

# COMUNI DI CEPAGATTI e ROSCIANO

Provincia di Pescara

**AUTORIZZAZIONE UNICA ai sensi dell'art. 12 del  
D. Lgs. n. 387 del 29/12/2003**

*Committente*

## Sole D'Abruzzo S.r.l.

Via Vincenzo Monti, 4  
20123 Milano (MI)

**REALIZZAZIONE di Impianto Fotovoltaico a Terra, Connesso alla RTN  
di Potenza complessiva pari a 5609 kWp**

*Progettazione*



Società di Ingegneria  
**FARENTI S.r.l.**

Via Don Giuseppe Corda, snc  
03030 Santopadre (FR)  
Tel. 07761805460 Fax 07761800135  
P.Iva 02604750600

**Ing. Piero Farenti**



*Codice documento*


*Titolo documento*

**AU.REL2**

**RELAZIONE TECNICA**

*Revisione Elaborato*


N. REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	APPROVAZIONE
0	Luglio 2022	Prima emissione	Ing. Andrea Farenti	Ing. Piero Farenti

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p align="center"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p align="center"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p align="center"><b>Relazione tecnica</b></p>	<p align="center">Documento <b>AU.REL2</b></p>

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI  
POTENZA COMPLESSIVA PARI A 5,609 MWp**


**RELAZIONE TECNICA**

<p><b>SOLE D'ABRUZZO Srl</b> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p align="right"><b>FARENTI SRL</b> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	---

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>


## Sommario

PREMESSA .....	3
DESCRIZIONE GENERALE .....	3
CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO .....	4
DATI DI PROGETTO	4
ATTIVITA' LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	4
PRODUCIBILITA' IMPIANTO .....	6
DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	10
GENERATORE FOTOVOLTAICO (VEDI ALLEGATO A)	10
STRUTTURE DI SUPPORTO .....	12
QUADRI ELETTRICI .....	13
SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO DELLA POTENZA (INVERTER)	15
CABINE ELETTRICHE .....	16
TRASFORMATORI MT/BT	17
SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI (SISTEMA PROPRIETARIO)	17
STAZIONE METEOROLOGICA	18
RETE DI TERRA	19
SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA	20
RECINZIONE	21

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

Viabilità interna di servizio e piazzali	21
OPERE CIVILI PREVISTE.....	23
VERIFICHE, PROVE E COLLAUDI.....	24
PROVE E COLLAUDI SUI COMPONENTI PRIMA E DURANTE L'INSTALLAZIONE	24
COLLAUDI AD INSTALLAZIONE COMPLETATA	25
RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI .....	28

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i>  VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI)  P.I. 11982160969</p>	<p><i>FARENTI SRL</i>  Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;"><i>Documento</i> <b>AU.REL2</b></p>

## PREMESSA

---

Nel presente documento sono definite le specificità tecniche di un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica di media tensione. La progettazione e realizzazione dell'impianto fotovoltaico persegue l'ottimizzazione del risultato economico utilizzando soluzioni tecniche e prodotti la cui qualità garantisca prestazioni dell'impianto e sicurezza delle persone per tutto il periodo di esercizio.

Le soluzioni proposte nel presente documento si riferiscono ad assunzioni progettuali.

## DESCRIZIONE GENERALE


---

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 5,609 MWp, da costruire nella Provincia di Pescara nei Comuni di Rosciano e Cepagatti.

L'impianto è diviso in due lotti, distanti tra di loro di circa 1 km. Il lotto 1, nel comune di Rosciano in contrada Piano di Coccia, avrà una potenza pari a 2,6074 MWp, il lotto 2, sito nel comune di Cepagatti in località Ponte della Nora, avrà una potenza pari a 3,0016 MWp.

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT ROSCIANO, soluzione su futuro TR di Rosciano.

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO

---

### DATI DI PROGETTO

L'intervento consiste della progettazione e realizzazione di un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica, da installare su terreni agricoli con strutture infisse nel terreno e di disegno tale da ottimizzare la captazione dell'energia solare disponibile. Nella seguente tabella sono riassunti i dati generali del progetto.

<b>Luogo di installazione:</b>	Comuni di Rosciano (PE) e Cepagatti (PE)
<b>Proponente:</b>	Sole d'Abruzzo Srl
<b>Potenza di picco (MWp):</b>	5,609
<b>Tipo strutture di sostegno:</b>	Inseguimento del tipo monoassiale
<b>Rete di collegamento:</b>	20 kV
<b>Gestore della rete:</b>	E-Distribuzione
<b>Coordinate geografiche:</b>	<u>Lotto A</u> : lat. 42,359096 Nord; long. 14,048791 Est. <u>Lotto B</u> : lat. 42,352049 Nord; long. 14,062386 Est

## ATTIVITA' LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

---


### Progettazione, servizi di ingegneria e project management

- elaborazione del progetto esecutivo e degli as-built dell'impianto;
- collaudo finale d'impianto + test-run settimanale prima della consegna al Cliente;
- fornitura della documentazione tecnica e gestione dei rapporti con il gestore della rete locale;
- coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e realizzazione
- project management (project manager, site engineer)
- direzione dei lavori

### Forniture materiali

- n° 8.372 moduli fotovoltaici;
- n° 33 inverter;

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--


Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

- n° 1 sistema di monitoraggio delle prestazioni di impianto;
- n° 1 sistema antincendio per ogni cabina;
- n° 1 sistema di videosorveglianza;
- n° 1 cabina di raccolta;
- cavi di potenza e di segnali per il collegamento fra i componenti forniti;
- scomparti elettrici di MT per collegamento, protezione e misura;
- accessori di montaggio e posa (cavidotti, canaline passerelle, ecc.);
- sistema di messa a terra;
- recinzione d'impianto.

#### Montaggi e posa in opera dei componenti

- opere di pulitura dell'area di posa;
- opere civili (livellamento, posa cabine, cavidotti, pozzetti, cabine prefabbricate, recinzione)
- opere elettromeccaniche connesse a:
- montaggio meccanico delle strutture di supporto;
- montaggio dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno ;
- cablaggio del generatore fotovoltaico;
- posa dei quadri elettrici di parallelo e di sottocampo;
- posa e cablaggio degli inverter;
- posa e cablaggio dei quadri elettrici (parallelo,sottocampo, servizi ausiliari);
- cablaggio di collegamento fra componenti;
- posa e cablaggio linee di segnale e sistema di monitoraggio impianto;

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i>  VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI)  P.I. 11982160969</p>	<p><i>FARENTI SRL</i>  Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

- sistema di terra;
- opere varie: sistema antincendio e videosorveglianza

### Servizi durante il funzionamento

- Servizio di Esercizio, Monitoraggio e Manutenzione degli impianti (SEMM) comprendente:
- Gestione del monitoraggio da remoto con servizio di diagnostica in tempo reale e reporting dello stato d'impianto mensile con Relazione Tecnica di Esercizio (come punto precedente);
- Gestione della manutenzione preventiva completo delle clausole di garanzia;
- Gestione della manutenzione straordinaria.

