia nei cavi, imponendo che la caduta di tensione complessiva tra gli inverter e il quadro di interfaccia rete, con corrente pari a quella di funzionamento dei moduli alla massima potenza, sia inferiore al 1%.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

7. Connessione alla rete elettrica

La connessione alla rete avverrà tramite connessione aerea alla rete MT a 20.000V di e-Distribuzione S.p.A. dalla cabina MT di Ricezione che effettua il collegamento in parallelo delle 4 cabine di trasformazione.

Tramite opportune protezioni di interfaccia, posizionate nella cabina di smistamento, e una protezione generale, verrà protetta la rete elettrica e i dispositivi di impianto da variazioni di tensione, corrente e frequenza fuori dai limiti imposti dal gestore di rete.

8. Descrizione delle misure di protezione

8.1. Protezioni lato BT

8.1.1. Protezione contro il cortocircuito lato DC

Per la parte di circuito in corrente continua, la protezione contro il cortocircuito è assicurata dalla caratteristica tensione-corrente dei moduli fotovoltaici che limita la corrente di cortocircuito degli stessi a valori noti e di poco superiori alla loro corrente nominale. Per ciò che riguarda il circuito in corrente alternata, la protezione contro il cortocircuito è assicurata dal dispositivo limitatore contenuto all'interno dell'inverter. L'interruttore magneto-termico posto a valle dell'inverter agisce quindi da ricalzo all'azione del dispositivo di protezione interno agli inverter.

8.1.2. Protezioni contro sovraccarichi

Le condutture saranno protette dai sovraccarichi mediante l'utilizzo di apparecchiature di tipo automatico (magneto-termici), poste a monte di ogni linea e coordinate secondo le seguenti due relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \times I_z$$

dove:

- I_b = **corrente di impiego del circuito**
- I_z = **portata in regime permanente della conduttura**
- I_n = **corrente nominale del circuito di protezione**
- I_f = **corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite**

8.1.3. Misure di protezione contro i contatti indiretti e diretti

La protezione dai contatti indiretti per l'impianto fotovoltaico dovrà essere realizzata tenendo in considerazione che i sistemi di collegamento del neutro e delle masse sono diversi per il lato DC e il lato AC dell'impianto.

Lato DC moduli fotovoltaici

Il sistema in corrente continua costituito dalle stringhe di moduli FV e dai loro collegamenti agli inverter è un sistema che non presenta alcun punto connesso elettricamente a terra (flottante). Non vi sono parti metalliche che possono andare in tensione per effetto del cedimento dell'isolamento principale e quindi da essere considerate masse, secondo CEI 64.8, in quanto i moduli sono in classe II e le reti presentano un isolamento in classe II. Le misure di protezione di ricalzo adottate sono:

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

- **controllo dell'isolamento del generatore fotovoltaico da parte dei singoli inverter: in caso di cedimento dell'isolamento nella parte DC si crea una debole corrente di primo guasto che fluisce attraverso l'inverter. La protezione interna all'inverter rileva l'abbassamento del livello di isolamento dell'impianto in DC e genera un allarme ottico sul pannello dell'inverter.**
- **collegamento a terra delle strutture metalliche. Nel caso in cui l'intera struttura sia costituita da più parti metalliche separate, queste dovranno essere collegate tra loro mediante un conduttore equipotenziale con sezione di 6 mm²**
- **collegamento equipotenziale dei moduli fotovoltaici con la struttura di sostegno effettuato mediante gli organi di fissaggio meccanico (la cornice dei moduli è passivata con trattamento galvanico, è quindi opportuno rimuovere localmente lo strato isolante per assicurare un buon contatto ohmico)**

La protezione contro i contatti indiretti è, in questo caso, assicurata dal seguente accorgimento:

- **verifica, da seguire in corso d'opera o in fase di collaudo, che i dispositivi di protezione inseriti nel quadro elettrico generale B.T., intervengano in caso di primo guasto verso terra con un ritardo massimo di 0,4 secondi, oppure che intervengano entro 5 secondi ma la tensione sulle masse entro tale periodo non superi i 50 V.**

Dal lato AC la protezione contro i contatti sia diretti che indiretti viene effettuata tramite il magneto termico differenziale posto a valle dell'impianto. Inoltre la protezione contro i contatti indiretti è assicurata dai seguenti accorgimenti:

