

CERIGNOLA

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI FOGGIA

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE OPERE ED
INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA ELETTRICA DI
111,62 MW (ex 114,64 MW) SITO NEL COMUNE DI CERIGNOLA**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

Proponente:

CERIGNOLA SOLAR I s.r.l.

Via Antonio Locatelli n.1
37122 Verona
P.IVA 04888330232
www.enitspa.it
cerignolasolar1srl@legalmail.it

Progettazione:

WH Group s.r.l.

Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR)
P.IVA 12336131003
ingegneria@enitgroup.eu

Ing. Antonio Tartaglia



Spazio riservato agli Enti:

File: VZYY142_4.2.7_RelazioneTecnica		Cod. VZYY142		Scala: ---	
4.2.7	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Approvato
	03	07/02/2022	V.I.A. ministeriale	A. Tartaglia	S.M. Caputo
	02	01/02/2021	Variante Migliorativa		
	01	09/06/2020	Richiesta Integrazioni		
	00	21/02/2020	Prima emissione		
<p>CERIGNOLA SOLAR I s.r.l. Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona www.enitspa.it</p>					

INDICE

1	STATO DEL PROCEDIMENTO	4
2	VARIANTE MIGLIORATIVA “AGROFOTOVOLTAICO”	5
3	MODIFICA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 30/150 KV	8
4	ELENCO OPERE DA REALIZZARE	8
5	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	10
6	DATI DI PROGETTO	10
7	LOCALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO	13
8	PROGETTO DELL'OPERA	15
8.1	Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica	15
8.2	Generatore fotovoltaico	16
8.3	Producibilità	19
8.3.1	<i>Dati di radiazione e prestazione di produzione</i>	19
8.4	Quadro di parallelo stringa	23
8.5	Cabine di Campo 2500, 3000, 4000, 4400, 4600 kW	24
8.6	Cabina di ricezione	33
8.7	Alimentazione ausiliari	34
8.8	Protezione contro i contatti diretti	34
8.8.1	<i>Protezione mediante isolamento</i>	34
8.8.2	<i>Protezione mediante involucri o barriere</i>	34
8.9	Protezione contro i contatti indiretti	34
8.9.1	<i>Guasti in media tensione</i>	34
8.9.2	<i>Guasti in bassa tensione</i>	36
8.10	Protezione delle condutture contro le sovracorrenti	38
8.10.1	<i>Protezione contro i sovraccarichi</i>	38
8.10.2	<i>Protezione contro i corto circuiti</i>	39
8.10.3	<i>Protezione lato c.c.</i>	39
8.10.4	<i>Protezione lato c.a.</i>	39
8.11	Metodi di dimensionamento e calcolo	40
8.11.1	<i>Dimensionamento cavi</i>	40
8.11.2	<i>Cadute di tensione</i>	41
8.11.3	<i>Dimensionamento conduttori di protezione</i>	41
8.11.4	<i>Calcolo dei guasti</i>	42
8.11.5	<i>Calcolo delle correnti massime di cortocircuito</i>	42
8.11.6	<i>Calcolo delle correnti di cortocircuito</i>	42
8.12	Protezioni contro le sovratensioni	43
8.13	Impianto di messa a terra	43
8.13.1	<i>Messa a terra lato locale tecnico (cabina MT/BT)</i>	43
8.13.2	<i>Messa a terra lato campo fotovoltaico</i>	43

9	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI	44
9.1	Fotovoltaico di grande taglia: motivazioni dell'opera	44
9.2	L'impatto dell'opera sul tessuto economico locale	47
9.2.1	<i>Le ricadute occupazionali</i>	49
10	LE FASI DI CANTIERE	50
11	IL PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO.....	52
12	ALLEGATO 1: ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, INTESE E CONCESSIONI .	54
13	ALLEGATO 2: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI COSTRUZIONE.....	56
14	ALLEGATO 3: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO E RELATIVO COMPUTO METRICO	57
15	ALLEGATO 4: VISURA CAMERALE	58

Indice delle Figure

Figura 1 – Fotosimulazione della soluzione adottata con tracker alto monoassiale e distanza tra le file di moduli pari a 5,5 m. Per dettagli sul piano di coltivazione vedi VZYY142_4.2.6_14_ProgettoAgronomicoPaesaggistico	6
Figura 2 – Inquadramento territoriale delle opere in progetto.....	13
Figura 3 - Inquadramento delle infrastrutture di trasporto nel raggio di 80 km dal sito	14
Figura 4 - Inquadramento della centrale fotovoltaica su confini amministrativi comunali e provinciali	15
Figura 5 – Distribuzione della potenza complessiva tra i diversi campi fotovoltaici.....	16
Figura 6 – Vista in sezione ed in pianta del campo agrofotovoltaico con la coltivazione di lavanda (VZYY142_ElaboratoGrafico_4.2.9_26). La soluzione adottata prevede un tracker alto (altezza in corrispondenza dell'asse di rotazione pari a 279 cm) ed interasse di 5,5 m.....	17
Figura 7 – Schematizzazione del quadro di parallelo.....	23