## PRODUCIBILITA' IMPIANTO

---


La simulazione di producibilità è stata effettuata tramite software PVSyst versione 7.2.

Si riportano di seguito i risultati principali:

Parametri principali		
<b>Sistema connesso in rete</b>	<b>Nessuna scena 3D, nessuna ombreggiatura</b>	
<b>Orientamento campo FV</b>	<b>Algoritmo dell'inseguimento</b>	<b>Configurazione inseguitori</b>
Orientamento	Calcolo astronomico	Nessuna scena 3D
Piano d'inseguimento, asse orizzon. N-S		
Asse dell'azimut 0 °		
<b>Modelli utilizzati</b>		
Trasposizione Perez		
Diffuso Importato		
Circumolare separare		
<b>Orizzonte</b>	<b>Ombre vicine</b>	<b>Bisogni dell'utente</b>
Orizzonte libero	Senza ombre	Carico illimitato (rete)

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--




Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

### Caratteristiche campo FV

<b>Modulo FV</b>		<b>Inverter</b>	
Costruttore	Trina Solar	Costruttore	SMA
Modello	TSM-670DE21	Modello	Sunny Highpower SHP150-US-20-PEAK3
(definizione customizzata dei parametri)		(definizione customizzata dei parametri)	
Potenza nom. unit.	670 Wp	Potenza nom. unit.	150 kWac
Numero di moduli FV	8372 unità	Numero di inverter	33 unità
Nominale (STC)	5609 kWc	Potenza totale	4950 kWac
<b>Campo #1 - Sottocampo #1</b>		<b>Campo #2 - Sub-array #2</b>	
Numero di moduli FV	4480 unità	Numero di inverter	18 unità
Nominale (STC)	3002 kWc	Potenza totale	2700 kWac
Moduli	160 Stringhe x 28 In serie	Voltaggio di funzionamento	848-1450 V
In cond. di funz. (50°C)		Rapporto Pnom (DC:AC)	1.11
Pmpp	2750 kWc		
U mpp	883 V		
I mpp	3114 A		
Numero di moduli FV	3892 unità	Numero di inverter	15 unità
Nominale (STC)	2608 kWc	Potenza totale	2250 kWac
Moduli	139 Stringhe x 28 In serie	Voltaggio di funzionamento	848-1450 V
In cond. di funz. (50°C)		Rapporto Pnom (DC:AC)	1.16
Pmpp	2389 kWc		
U mpp	883 V		
I mpp	2706 A		
<b>Potenza PV totale</b>		<b>Potenza totale inverter</b>	
Nominale (STC)	5609 kWp	Potenza totale	4950 kWac
Totale	8372 moduli	Numero di inverter	33 unità
Superficie modulo	26331 m <sup>2</sup>	Rapporto Pnom	1.13
Superficie cella	24312 m <sup>2</sup>		

<b>SOLE D'ABRUZZO Srl</b> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	<b>FARENTI SRL</b> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
--	---

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

### Perdite campo

<p><b>Perdite per sporco campo</b> Fraz. perdite 3.0 %</p>	<p><b>Fatt. di perdita termica</b> Temperatura modulo secondo irraggiamento Uc (cost) 19.0 W/m²K Uv (vento) 0.0 W/m²K/m/s</p>	<p><b>LID - Light Induced Degradation</b> Fraz. perdite 2.0 %</p>																		
<p><b>Perdita di qualità moduli</b> Fraz. perdite -0.3 %</p>	<p><b>Perdite per mismatch del modulo</b> Fraz. perdite 2.0 % a MPP</p>	<p><b>Perdita disadattamento Stringhe</b> Fraz. perdite 0.1 %</p>																		
<p><b>Fattore di perdita IAM</b> Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Profilo definito utente</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>0°</td><td>40°</td><td>50°</td><td>60°</td><td>70°</td><td>75°</td><td>80°</td><td>85°</td><td>90°</td> </tr> <tr> <td>1.000</td><td>1.000</td><td>0.998</td><td>0.992</td><td>0.983</td><td>0.961</td><td>0.933</td><td>0.853</td><td>0.000</td> </tr> </table>			0°	40°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°	1.000	1.000	0.998	0.992	0.983	0.961	0.933	0.853	0.000
0°	40°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°												
1.000	1.000	0.998	0.992	0.983	0.961	0.933	0.853	0.000												


### Perdite DC nel cablaggio

<p>Res. globale di cablaggio 1.6 mΩ Fraz. perdite 0.9 % a STC</p>		
<p><b>Campo #1 - Sottocampo #1</b> Res. globale campo 4.7 mΩ Fraz. perdite 1.5 % a STC</p>	<p><b>Campo #2 - Sub-array #2</b> Res. globale campo 2.4 mΩ Fraz. perdite 0.7 % a STC</p>	

### Perdite sistema

<p><b>indisponibilità del sistema</b> frazione di tempo 2.0 % 7.3 giorni, 3 periodi</p>		
---	--	--

<p><b>SOLE D'ABRUZZO Srl</b> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><b>FARENTI SRL</b> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti	
<b>Relazione tecnica</b>		Documento <b>AU.REL2</b>

### Risultati principali

#### Produzione sistema

Energia prodotta

10 GWh/anno

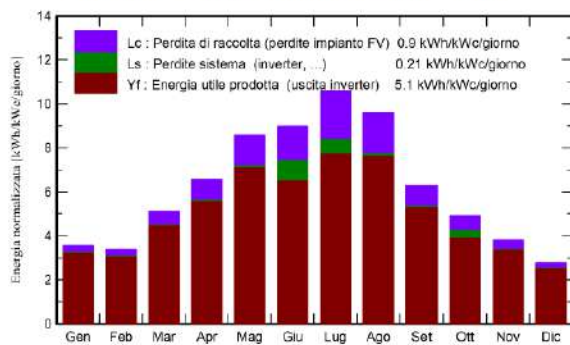
Prod. Specif.