- **i dispositivi di protezione inseriti nel quadro di distribuzione BT intervengano nel caso di primo guasto verso terra entro 5 secondi con tensione sulle masse in tale range temporale inferiore a 50 V**

8.2. Misure di protezione sul collegamento alla rete elettrica

La protezione del sistema di generazione fotovoltaica nei confronti sia della rete autoproduttore che della rete di distribuzione pubblica è realizzata in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-20. Il regime di parallelo dovrà interrompersi immediatamente ed automaticamente ogni qualvolta manchi l'alimentazione della rete MT da parte di E-Distribuzione.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

9. Impianti di protezione da fulminazione

9.1. Fulminazione diretta

Il sistema in oggetto non aumenta le probabilità di fulminazione diretta rispetto alla normale frequenza dei fenomeni di fulminazione, in quanto trattasi di installazione su terreno.

9.2. Fulminazione indiretta

L'abbattersi di scariche atmosferiche in prossimità dell'impianto può provocare il concatenamento del flusso magnetico associato alla corrente di fulminazione con i circuiti dell'impianto fotovoltaico, così da provocare sovratensioni in grado di mettere fuori uso i componenti tra cui, in particolare, gli inverter. Saranno allo scopo inseriti, come protezione, degli SPD a varistori sulla sezione DC integrati nei generatori fotovoltaici.

10. Impianto di terra

In un impianto utilizzatore alimentato in media tensione si realizza, in genere, un impianto di terra unico per la media e per la bassa tensione. Verrà realizzato l'anello di terra, di sezione e larghezza adeguata, con un numero opportuno di dispersori, intorno alla cabina. La messa a terra delle strutture e delle masse elettriche sarà realizzata tramite conduttori con isolante in materiale PVC (colore della guaina: giallo-verde) della sezione adeguata, collegati al nodo equipotenziale, collegato a sua volta al picchetto di terra.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

11. Ricadute occupazionali ed economiche

11.1. Ricadute economiche

Lo Stato italiano con Il **Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)** del giugno **2023** prevede per le FER in Italia un investimento complessivo per circa 30 mld di €, di cui **22 mld sono riferiti al solare**. Si tratta, infatti, di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica che potrebbero generare nel **2030 un’occupazione aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità Lavorative Annue), pari al +56% circa rispetto al 2021**.

Le ricadute occupazionali possono essere:

- **dirette**, legate al numero degli addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi;
- **indirette**, date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio, e che includono anche i “fornitori” della filiera sia a monte che a valle;
- **indotte**, le produzioni dirette ed indirette remunerano il fattore lavoro con redditi (famiglie) che alimentano una spesa in consumi finali che a sua volta richiede maggiori produzioni.