I STATO DEL PROCEDIMENTO

La EN.IT srl presentava allo Sportello Telematico Unificato della Provincia di Foggia¹ istanza di Valutazione di Impatto Ambientale con Prot 2020-9747 del 3-3-2020 “*RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ALL’ESERCIZIO DELL’IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA ELETTRICA DI 114,64 MW SITO NEL COMUNE DI CERIGNOLA*”. L’istanza veniva registrata dalla Provincia di Foggia con il n. 2020/00101/VIA ai sensi dell’art. 27bis, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Il Settore Ambiente della Provincia di Foggia inviava alla Regione Puglia, per il progetto in questione, comunicazione di cui all’art. 27-bis, comma 2 del D.Lgs n.152/2006 s.m.i., prot. 0000010854 del 9/03/2020, acquisita dal Servizio Energia e fonti alternative e rinnovabili della Regione Puglia con prot.n. 1736 il 10/03/2020. La EN.IT srl inoltrava, quindi, istanza telematica di autorizzazione unica sul portale Sistema Puglia² in data 13/05/2020, acquisita al prot. n. 3521 del 14/05/2020.

Con nota, prot. n.3907, del 4/06/2020, di “Richiesta di integrazioni ai fini della procedibilità”, il Servizio Energia e fonti alternative e rinnovabili, a seguito di disamina sulla documentazione pervenuta, riscontrava anomalie formali, che venivano comunicate alla società proponente ed al Settore Ambiente della Provincia di Foggia, invitando la stessa a fornire le dovute integrazioni.

Valutate le integrazioni documentali ricevute da parte del proponente, il Servizio Energia e fonti alternative e rinnovabili comunicava con Prot. AOO_159/22/09/2020 n°6499 la procedibilità ai fini del rilascio dell’Autorizzazione Unica.

Con nota prot. ITBA/688/2020/DNT del 27/08/2020, acquisita al prot.n.5954 del 28/08/2020, il MISE-Divisione III, Ispettorato Territoriale Puglia, Molise e Basilicata, inoltrava alla Sezione, alla Provincia di Foggia ed alla società istante il Nulla Osta alla costruzione dell’elettrodotto per la sola sezione MT. Nel prosieguo dell’iter autorizzativo il progetto riceveva, altresì, i pareri favorevoli del Servizio Urbanistica del Comune di Cerignola con Prot. n. 0002171 del 25/01/2022 e del Servizio Autorità Idraulica della Regione Puglia con Prot. AOO_064_17240 del 12/11/2021.

Alla luce delle modifiche introdotte dalla Legge n. 108 del 2021, là dove gli impianti fotovoltaici sono stati ricompresi nell’Allegato II Parte II del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii. - Progetti di competenza statale, in data 26/01/2022 la EN.IT srl **comunicava alla Provincia di Foggia la volontà di rinunciare al procedimento di V.I.A. provinciale sin qui espletato ai sensi dell’art. 27 bis del Dlgs 152/2006, al fine di poter avviare il nuovo iter di V.I.A. presso il Ministero della Transizione Ecologica**, nella fattispecie di:

- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (fattispecie aggiunta dall’art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021).

Gli impianti per la produzione di energia elettrica fotovoltaica, sono stati altresì ricompresi nell’Allegato I bis alla Parte II del D.lgs. 152/2006, ovvero tra le opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale

¹ <https://sportellotelematico.provincia.foggia.it/>

² <http://www.sistema.puglia.it/>

Integrato Energia e Clima (PNIEC) e come tali sottoposte alla valutazione della Commissione Tecnica, organo tecnico per lo svolgimento del VIA di competenza statale.

Parte Seconda - Allegato 1-bis "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)

1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili (omissis)

1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (omissis)

Con atto del Notaio De Micheli Emanuele di Verona, avente numero di Raccolta 32.010 e numero di Repertorio 42.354, la En.It Srl conferiva un ramo d'azienda rappresentante il progetto - di cui in oggetto - in una NewCo costituita contestualmente al conferimento e denominata Cerignola Solar 1 Srl attualmente controllata al 100% dalla stessa En.It Srl, e pertanto qui qualificata come soggetto Proponente.

Infine, preme porre l'attenzione sul fatto che la documentazione progettuale è da ritenersi comprensiva di tutti gli elaborati previsti dalla D.D. n.1/2011 "Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" e delle "Linee Guida Procedura Telematica", come attestato dalla già citata comunicazione di procedibilità ai fini AU del Servizio Energia e fonti alternative e rinnovabili della Regione Puglia.