1860 kWh/kWc/anno

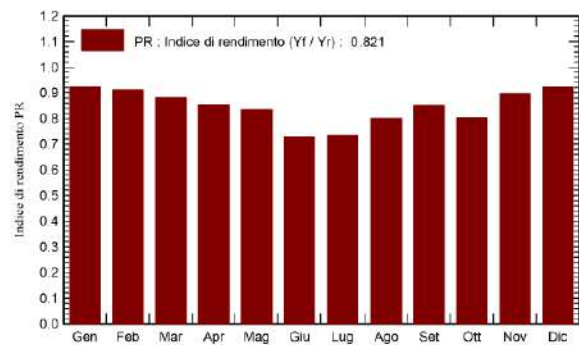
Indice di rendimento PR

82.10 %

#### Produzione normalizzata (per kWp installato)



#### Indice di rendimento PR



### Bilanci e risultati principali


	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	°C	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	GWh	GWh	ratio
<b>Gennaio</b>	68.8	23.25	3.40	110.5	106.7	0.578	0.571	0.922
<b>Febbraio</b>	66.4	29.15	3.99	95.1	91.9	0.492	0.487	0.912
<b>Marzo</b>	113.9	46.95	8.32	158.8	153.7	0.795	0.785	0.881
<b>Aprile</b>	149.8	64.48	13.81	197.3	191.0	0.957	0.945	0.854
<b>Maggio</b>	200.2	67.52	15.16	265.8	257.4	1.259	1.243	0.834
<b>Giugno</b>	202.9	75.63	19.23	269.6	261.1	1.259	1.103	0.729
<b>Luglio</b>	238.7	63.83	24.45	328.8	318.6	1.466	1.353	0.733
<b>Agosto</b>	210.2	56.79	23.84	297.7	288.4	1.355	1.338	0.801
<b>Settembre</b>	136.9	54.38	17.63	188.7	182.7	0.911	0.900	0.851
<b>Ottobre</b>	105.0	40.54	15.50	152.2	147.3	0.753	0.686	0.803
<b>Novembre</b>	73.5	26.30	9.50	114.5	110.6	0.582	0.576	0.896
<b>Dicembre</b>	56.2	22.89	5.49	86.2	83.1	0.450	0.445	0.921
<b>Anno</b>	1622.6	571.72	13.42	2265.3	2192.4	10.856	10.432	0.821

#### Legenda

GlobHor Irraggiamento orizzontale globale  
 DiffHor Irraggiamento diffuso orizz.  
 T\_Amb Temperatura ambiente  
 GlobInc Globale incidente piano coll.  
 GlobEff Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre

EArray Energia effettiva in uscita campo  
 E\_Grid Energia immessa in rete  
 PR Indice di rendimento

SOLE D'ABRUZZO SH VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
--	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

## DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### GENERATORE FOTOVOLTAICO (VEDI ALLEGATO A)

Il modulo fotovoltaico di progetto è composto da 120 celle solari rettangolari realizzate con silicio monocristallino. Questa nuova tecnologia migliora l'efficienza dei moduli, offre un migliore aspetto estetico rendendo il modulo perfetto per qualsiasi tipo di installazione.

La protezione frontale è costituita da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 3,2 mm; superficie antiriflesso; temperato.

La cornice di supporto è realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.




La scelta finale del modulo fotovoltaico da utilizzare è anche legata a valutazioni sul costo totale d'impianto che le tecnologie considerate in sede progettuale comportano. Un corretto bilanciamento tra prestazioni ottenibili e costi di approvvigionamento consente di offrire la migliore soluzione per la redditività d'impianto. Il modulo proposto è TRINA SOLAR mod. Vertex TSM-DE21 670W.

Le scatole di connessione, sulla parte posteriore del pannello, sono realizzate in resina termoplastica e contengono all'interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, ed i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.

*Tutte le caratteristiche sono rilevate a Standard Test Conditions (STC): radiazione solare 1000 W/m<sup>2</sup>, spettro solare AM 1.5, temperatura 25°C.*

I moduli saranno assemblati meccanicamente su apposite strutture di sostegno e collegati elettricamente in modo tale da formare le stringhe e presenteranno le caratteristiche tecniche riportate di seguito:

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

Per la determinazione dei parametri elettrici delle stringhe, sono stati assunti i seguenti valori di temperatura:

- Triferimento = 25° C;
- Tminima = -10° C;
- Tmassima = 70° C.

Occorre verificare che in corrispondenza dei valori minimi di temperatura esterna e dei valori massimi di temperatura raggiungibili dai moduli fotovoltaici risultino essere verificate tutte le seguenti disuguaglianze:

$$V_{\max \min} \geq V_{\text{inv MPPTmin}}$$

$$V_{\max \max} \leq V_{\text{inv MPPT max}}$$

$$V_{\text{oc max}} < V_{\text{inv max}}$$

dove:

$V_{\max}$  = Tensione alla massima potenza, delle stringhe fotovoltaiche

$V_{\text{inv MPPT min}}$  = Tensione minima per la ricerca del punto di massima potenza, da parte dell'inverter

$V_{\text{inv MPPT max}}$  = Tensione massima per la ricerca del punto di massima potenza, da parte dell'inverter

$V_{\text{oc}}$  = Tensione di circuito aperto, delle stringhe fotovoltaiche

$V_{\text{inv max}}$  = Tensione massima in c.c. ammissibile ai morsetti dell'inverter


Il modulo selezionato è provvisto di:

- IEC61215 and IEC61730 standards
- connettori rapidi
- Cavi precablati

Il progetto del generatore fotovoltaico vede l'installazione di 8.372 moduli fotovoltaici suddivisi in sottocampi indipendenti. Ogni sottocampo è collegato ad un suo inverter per la trasformazione da continua ad alternata.

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--



Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p>Documento <b>AU.REL2</b></p>

## STRUTTURE DI SUPPORTO

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno ad inseguimento del tipo monoassiale, ad infissione nel terreno con macchina operatrice battipalo; sono costituite da tubolari metallici in acciaio zincato a caldo opportunamente dimensionati, che vengono posizionati ad un'altezza di circa 4,65 m e posizionati orizzontalmente seguendo la giacitura del terreno. La struttura a reticolo viene appoggiata a pilastri di forma rettangolare di medesima sezione ed infissi nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche litologiche del suolo. Le fondazioni sono costituite da supporti in acciaio a sezione trapezoidale aperta collocati nel terreno mediante infissione diretta, alla cui sommità verranno collegati tramite bullonatura le strutture del "tracker" di sostegno dei pannelli.




Elettricamente le strutture sono collegate alla terra di impianto per assicurare la protezione contro le sovratensioni indotte da fenomeni atmosferici.

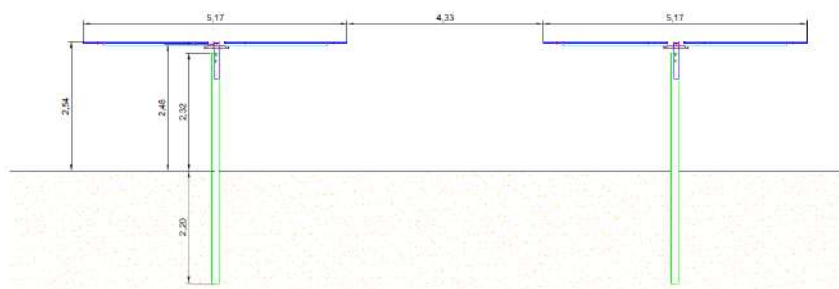
L'altezza massima delle strutture (considerando sia i tracker che i moduli) sarà pari a 4,65 m dal terreno.

Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.