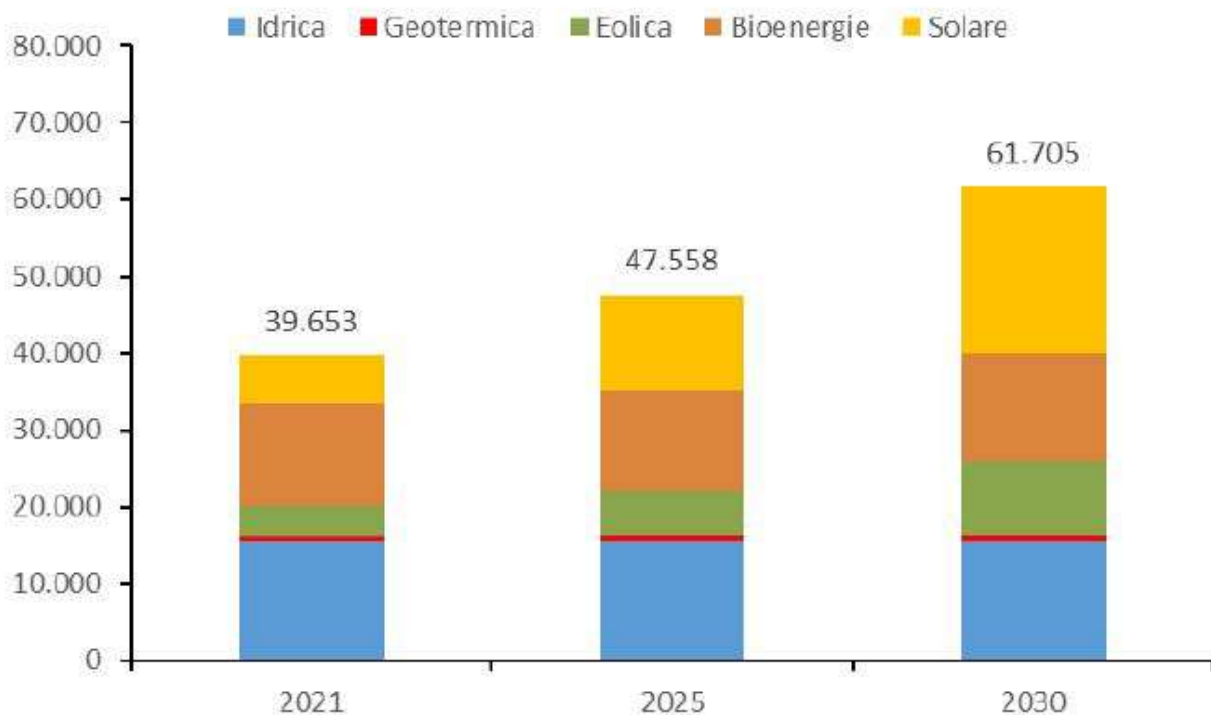


Figura sopra: Andamento per fonte degli occupati permanenti conseguenti all’evoluzione del parco impianto FER-E secondo lo scenario PNIEC [Fonte: GSE]

Nel comparto fossile si riscontra una diminuzione degli occupati tra il 2030 e il 2021 pari a circa 3.600 ULA, in particolare dovuto al phase out del carbone.

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Tecnologia	ULA Permanenti 2021	ULA Permanenti 2030	Δ ULA permanenti 2030 - 2021
FER	39.653	61.705	22.052
Idroelettrico	15.545	15.545	-0
Eolico	3.880	9.671	5.791
Solare	6.169	21.821	15.652
Geotermico	630	771	141
Bioenergia	13.429	13.897	468
Fossili	17.271	13.625	-3.646
Carbone	3.135	-	-3.135
Gas Naturale	13.666	13.238	-428
Prodotti Petroliferi	470	387	-83
Totale	56.924	75.330	18.406

Figura sopra: Occupati permanenti per fonte nel 2021 e nel 2030 in seguito all'evoluzione del parco impianti per la produzione di energia elettrica secondo lo scenario PNIEC [Fonte: GSE]

La Regione Abruzzo è dotata di uno strumento programmatico, il **Piano Energetico Regionale (PER)**, adottato con la Delibera del Consiglio Regionale n. 470/C del 31 agosto 2009 che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico.

Gli obiettivi fondamentali del PER della Regione Abruzzo si possono ricondurre a due macroaree di intervento, quella della produzione di energia dalle diverse fonti (fossili e non) e quella del risparmio energetico; più nel dettaglio, i principali contenuti del PER sono:

- la progettazione e l'implementazione delle politiche energetico-ambientali;
- l'economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.);
- lo sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi;
- la limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili;
- la partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo.

L'articolazione del PER può essere ricondotta a due fasi fondamentali:

1. Analisi ed inquadramento della situazione attuale del territorio comprendente anche la redazione ed analisi del Bilancio energetico regionale ed ambientale;
2. Definizione del Piano d'azione

L'obiettivo del Piano di azione del PER della Regione Abruzzo è sintetizzabile in due step:

- il Piano di azione prevede il raggiungimento almeno della quota-parte regionale degli obiettivi nazionali al 2010;
- il Piano d'azione prevede il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data passando attraverso uno stadio intermedio al 2010 dove la percentuale da rinnovabile è pari al 31%

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

Inoltre, al fine di attuare le procedure previste nella direttiva 2001/42/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, il PER è stato sottoposto al processo di Vas, procedendo attraverso incontri di concertazione coinvolgendo il pubblico, le Autorità con competenza ambientale e tutti gli stakeholders.