2 VARIANTE MIGLIORATIVA "AGROFOTOVOLTAICO"

Nel corso della verifica di procedibilità, il Proponente ha maturato la decisione di apportare al progetto delle migliorie, **al fine di coniugare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con l'attività di coltivazione agricola**, perseguendo due obiettivi prioritari:

- ➔ LA TUTELA DEL PAESAGGIO;
- ➔ IL CONTENIMENTO DEL CONSUMO DEL SUOLO.

A seguire si riportano in forma tabellare, per una loro immediata identificazione, le modifiche in oggetto che hanno consentito di **integrare la centrale fotovoltaica con un innovativo progetto agronomico di valorizzazione agricola dei suoli in chiave ecologica**, a seguire indicato con l'ormai diffuso neologismo di "AGROFOTOVOLTAICO e/o AGRIVOLTAICO".

Tra le modifiche, preme evidenziare innanzitutto che la superficie occupata dalla centrale in corrispondenza della recinzione è stata ridotta di 88.156 m², al fine di consentire la coltivazione lungo le fasce perimetrali di specie arboree e arbustive. Per garantire invece la coltivazione tra le file dei moduli, si è optato per un tracker alto di tipo monoassiale³, con interasse aumentato da 4,5 m a 5,5 m. La recente disponibilità sul mercato di moduli fotovoltaici più performanti, ha permesso infine la sostituzione del pannello monocristallino da 430 Wp con un modulo monocristallino da 575 Wp; il miglioramento del rendimento elettrico dei moduli non è riuscito a compensare la diminuzione della potenza complessiva della centrale che si è ridotta a 111,62 MW. La superficie non coltivabile, tale perché occupata da strade e piazzole interne ai campi fotovoltaici di nuova realizzazione, ammonta a 9,13 ettari, il che in termini percentuali equivale a dire che della superficie

³ L'altezza delle strutture di sostegno in corrispondenza dell'asse di rotazione è pari a 279 cm

complessivamente utilizzata (pari a 159,18 ettari) **solo il 5,73% è sottratta all'uso agricolo**; la restante superficie (pari a 150,05 ettari) risulta così destinata:

- ➔ *Superficie coltivata all'interno della recinzione di impianto:* 133,32 ha
- ➔ *Fascia perimetrale esterna coltivata per 4 m:* 6,35 ha
- ➔ *Altre aree esterne coltivate:* 10,38 ha



Figura 1 – Fotosimulazione della soluzione adottata con tracker alto monoassiale e distanza tra le file di moduli pari a 5,5 m. Per dettagli sul piano di coltivazione vedi VZYY142_4.2.6_14_ProgettoAgronomicoPaesaggistico

Soluzione progettuale iniziale	Variante migliorativa “Agrofotovoltaico”
POTENZA 114,64 MW	POTENZA 111,62 MW
Superficie totale occupata, al confine recinzione 1512655 m²	Superficie totale occupata, al confine recinzione 1424499 m²
Campo “Acquarulo” 437262 m ²	Campo “Acquarulo” 405444 m ²
Campo “Chiarazza” 118428 m ²	Campo “Chiarazza” 109015 m ²
Campo “Posta dei Preti” 274004 m ²	Campo “Posta dei Preti” 262023 m ²
Campo “Dell’Erba” 182998 m ²	Campo “Dell’Erba” 168978 m ²

Campo "Santa Maria Dei Manzi" 368821 m ² Campo "Tramezzo" 131142 m ²	Campo "Santa Maria Dei Manzi" 361197 m ² Campo "Tramezzo" 117842 m ²
Superficie agricola coltivata 0,00 m²	Superficie agricola coltivata 1.500.546,00 m²
Superficie totale specchiata 576244 m² (G)	Superficie totale specchiata 519449 m² (G)
Modulo Monocristallino 430 Wp TH430PMB5-72SD della TW Solar	Modulo Monocristallino 575 Wp JKM575M-7RL4-V della Jinko solar
Totale moduli N. 273630	Totale moduli N. 194116
Inverter di campo SMA Sunny Central 2000, 2500, 3000 kW Distribuiti nell'impianto totale inverter n. 45	Inverter di campo SMA Sunny Central 2500, 3000, 4000, 4400, 4600 kW Distribuiti nell'impianto totale inverter n. 35 N. 10 Locali tecnici dimensioni 6.65 x 3.2 x 2.7m
N. 6 cabine di raccolta dimensioni 5.5 x 2.5 x 2.7m	N. 6 cabine di raccolta dimensioni 5.5 x 2.5 x 2.7m
N. 3 Locale uffici 18 x 4.3 x 3 m	N. 3 Locale uffici 18 x 4.3 x 3 m
N. 45 Magazzini dimensioni 9 x 2.5 x 2.7 m	N. 45 Magazzini dimensioni 9 x 2.5 x 2.7 m
Recinzione presso infissa alta 2 m, distanziata di 5 cm dal terreno con passi fauna di dimensione pari 20 x 20 cm	Recinzione presso infissa alta 2 m, distanziata di 5 cm dal terreno con passi fauna di dimensione pari 20 x 20 cm
Traker monoassiale Interasse 4,5 m	Traker alto monoassiali (h = 280 cm) Interasse 5,5 m
Produzione annua di energia elettrica attesa 228.5 GWh/anno	Produzione annua di energia elettrica attesa 186.6 GWh/anno