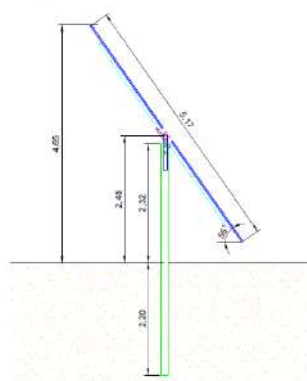
<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

Inseguitore monoassiale - Vista laterale con inclinazione a 0°




Inseguitore monoassiale - Vista laterale con inclinazione a 55°



## QUADRI ELETTRICI

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico necessita di una serie di quadri per il collegamento elettrico dei componenti sia nella sezione in corrente continua che in quella in alternata (bassa tensione e media tensione). L'installazione sarà predisposta con tutti gli elementi di protezione elettrica previsti dalla normativa vigente sia contro i contatti diretti (interruttori) che contro quelli indiretti (differenziali). Tutti i quadri elettrici installati in interno saranno caratterizzati da codici IP41. Quelli in esterno in IP65.

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

### Quadri di parallelo stringhe in corrente continua

I quadri di parallelo hanno la funzione di:

- collegamento in parallelo delle stringhe fotovoltaiche;
- protezioni contro le correnti di ricircolo attraverso fusibili per ogni stringa
- protezione da sovratensioni indotte da fulminazioni, mediante scaricatori a stella connessi a terra e montati in modo da ridurre le impedenze di collegamento
- sezionamento in uscita delle stringhe in parallelo.
- monitoraggio delle stringhe (tensione sul parallelo e corrente di stringa)

I quadri sono previsti realizzati in PVC e fissaggio alle strutture di sostegno tramite staffe in modo che il quadro si trovi ad altezza idoneo ad interventi di manutenzione senza attrezzature aggiuntive.

### Quadri di sezionamento in corrente continua

I quadri di sezionamento hanno la funzione di:

- collegamento in parallelo dei quadri di parallelo attinenti alla stessa sezione di un inverter;
- sezionamento delle sezione di generatore fotovoltaico in ingresso.

I quadri sono previsti realizzati in PVC e fissaggio alle strutture di sostegno tramite staffe in modo che il quadro si trovi ad altezza idoneo ad interventi di manutenzione senza attrezzature aggiuntive.

### Quadro generale in bassa tensione

I quadri di parallelo in alternata hanno la funzione di:

- collegamento in parallelo degli inverter;
- protezione elettrica (dispositivo di generatore secondo CEI 11-20).

I quadri sono previsti realizzati in PVC e posata a terra in interno alla cabina inverter.

### Quadro servizi ausiliari di cabina (n° 1)

Il quadro generale servizi ausiliari ha la funzione di:

- alimentare e proteggere le utenze di cabina;

Il quadro è previsto realizzato in PVC e fissaggio a parete in interno alla cabina inverter/trasformazione.


### Scomparti in media tensione

Gli scomparti di media tensione a 20 kV saranno de cioè con garanzia della continuità del servizio delle altre unità funzionali (ad eccezione del compartimento sbarre) e dotati di separatori di tipo metallico.

- la cella apparecchiature MT sarà sistemata nella parte inferiore frontale dell'unità, con accessibilità tramite porta incernierata o pannello asportabile. La cella contiene:

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--



Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

interruttore in SF6, montato su carrello, in esecuzione estraibile/asportabile, connesso al circuito principale con giunzioni flessibili imbullonate e completo di blocchi e accessori;

IMS o sezionatore rotativo di linea (chiuso/aperto sulla linea) isolato in aria;

sezionatore di messa a terra;

fusibili di media tensione;

terna di derivatori capacitivi, installati in corrispondenza dei terminali cavi;

attacchi per l'allacciamento dei cavi di potenza;

trasformatori di misura (TA e TV);

canalina riporto circuiti ausiliari in eventuale cella BT;

comando e leverismi dei sezionatori;

sbarra di messa a terra

- la cella sbarre MT sarà ubicata nella parte superiore dell'unità e conterrà il sistema di sbarre principali in rame elettrolitico. Le sbarre attraverseranno le unità senza interposizione di diaframmi intermedi, in modo da costituire un condotto continuo. Al fine di garantire al personale le necessarie condizioni di sicurezza, la cella sbarre è segregata dalle celle apparecchiature con grado di protezione IP20 (CEI EN 60529). Le sbarre principali (comprese le derivazioni) saranno realizzate in tondo di rame rivestito con isolanti termorestringenti e dimensionate per sopportare le correnti di corto circuito dell'impianto.

## SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO DELLA POTENZA (INVERTER)


I moduli fotovoltaici generano corrente continua di intensità proporzionale all'irraggiamento incidente. Affinché il sistema fotovoltaico possa funzionare in parallelo con la rete esistente, è necessario convertire la corrente continua in corrente alternata, avente le stesse caratteristiche (tensione e frequenza) di quella della rete. La conversione è effettuata da uno o più dispositivi in parallelo elettrico fra loro (inverter).

L'inverter funziona come un generatore di corrente ed è in grado di estrarre, in ogni momento, la massima potenza che il generatore fotovoltaico può fornire in quell'istante (che è variabile nel corso delle giornate in funzione della temperatura ambiente e dell'irraggiamento solare).

La scelta dell'inverter ottimale dipende dal tipo di impianto in progetto (tensioni, correnti, tecnologia del generatore fotovoltaico) e dalle condizioni di posa dell'apparecchiatura in campo (indoor o outdoor). Le scelte progettuali sono orientate verso quei prodotti che soddisfano i seguenti requisiti tecnici considerati dallo staff progettuale come di riferimento:

- tecnologia aggiornata con soluzioni innovative per evitare una prematura obsolescenza;

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	---

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

- scelta della configurazione elettrica d'impianto che minimizza i rischi di mancata produzione a seguito di un guasto (frazionamento);
- elevata affidabilità, comprovata da anni di esercizio in impianti
- funzionamento completamente automatico completo senza perdite nei periodi notturni o a basso irraggiamento
- sicurezza elettrica mutua tra rete-impianto;
- sicurezza elettrica verso il personale di manutenzione;
- completa compatibilità elettromagnetica;
- totale rispetto delle normative tecniche del settore (CEI, ENEL DV 1604, DK5940 DK5950 etc.)
- nessun assorbimento di potenza reattiva ( $\cos\phi 1$ , rifasamento non necessario).

Gli inverter sono così distribuiti:

- Lotto A: 18 SMA SHP 150-20 600V

- Lotto B: 15 SMA SHP 150-20 600V


I 33 dispositivi sono dislocati in maniera baricentrica rispetto ai propri sottoinsiemi (per maggiori dettagli riguardo la disposizione all'interno dell'area, vedasi le relative tavole di progetto).