Il Piano energetico si compone dei seguenti atti:

- una premessa dedicata all'Inquadramento normativo, pianificatorio e programmatico;
- il capitolo 1 che riassume il quadro energetico della Regione Abruzzo;
- il capitolo 2 dedicato alle potenzialità delle fonti energetiche rinnovabili e delle nuove tecnologie all'idrogeno;
- il capitolo 3, contenente gli indirizzi e le proposte di azione del piano;

Risultano evidenti, oltre agli indubbi vantaggi economico-finanziari, anche i numerosi benefici ambientali derivanti da una simile politica: miglioramento della qualità dell'aria, aumento di fertilità del suolo, maggiore sicurezza e minore impatto ambientale negli approvvigionamenti energetici. La Commissione Europea individua la possibilità di raggiungimento di tali obiettivi mediante:

- interventi di politica energetica;
- scambio delle quote di emissione;
- nuove tecnologie di produzione e di uso dell'energia a basse emissioni di carbonio;
- tecnologie di abbattimento delle emissioni di gas serra.

Nell'ambito di intervento locale del **Comune di Cepagatti** (PE) i macro-aspetti sopra evidenziati sono evidenti di riflesso, traducendosi in concreto in diversi aspetti, tra i quali in particolare si evidenziano:

- **Potenziamento della Rete Elettrica Nazionale** a livello locale;
- **Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;**
- **Possibilità di affidamento a ditte e maestranze locali sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'impianto** (almeno 25 anni). La realizzazione del progetto favorirà la creazione di posti di lavoro qualificati in sede, generando competenze che potranno essere eventualmente valorizzate e ciò determinerà un apporto di potenziali risorse economiche nell'area. L'esigenza di garantire il funzionamento per tutta la vita utile richiederà una continua manutenzione dell'impianto fotovoltaico, ciò contribuirà alla formazione di posti di lavoro locali ad alta specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto oppure figure responsabili delle manutenzioni periodiche di apparecchiature elettromeccaniche. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto.
- **Vantaggi occupazionali indiretti**, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto (imprese edili, società di consulenza, società di vigilanza...).
- Eventuali misure di **Compensazione ambientale** a favore dell'amministrazione locale che, contando su una maggiore disponibilità economica, potrebbe perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- **Aspetti trasversali.**

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

11.2. Impatti sociali

Per quanto concerne gli impatti sociali e gli aspetti legati alla transizione equa, sono 3 le sfide in particolare che si prefigge il PNIEC a livello nazionale in riferimento alle FER:

- 1. Energia e ambiente**, per cui il Piano prevede nelle aree individuate un significativo incremento della produzione di FER, per mitigare gli effetti della transizione, contrastare la povertà energetica, contribuire alla diversificazione economica delle aree e creare nuova occupazione. Inoltre, sarà sostenuta un'azione propedeutica di recupero delle situazioni di compromissione ambientale diffusamente esistenti con interventi mirati di risanamento del territorio.
- 2. Diversificazione economica**, per cui il Piano prevede, nelle aree individuate, che saranno interessate da una contrazione delle attività industriali, il passaggio a un'economia sostenibile con significative opportunità di sviluppo legate alla crescita delle attività legate al settore della green economy, dell'agricoltura, del turismo sostenibile e dell'economia sostenibile del mare. L'aumento della domanda di FER creerà spazi di mercato per le PMI dell'area.
- 3. Effetti sociali e occupazionali**, per i quali lo sviluppo di nuovi settori economici e nuove attività porteranno a un aumento della richiesta di personale con competenze green. A fronte di questa domanda potenziale di occupati si svilupperanno opportunità di lavoro per chi lo ha perso e per i soggetti che sono a rischio di perderlo per effetto della transizione. Tali azioni di formazione e riqualificazione, per rispondere all'obiettivo esposto, partiranno dagli esiti di un'attività di profilazione delle competenze e delle caratteristiche dei soggetti descritti che rappresenterà la base per la formulazione dei percorsi didattici e di apprendimento.

Nell'ambito del territorio del **Comune di Cepagatti (PE)**, sono diversi i benefici sociali da considerare, in particolare:

- **Manodopera locale**: la realizzazione dell'impianto darebbe la possibilità in fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto di avvalersi di ditte locali per la manutenzione elettrica e del verde, favorendo l'economia locale.
- **Promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile**, comprendenti: visite didattiche aperte alle scuole ed università, campagne di informazione e sensibilizzazione in materia di energie rinnovabili, attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili alla popolazione.
- **Aspetti trasversali**

Committente Ediltre S.r.l.	Progetto di un impianto fotovoltaico installato a terra della potenza di 3.987,36 kWp sito nel Comune di Cepagatti (PE) e relative opere di connessione ricadenti anche nel Comune di Rosciano (PE)	Documento Relazione Tecnica Generale Rev: 0
--------------------------------------	---	--

12. Elenco Allegati

- Datasheet moduli fotovoltaici – Jinko Solar
- Datasheet inverter fotovoltaici – SMA
- Datasheet inverter fotovoltaici – HUAWEI

Tiger Neo N-type 72HL4-(V) 565-585 Watt MONO-FACIAL MODULE

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

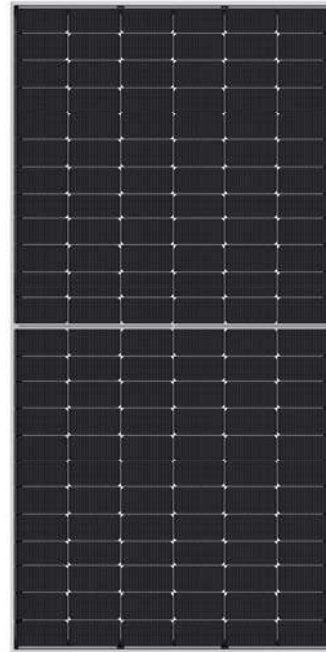
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

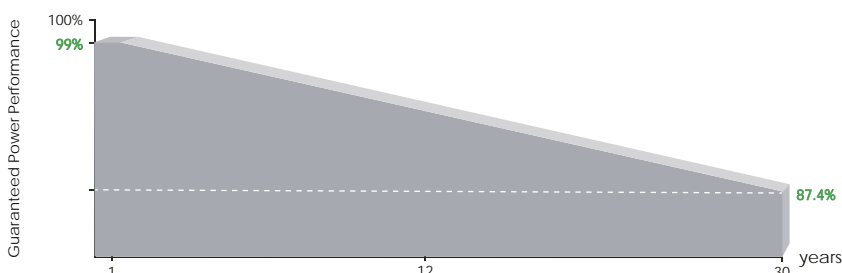


Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years



SMA ShadeFix
STRING LEVEL OPTIMIZATION

Servizio di controllo Premium
SMA SMART CONNECTED



Maggiore flessibilità

- Per grandi impianti su tetto e superfici libere con potenze nell'ordine dei MW
- 12 inseguitori MPP
- 24 stringhe con terminali Sunclix 1100 VCC

Maggiore potenza

- 110 kW per 400VCA standard
- Messa in servizio rapida senza DC-Combiner aggiuntivi
- Grado di rendimento del 98,6%

Maggiore rendimento

- Servizio di controllo premium per prestazioni degli impianti sempre affidabili
- Massimi rendimenti grazie alla soluzione software integrata SMA ShadeFix

Maggiore integrazione nel sistema

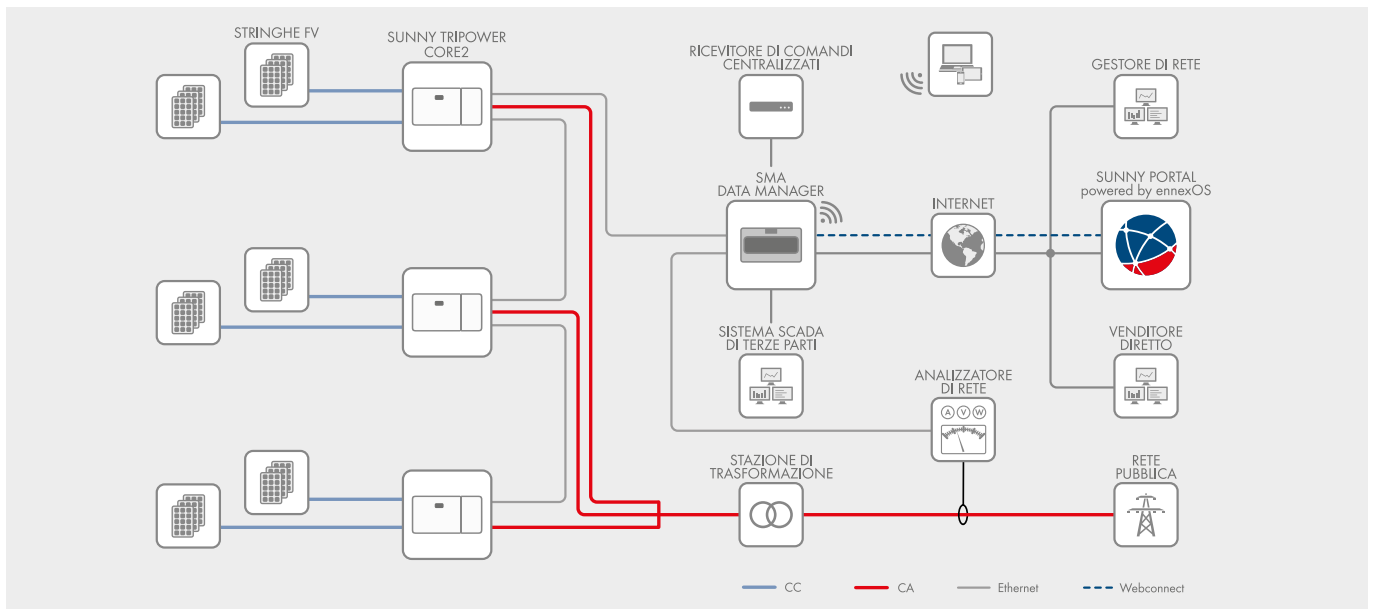
- Flessibile e ampliabile per esigenze future in SMA Energy System Business
- Gestione energetica completa con ennexOS
- Massima sicurezza IT