## CABINE ELETTRICHE

Sono previste cabine monolitiche auto-portanti in cemento armato trasportabili su camion in un unico blocco già assemblate ed allestite delle apparecchiature elettromeccaniche di serie (non dei componenti che vengono alloggiati in campo). Si appoggia a basamenti di tipo prefabbricato e sono totalmente recuperabili. Sono realizzate in calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato con pareti internamente ed esternamente trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sulla parete, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura. L'elemento di copertura è provvisto di un manto impermeabilizzante costituito da una guaina

SOLE D'ABRUZZO Srl  
VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI)  
P.I. 11982160969

FARENTI SRL  
Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

bituminosa elastomerica, applicata a caldo, con spessore minimo di 3 mm. ricoperta da scaglie di ardesia con funzione protettiva e riflettente dei raggi solari.

L'armatura interna del prefabbricato totalmente collegata elettricamente, crea una vera gabbia di Faraday tale da proteggere tutto il sistema da sovratensioni atmosferiche limitando inoltre, a valori trascurabili, gli effetti delle tensioni di passo e di contatto. L'armatura metallica è costituita da acciaio e rete elettrosaldata. Le caratteristiche di resistenza della cabina ne rendono idonea la posa anche in zone sismiche di Categoria sismico 2 secondo le prescrizioni previste dalla normativa vigente.

## TRASFORMATORI MT/BT

La scelta del trasformatore negli impianti fotovoltaici si può orientare verso due tipologie costruttive: trasformatori in olio oppure in resina. I trasformatori in olio sono certamente i più diffusi: l'olio usato come mezzo isolante e di raffreddamento è più efficace dell'aria, ma costituisce un fattore di rischio di incendio più elevato. Inoltre, i trafo in olio richiedono una manutenzione cadenzata legata al dielettrico utilizzato. Il vantaggio dell'adozione di un trafo in olio è un costo d'acquisto più contenuto e perdite minori soprattutto nel ferro. D'altro canto, i trasformatori in resina necessitano di una manutenzione contenuta legata alla sola pulizia dei condotti d'aria per il raffreddamento ed hanno un ingombro inferiore a pari potenza. Per il presente progetto è stata prevista l'esecuzione in olio.

Le macchine saranno a perdite ridotte ed in esecuzione speciale per avere tensione secondaria adeguata alla tensione di uscita degli inverter.

## SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI (SISTEMA PROPRIETARIO)


Per la gestione ed il monitoraggio del sistema FV è prevista la realizzazione di un sistema di supervisione in grado di gestire l'impianto ed in grado di poter gestire eventuali espansioni future.

Il tutto sarà realizzato per mezzo di una rete di comunicazione principale di sistema che permetterà il colloquio tra la postazione di supervisione, il dispositivo di automazione (PLC) e tra quest'ultimo e le apparecchiature di campo intelligenti (protezioni, strumenti multifunzione ecc..). Il collegamento sarà costituito in maniera mista in fibra ottica e da una rete Ethernet TCP/IP per il collegamento dei terminali.

Il protocollo impiegato per tale comunicazione sarà lo standard ModBus TCP/IP.

Il PLC scambierà i dati con la postazione di supervisione locale dell'impianto costituita da un PC industriale montato sul fronte del suddetto armadio d'automazione.

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

Sul PC verrà installato l'applicativo di supervisione appositamente sviluppato per la gestione completa del lotto elettrico e per l'acquisizione e contabilizzazione dei consumi energetici.


Infine, tramite il PLC stesso sarà possibile la gestione di un modem Web GSM che consente l'invio di messaggi SMS sul cellulare del manutentore/operatore elettrico alla comparsa di allarmi critici sull'impianto gestito.

## STAZIONE METEOROLOGICA

All'interno dei campi è inoltre prevista l'impiego di stazioni meteorologiche assemblate e configurate specificatamente per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli impianti fotovoltaici aventi i requisiti previsti dalle normative di settore (IEC9060, WMO, CEI 82-5 e IEC60904) e dotate di sistemi operativi e web-server integrati.

L'installazione tipica comprende i seguenti sensori:

- Sensore di Temperatura e Umidità Relativa dell'Aria a norma del WTO, con schermo solare a ventilazione naturale in alluminio anodizzato.
- Sensore per la misura della temperatura di pannelli fotovoltaici o superfici piane a contatto adesivo costituito da termistore con involucro di alluminio e cavo teflonato lungo 10 metri.
- Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe.
- Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe con schermo a banda equatoriale manuale per la misura della sola componente diffusa della radiazione.
- Sensore Velocità Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.
- Sensore Direzione Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.
- Datalogger multicanale con sistema operativo e web-server integrato.
- Modulo con scheda di protezione segnali e interfaccia dotato di doppio livello di protezione segnali da sovratensioni e scariche indirette tramite scaricatori a gas e diodi speciali.
- Alimentazione di base 220V. Opzionalmente tramite pannello fotovoltaico
- Trasmissione dati di base di tipo LAN. Opzionalmente wireless, GPRS, Satellitare.
- Palo 5 metri autoportante in alluminio anodizzato anticorrosione composto da elementi (2m+3m), completo di supporti per 6 sensori, base di sostegno(20x20cm) e kit viterie in acciaio inox. Pesa 17kg.
- Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 5 metri

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

- Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 10 metri

Grazie ai dati forniti dai piranometri e le misure dei parametri ambientali e prestazionali (temperatura, umidità, vento, temperatura superficiale pannello ed opzionalmente corrente e tensione), è possibile ottenere un costante monitoraggio dell'impianto fotovoltaico correggendo i dati in funzione della posizione del pannello solare, attraverso uno speciale algoritmo implementato nel datalogger.




## RETE DI TERRA

Il sistema di terra comprende le maglie interrate intorno alle cabine, i collegamenti tra le cabine e i collegamenti equipotenziali per la protezione dai contatti indiretti, fino agli inverter. Ciascuna maglia di terra avrà un layout secondo quanto riportato nei disegni di progetto.

L'estensione della rete di terra, realizzata con corda di rame nudo interrata e collegata alle armature di fondazione, dovrebbe garantire un valore della resistenza di terra sufficientemente basso. Solo in caso di necessità in fase di collaudo, a posa e rinterro avvenuto, si procederà all'installazione di picchetti dispersori aggiuntivi.

Tutte le parti metalliche della sezione di impianto in corrente continua (quadri elettrici, SPD, strutture metalliche di sostegno) devono essere rese equipotenziali al terreno, mediante collegamento diretto con la corda di rame nudo interrata.

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

Tutte le parti metalliche della sezione di impianto in corrente alternata (convertitori, quadri elettrici, SPD, trasformatori) devono essere rese equipotenziali al terreno, mediante collegamento con il centro-stella dei trasformatori MT/BT, a loro volta messi a terra.

I collegamenti di terra sono eseguiti a “regola d’arte” da personale qualificato.