SUNNY TRIPOWER CORE2

Design dell'impianto flessibile e massimi rendimenti grazie alle funzioni integrate

Sunny Tripower CORE2 è l'inverter ideale per impianti decentralizzati nell'ordine del megawatt, grazie al design flessibile. Con 110 kilowatt di potenza, 24 stringhe e 12 inseguitori MPP, Sunny Tripower CORE2 consente un grado di copertura particolarmente elevato durante la giornata in installazioni a terra e con diversa inclinazione del tetto. La soluzione software SMA integrata ShadeFix ottimizza sempre automaticamente le prestazioni dell'impianto anche in caso di moduli parzialmente ombreggiati. Il servizio di monitoraggio automatico SMA Smart Connected garantisce il riconoscimento tempestivo degli errori e massimi rendimenti dell'impianto FV.

Con Sunny Tripower CORE2 come componente centrale di SMA Energy System Business gli installatori e i gestori degli impianti beneficiano di componenti di alta qualità da un solo fornitore e della possibilità di potenziamento futuro con soluzioni di accumulo SMA.



Dati tecnici	Sunny Tripower CORE2
Ingresso (CC)	
Potenza max del generatore FV	165000 Wp STC
Tensione di ingresso max.	1100 V
Range di tensione MPP	da 500 V a 800 V
Tensione nominale d'ingresso	585 V
Tensione d'ingresso min. / Tensione d'avviamento	200 V / 250 V
Corrente d'ingresso max. per inseguitore MPP / Corrente di cortocircuito max. per inseguitore MPP	26 A (22 A < 600V) / 40 A
Numero di inseguitori MPP indipendenti / Stringhe per inseguitore MPP	12 / 2
Uscita (CA)	
Potenza nominale alla tensione nominale	110000 W
Potenza apparente CA max.	110000 VA
Tensione nominale CA	400 V
Range di tensione CA	da 320 V a 460 V
Frequenza di rete CA / Range	da 50 Hz / 45 Hz a 55 Hz da 60 Hz / 55 Hz a 65 Hz
Frequenza di rete nominale	50 Hz
Corrente d'uscita max	159 A
Fattore di potenza a potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile	da 1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo
Distorsione armonica totale (THD)	< 3%
Fasi di immissione / Collegamento CA	3 / 3-PE
Grado di rendimento	
Grado di rendimento max. / europeo Grado di rendimento	98,6% / 98,4%
Dispositivi di protezione	
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	●
Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete / Protezione contro l'inversione della polarità CC	● / ● / ●
Resistenza ai cortocircuiti CA / separazione galvanica	● / -
Dispositivi di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	●
Scaricatori di sovratensioni (tipo II) CA/CC controllati	● / ●
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)	I / CA: III; CC: II
Dati generali	
Dimensioni (L x A x P)	1117 mm / 682 mm / 363 mm (44,0" / 26,9" / 14,3")
Peso	93,5 kg (206,1 lb)
Range di temperatura di funzionamento	da -30 °C a +60 °C (da -22 °F a +140 °F)
Rumorosità, massimo (1m)	78 db(A)
Autoconsumo (notturno)	< 5 W
Topologia / Principio di raffreddamento	Senza trasformatore / raffreddamento attivo
Grado di protezione (secondo IEC 60529)	IP66
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (senza condensa)	100%
Dotazione / Funzione / Accessori	
Collegamento CC / Collegamento CA	Sunclix / capocorda (fino a 240 mm ²)
Indicatori LED (stato / errore / comunicazione)	●
Interfaccia Ethernet	● (2 porte)
Interfaccia dati	Web Interface / Modbus SunSpec
Tipo di montaggio	Montaggio a parete / Montaggio su telaio
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni	● / ○ / ○ / ○
Certificati e omologazioni (selezione)	IEC 62109-1/-2, EN50549-1/-2:2018, VDE-ARN 4105/4110/4120:2018, IEC 62116, IEC 61727, C10/C11 LV2/MV1:2018, CEI 0-16:2019, CEI 0-21:2019, AS/NZS 4777.2, SI 4777, TOR Erzeuger Typ A/B
Denominazione del tipo	STP 110-60

● Dotazione di serie ○ Opzionale - Non disponibile Dati riferiti alle condizioni nominali Aggiornamento: 10/2021

SUN2000-100KTL-M2 Smart PV Controller



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve Diagnosis
Supported



MBUS
Supported



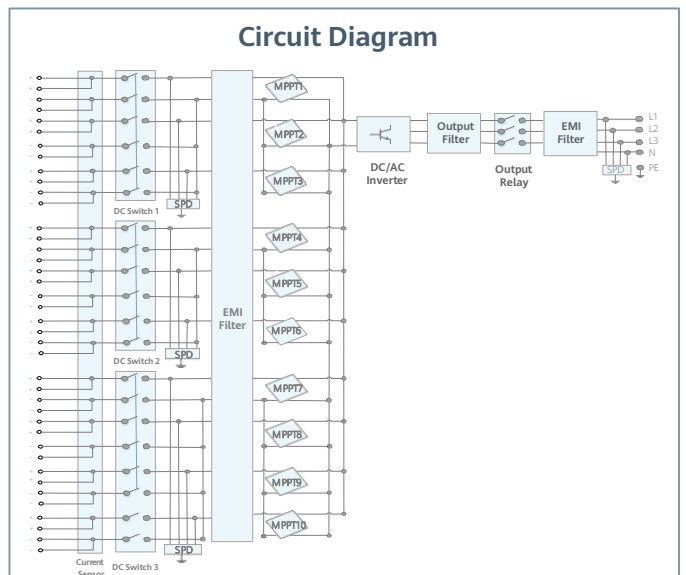
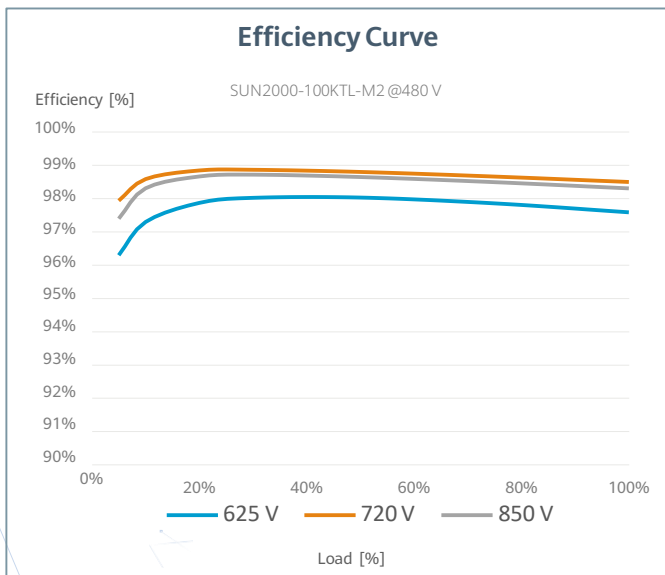
Support AFCI &
Smart String Level
Disconnecter



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



Technical Specification SUN2000-100KTL-M2

Efficiency	
Max. efficiency	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2

Output	
Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	380 V/ 400 V/ 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Smart String Level Disconnecter	Yes

Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

^{*1} The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

^{*2} Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.