La rete di terra è realizzata con i seguenti componenti principali:

- Conduttori di terra: corda di rame nudo da 95 mm<sup>2</sup> corda di rame nudo da 35 mm<sup>2</sup> cavo di rame da 240 mm<sup>2</sup> con guaina giallo/verde cavo di rame da 50 mm<sup>2</sup> con guaina giallo/verde cavo di rame da 35 mm<sup>2</sup> con guaina giallo/verde
- (eventuale) picchetti dispersori a croce in acciaio zincato da 2 m, con i relativi pozzetti di ispezione in plastica

I conduttori di terra, ove prescritto, devono essere interrati appena possibile. Le connessioni elettriche interrate devono essere realizzate con morsetti a compressione. Le connessioni fuori terra devono essere realizzate con morsetti o con piastre di derivazione.

A distanza regolare devono essere realizzati dei pozzetti di derivazione per agevolare i collegamenti fuori terra. Tutte le connessioni devono essere realizzate con materiali resistenti alla corrosione.

Ciascuna struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici deve essere collegata ai picchetti mediante una corda di rame nudo 25 mm<sup>2</sup>. La corda di rame deve essere collegata alla struttura tramite capocorda ad occhiello, bullone e rondella in acciaio zincato, fissati nell'apposito foro previsto. La corda di rame deve essere interrata appena possibile.

## SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA


Gli elementi che compongono il sistema di videosorveglianza proposto sono i seguenti:

- Sottosistema di controllo anti-intrusione: protezione perimetrale con barriera ad infrarossi
- Sottosistema di controllo a circuito chiuso televisivo
- Sottosistema di comunicazione

La protezione del sistema di videosorveglianza consiste nell'installazione di un sistema antintrusione di tipo perimetrale con barriera a raggi infrarossi combinato con telecamere sorvegliate reciprocamente a circuito chiuso in modo da verificare visivamente lo stato della barriera ad infrarossi. In caso di necessità si attivano anche fari alogeni per l'illuminazione dell'area.

Il sistema antintrusione permetterà la gestione degli allarmi e la attivazione dei dispositivi sia localmente che da remoto.

I dissuasori addizionali saranno sonori con sirene ad alta potenza dotate di lampade a luce flash.

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

## RECINZIONE

E' prevista una recinzione perimetrale dell'area di installazione formata da rete metallica a pali infissi senza opere di fondazione. Ad integrazione, è prevista l'installazione di un cancello carrabile per un'agevole accesso all'area d'impianto.

## Viabilità interna di servizio e piazzali

Sarà realizzata una stradina bianca (circa 4 m) per l'ispezione dell'area di centrale lungo tutto il perimetro dell'impianto e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le opere viarie saranno costituite da uno scavo di pulizia del terreno, per uno spessore di 20 centimetri, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di 10 centimetri.

### Soluzioni impiantistiche di protezione


In riferimento all'individuazione e classificazione del volume da proteggere, in accordo alle norme CEI 81-10 1/2/3/4 e CEI 82-4, il generatore fotovoltaico viene protetto contro gli effetti prodotti da sovratensioni indotte a seguito di scariche atmosferiche utilizzando scaricatori del tipo SPD di classe II sul lato DC da posizionare dentro i quadri di campo.

#### *Protezione contro i contatti diretti*

La protezione contro i contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- utilizzo di componenti aventi un idoneo grado di protezione alla penetrazione di solidi e liquidi;
- collegamenti effettuati utilizzando cavo rivestito con guaina esterna protettiva, idoneo per la tensione nominale utilizzata e alloggiato in condotto portacavi (canale o tubo a seconda del tratto) idoneo allo scopo. Alcuni brevi tratti di collegamento tra i moduli fotovoltaici non risultano alloggiati in tubi o canali. Questi collegamenti, tuttavia, essendo protetti dai moduli stessi, non sono soggetti a

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

sollecitazioni meccaniche di alcun tipo, né risultano ubicati in luoghi ove sussistano rischi di danneggiamento.

*Protezione contro i contatti indiretti*

Il sistema in corrente continua costituito dalle serie di moduli fotovoltaici e dai loro collegamenti agli inverter è un sistema denominato flottante cioè senza punto di contatto a terra.

La protezione nei confronti dei contatti indiretti è assicurata, in questo caso, dalle seguenti caratteristiche dei componenti e del circuito:

- protezione differenziale IN = 30 mA.
- collegamento al conduttore PE delle carcasse metalliche.

L'elevato numero di moduli fotovoltaici suggerisce misure di protezione aggiuntive rispetto a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8, le quali consistono nel collegamento equipotenziale di ogni struttura di sostegno.

L'inverter e quanto contenuto nei quadri elettrici c.a. sono collegati al sistema di terra dell'impianto e pertanto fanno parte del sistema elettrico TN di quest'ultimo.

La protezione contro i contatti indiretti è assicurata dai seguenti accorgimenti:

- collegamento al conduttore di protezione PE di tutte le masse;
- i dispositivi di protezione inseriti nel quadro di distribuzione b.t. intervengono in caso di primo guasto verso terra con un ritardo massimo di 0,4 secondi, oppure entro 5 secondi con la tensione sulle masse in quel periodo non superiore a 50 V.

**Protezione contro gli effetti delle scariche atmosferiche**

*Fulminazione diretta*

L'impianto fotovoltaico non influisce, in modo apprezzabile, sulla forma o volumetria e pertanto non aumenta la probabilità di fulminazione diretta sul sito.


*Fulminazione indiretta*

L'abbattersi di scariche atmosferiche in prossimità dell'impianto può provocare il concatenamento del flusso magnetico associato alla corrente di fulmine con i circuiti dell'impianto fotovoltaico, così da provocare sovratensioni in grado di mettere fuori uso i componenti tra cui, in particolare, gli inverter.

I terminali e i morsetti di ciascuna stringa fotovoltaica, lato corrente continua degli inverter, saranno protetti internamente con scaricatori di sovratensione.

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	---



Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>


## OPERE CIVILI PREVISTE

---

Le opere civili che saranno realizzate consistono in:

- livellamento e preparazione superficie con rimozione di asperità naturali affioranti
- eventuale demolizione strutture sotterranee;
- compattazione del terreno nelle aree dedicate alla viabilità interna;
- formazione viabilità interna in strato di brecciolino compattato lungo l'intero perimetro dell'Impianto e circolazione interna per le esigenze di sicurezza (ronde) e manutenzione;
- formazione di recinzione senza fondazione (infissa) a maglia 50x50mm con cancello carrabile e pedonabile;
- allestimento area cantiere con moduli prefabbricati e bagni chimici;
- scavi a sezione obbligata e reinterri per i cavidotti di impianto;
- platee cabine.

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

## VERIFICHE, PROVE E COLLAUDI

---

Nel seguito sono elencate le prove ed i collaudi che saranno effettuati sull'opera e sui suoi componenti in aggiunta alle azioni di sorveglianza ed ispezione che la DL e coordinatori della sicurezza svolgono all'interno dei rispettivi mandati regolati dalle leggi dello stato ancorchè dal contratto fra le parti.

Le prove ed i collaudi hanno efficacia contrattuale se svolti in contraddittorio Appaltatore e Committente (attraverso suoi delegati).

Si sottolinea che risultano indispensabili per poter completare pienamente prove e collaudi le seguenti attività a cura della Committenza:


- Attivazione del contratto traffico dati per il sistema di acquisizione dei dati
- Attivazione del contratto per antiintrusione e videosorveglianza e del conseguente intervento

## PROVE E COLLAUDI SUI COMPONENTI PRIMA E DURANTE L'INSTALLAZIONE

I componenti che costituiscono l'impianto saranno progettati, costruiti e sottoposti alle prove previste nelle norme ed alle prescrizioni di riferimento del Costruttore. In particolare, si sottolinea l'effettuazione di:

- Prima della spedizione dei moduli fotovoltaici in cantiere:
  - Verifica della corrispondenza tra i flash test (se forniti dal Costruttore) ed i valori di tolleranza nominale dei moduli oggetto della fornitura
- Prima della spedizione dei quadri elettrici in cantiere:
  - ispezione visiva sui quadri elettrici ed accertamento della corrispondenza dei componenti con quanto riportato nel progetto;
  - presa visione dei verbali di collaudo interni e delle certificazioni di prodotto secondo la normativa vigente prodotte dall'Appaltatore o subfornitori;
- Prima dell'inizio dei lavori di montaggio in cantiere:
  - accertamento della corrispondenza dei componenti con quanto riportato nel progetto;
  - accertamento della presenza di eventuali rotture o danneggiamenti dovuti al trasporto sui componenti giunti in cantiere;
- Durante l'esecuzione dei lavori
  - ispezioni e prove (eventualmente presso Enti o Istituti riconosciuti) al fine di verificare che la fornitura dei materiali e/o le opere eseguite corrispondano alle prescrizioni contrattuali.

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i>  <i>VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI)</i>  <i>P.I. 11982160969</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i>  <i>Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</i></p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p>Documento <b>AU.REL2</b></p>

Verifica su ognuna delle stringhe d'impianto di:

- isolamento verso massa (telaio-modulo) dei due morsetti cortocircuitati;
- tensione a vuoto.


## COLLAUDI AD INSTALLAZIONE COMPLETATA

Collaudo finalizzato ad accertare l'avvenuta realizzazione dell'opera secondo contratto e la sua funzionalità (realizzabile completamente solo in presenza di rete elettrica e contratto di cessione)

Collaudo off-grid

- su tutte le opere: ispezione al fine di verbalizzare la
  - × rispondenza dell'impianto al progetto approvato e rivisto "as built" dall'Appaltatore
  - × la realizzazione dell'opera secondo le disposizioni contrattuali
  - × stato dell'area di installazione (terreno, recinzione, cabine, accessi, sistema di sorveglianza ed illuminazione)
- generatore fotovoltaico
  - × ispezione integrità superficie captante
  - × verifica pulizia della superficie captante
  - × verifica posa dei cavi intramodulo
- strutture di sostegno
  - × rispondenza al layout di progetto e assemblaggio secondo progetto
  - × ispezione integrità strutturale e montaggio
- quadri di parallelo
  - × prova a sfilamento dei cavi
  - × battitura delle tensioni e correnti delle stringhe
  - × verifica della integrità degli scaricatori
  - × misure di resistenza di isolamento di tutti i circuiti
  - × verifica della corretta marcatura delle morsettiere e terminali dei cavi
  - × verifica della corretta targhettatura delle apparecchiature interne ed esterne
  - × verifica della messa a terra di masse e scaricatori;
- quadri di sottocampo
  - × prova a sfilamento dei cavi
  - × battitura delle tensioni
  - × misure di resistenza di isolamento di tutti i circuiti
  - × verifica della corretta marcatura delle morsettiere e terminali dei cavi
  - × verifica della corretta targhettatura delle apparecchiature interne ed esterne

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p>FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p align="center"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p align="center"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p>Documento <b>AU.REL2</b></p>

- × verifica della messa a terra di masse e scaricatori;
- inverter
  - × prova a sfilamento dei cavi
  - × battitura delle tensioni in ingresso
- sistema di acquisizione dati
  - × presenza componenti del sistema
- sistemi accessori: verifiche funzionali (videosorveglianza, illuminazione, ventilazione cabina)
- documentazione di progetto: verifica della presenza di tutte le certificazioni e collaudi sui componenti necessarie all'accettazione dell'opera;
 


Collaudo GRID
- prove funzionali generali:
  - × avviamento e fermata inverter
  - × scatto e ripristino protezioni di interfaccia alla rete
  - × interblocchi fra organi di manovra
- verifica tecnico-funzionale dell'impianto (strumentazione a cura Appaltatore):
  - × verifica della condizione:  **$P_{cc} > 0,85 P_{nom} * I / I_{STC}$** , ove:
    - $P_{cc}$  è la potenza (in kW) misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del 3%;
    - $P_{nom}$  è la potenza nominale (in kW) del generatore fotovoltaico;
    - $I$  è l'irraggiamento (in W/m<sup>2</sup>) misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del 3%;
    - $I_{STC}$  è l'irraggiamento in condizioni standard *pari a 1000 W/m<sup>2</sup>*,

Tale condizione deve essere verificata per  $I > 600 \text{ W/m}^2$
  - × verifica della condizione:  **$P_{ca} > 0,9 P_{cc}$** , ove:
    - $P_{ca}$  è la potenza attiva (in kW) misurata all'uscita del gruppo di conversione, con precisione migliore del 2%;

Tale condizione deve essere verificata per  $P_{ca} > 90\%$  della potenza di targa del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata

Qualora nel corso delle verifiche venga rilevata una temperatura sulla faccia posteriore dei moduli fotovoltaici superiore a 40 °C è ammessa la correzione in temperatura della potenza misurata
- Test Run (realizzabile solo con presenza di rete, contratto di cessione energia e contratto di comunicazione wireless)


<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p align="right">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

Il Test Run d'impianto segue la messa in servizio del sistema ed è finalizzato a verificare la funzionalità d'esercizio dell'impianto nel tempo secondo lo spirito contrattuale EPC. Nel corso del Test Run l'Appaltatore è tenuto alla sorveglianza dell'esercizio ma non sono consentite prove sull'impianto che non possano essere registrate dal sistema di acquisizione dei dati.

- verifica del sistema di acquisizione dati:
  - × acquisizione di tutti i dati elencati a progetto
  - × taratura delle soglie di allarme e comunicazione password utente
  - × registrazione eventi e sincronizzazione temporale
  - × visualizzazione software da locale e da remoto
  - × archiviazione dati da locale e da remoto
  - × scarico dati da remoto
- elaborazione dei dati di esercizio in Test Run:
  - × report di Test Run

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p>FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b> <i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i>	
	<b>Relazione tecnica</b>	Documento <b>AU.REL2</b>

## RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI


---

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

Per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici:


- Legge 186/68: Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- DM 14 gennaio 2008: Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circ. 4 luglio 1996: Istruzioni per l'applicazione delle "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 0-3: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/90
- 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 EN 61936-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI EN 50522: Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- CEI 11-28: Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- CEI 13-4;Ab: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica
- CEI EN 60076-11:Trasformatori di potenza Parte 1: Generalità
- CEI EN 50588-1 Trasformatori di media potenza a 50Hz, con Umax per l'apparecchiatura non superiore a 36kV Parte1: Prescrizioni generali
- CEI-UNEL 35011;V2: Cavi per energia e segnalamento Sigle di designazione
- CEI EN 50618: Cavi elettrici per impianti fotovoltaici
- CEI-UNEL 3535;Ab3: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
- CEI-UNEL 357;Ab2: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V

SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969	FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

- CEI IEC 60287-1-1/A1: Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente Parte1-1: Equazioni
- per il calcolo della portata di corrente (fattore di carico 100 %) e calcolo delle perdite – Generalità
- CEI IEC 60287-3-1: Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente Parte 3-1:
- Condizioni operative - Condizioni di riferimento del sito
- CEI IEC 60287-3-2: Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente Parte 3-2:
- Condizioni di servizio - Ottimizzazione economica della sezione del conduttore dei cavi
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI 64-8/7 sezione 712: Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione
- CEI 81-3;Ab: Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico
- CEI 82-25; V1-V2: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione
- CEI EN 50524: Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici
- CEI EN 50461: Celle solari - Fogli informativi e dati di prodotto per celle solari al silicio cristallino
- CEI EN 60099-1;Ab: Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata
- CEI EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- CEI EN 61439-1/EC: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- CEI EN 61439-3: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
- CEI EN 61439-1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- CEI EN 61439-6: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 6: Condotti sbarr
- CEI EN 61439-3/EC: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
- CEI EN 60445: Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico
- CEI EN 60529/EC: Gradi di protezione degli involucri (codice IP)


<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p><b>Relazione tecnica</b></p>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>

- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili Parte 1: Definizioni
- CEI EN 60904-1: Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente
- CEI EN 60904-2: Dispositivi fotovoltaici Parte 2: Prescrizioni per i dispositivi fotovoltaici di riferimento
- CEI EN 60904-3: Dispositivi fotovoltaici Parte 3: Principi di misura per dispositivi solari fotovoltaici (FV) per uso terrestre, con spettro solare di riferimento
- CEI EN 60909-0: Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata Parte 0: Calcolo delle correnti
- CEI EN IEC 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase)
- CEI EN 61215-1: Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1: Prescrizioni per le prove
- CEI EN 61215-1-1: Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-1: Prescrizioni particolari per le prove di moduli fotovoltaici (FV) in silicio cristallino
- CEI EN 61215-1-2: Moduli fotovoltaici per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-2: Requisiti particolari per la prova dei moduli fotovoltaici (FV) a film sottile in tellururo di cadmio (CdTe)
- CEI EN 61215-1-3: Moduli fotovoltaici per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-3: Requisiti particolari per la prova dei moduli fotovoltaici (FV) a film sottile in silicio amorfo
- CEI EN 61215-1-4: Moduli fotovoltaici per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 1-4: Requisiti particolari per la prova dei moduli fotovoltaici (FV) a film sottile in seleniuro di rame-indio- gallio (CIGS) e in seleniuro di rame-indio (CIS)
- CEI EN 61215-2: Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo Parte 2: Procedure di prova
- CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
- CEI EN 61724-1: Prestazioni dei sistemi fotovoltaici Parte 1: Monitoraggio
- IEC 61727:2004 : Photovoltaic (PV) systems - Characteristics of the utility interface
- CEI EN IEC 61730-1: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i>  VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI)  P.I. 11982160969</p>	<p><i>FARENTI SRL</i>  Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	--



Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p style="text-align: center;"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<b>Relazione tecnica</b>	<p style="text-align: center;">Documento <b>AU.REL2</b></p>


#### Prescrizioni per la costruzione

- CEI EN IEC 61730-1/EC: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte
- CEI EN 61730-2/A1: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte

#### Prescrizioni per le prove

- CEI EN 61829: Campo fotovoltaico (FV) - Misura in sito delle caratteristiche I-V
- CEI EN 62053-21/A1: Apparecchi 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): Apparecchi per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3)
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali
- CEI EN 62108: Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione. Qualifica del progetto e approvazione di tipo
- CEI IEC/TS 62271-210: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 210: Qualificazione sismica per apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico e con involucro isolante per tensioni nominali superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso
- CEI EN 62305-1: Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali
- CEI EN 62305-1/EC: Protezione contro i fulmini Parte 1: Principi generali
- CEI EN 62305-2: Protezione contro i fulmini Parte 2: Valutazione del rischio
- CEI EN 62305-2/EC: Protezione contro i fulmini Parte 2: Valutazione del rischio
- CEI EN 62305-3: Protezione contro i fulmini Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
- CEI EN 62305-4: Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
- CEI EN 62305-4/EC: Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
- IEC 60364-7-712:2017: Low voltage electrical installations - Part 7-712: Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p style="text-align: right;">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	---


Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p align="center"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p align="center"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p align="center"><b>Relazione tecnica</b></p>	<p align="center">Documento <b>AU.REL2</b></p>

- Guida CEI 82-25;V2: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di media e bassa tensione
- Norme UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici;
- Delibera AEEG n. 281/05 e s.m.i. Delibere AEEG n.28/06 e n.100/06, Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi;
- Delibera AEEG n. 40/06, per integrare la deliberazione n. 188/05;

Per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni:

- DL 81/2008: Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
- DM 37/08: Dichiarazioni di conformità impianti
- DM 19/05/2010: Modifica degli allegati al DM 22 gennaio 2008, n. 37
- DPR 151/2011: Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi
- Delibera AEEG n. 88/07, Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione;
- Delibera AEEG n. 89/07, Condizioni tecnico economiche per la connessione degli impianti di produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale ad 1 kV;
- Delibera AEEG n. 90/07, Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 Febbraio 2007;
- Direttive ENEL (Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione);
- Delibera ARG/elt 99/08 dell'AEG Allegato A (Condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica TICA);
- Quanto altro previsto dalla vigente normativa di legge, ove applicabile.

<p>SOLE D'ABRUZZO Srl VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p align="right">FARENTI SRL Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
--	--

Sole D'Abruzzo S.r.l.	<p align="center"><b>ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA</b></p> <p align="center"><i>Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza complessiva pari a 5,609 MWp Regione Abruzzo – Provincia di Pescara – Comuni di Rosciano e Cepagatti</i></p>	
	<p align="center"><b>Relazione tecnica</b></p>	<p align="center">Documento <b>AU.REL2</b></p>

<p><i>SOLE D'ABRUZZO Srl</i> VIA VINCENZO MONTI 4, 20123 MILANO (MI) P.I. 11982160969</p>	<p align="right"><i>FARENTI SRL</i> Via Don Giuseppe Corda, snc – 03030 – Santopadre (FR)</p>
---	---