Nel dettaglio, la destinazione d'uso delle superficie interessate dalle opere in progetto, alla luce della variante migliorativa, è riassunta e quantificata nella tabella successiva.

Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.)	159,18	ha
Superficie occupata al confine della recinzione della centrale FV	142,45	ha
Superficie Agricola Coltivata	150,05	ha
<i>di cui:</i>		
<i>Superficie coltivata all'interno della recinzione della centrale FV</i>	133,32	ha
<i>Fascia perimetrale esterna coltivata per una larghezza di 4 m</i>	6,35	ha
<i>Altre aree esterne coltivate</i>	10,38	ha
Incidenza superficie coltivata su S.A.U.	94,27	%

Superficie Agricola Non Coltivata	9,13	ha
<i>di cui:</i>		
<i>Superficie occupata da strade interne e viabilità di accesso di nuova realizzazione, di tipo brecciate</i>	9,13	ha
Incidenza superficie non coltivata su S.A.U.	5,73	%

3 MODIFICA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 30/150 KV

Nel corso della verifica di procedibilità della AU, il Servizio Energia e fonti alternative e rinnovabili della Regione Puglia, con nota di cui al Prot. AOO_159/13/11/2020 n° 8105, eccepiva la sovrapposizione delle due stazioni elettriche di trasformazione 30/150 kV, identificate al catasto Terreni al Fg 91 particella 175 del Comune di Cerignola e delle relative opere elettriche, compresa l'interfaccia di AT, previste dalle seguenti istanze, sebbene tutte e quattro fossero state regolarmente validate dal Gestore di Rete Terna S.p.A.:

- Istanza di AU Cod.Id. 0YS73U5, trasmessa dalla società New Gree Energy srl,
- Istanza di AU Cod.Id. 5VDHZE9, trasmessa dalla società Canadian Solar Construction srl,
- Istanze di AU Cod.Id. PE17Q60 e Cod.Id. VZYY142 (cioè quella in oggetto) della EN.IT srl.

Alla luce di ciò, il Servizio Energia invocava, quindi, la risoluzione di tale sovrapposizione mediante un tavolo tecnico partecipato dalle tre società richiedenti e coordinato dal Gestore di Rete Terna S.p.A.

Tutto ciò richiamato, in occasione della presente modifica progettuale si è provveduto a spostare di qualche decina di metri la posizione della stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV, al fine di evitare sin da adesso l'interferenza con quella degli altri proponenti.

4 ELENCO OPERE DA REALIZZARE

La presente relazione descrive tecnicamente la centrale di conversione dell'energia solare in energia elettrica tramite tecnologia fotovoltaica e le relative opere ed infrastrutture connesse e necessarie, da realizzarsi nell'agro del Comune di Cerignola, in Provincia di Foggia.

Il territorio di Cerignola, cui appartiene l'area in oggetto è situato tra le valli dell'Ofanto e del torrente Carapelle, nella parte meridionale del Tavoliere, al confine con il Subappennino daunio. Si tratta di una zona a larghe ondulazioni posta al limite tra la zona pianeggiante del Tavoliere e la fascia collinare di Ascoli Satriano.

Il progetto prevede una potenza complessiva di 111,6167 MW, articolata in sei diversi campi fotovoltaici:

- A. Campo fotovoltaico "Acquarulo" con potenza pari a 31,38005 MW;

- B. Campo fotovoltaico "Chiarazza" con potenza pari a 8,23745 MW;
- C. Campo fotovoltaico "Posta dei Preti" con potenza pari a 20,8702 MW;
- D. Campo fotovoltaico "Dell'Erba" con potenza pari a 12,4683 MW;
- E. Campo fotovoltaico "Santa Maria Dei Manzi" con potenza pari a 29,4216 MW;
- F. Campo fotovoltaico "Tramezzo" con potenza pari a 9,2391 MW.

Insieme ai campi fotovoltaici, le opere e le infrastrutture connesse oggetto del presente procedimento autorizzativo sono:

- Le cabine di trasformazione, con relativi locali ad uso magazzino, dislocate nei diversi campi fotovoltaici, nello specifico consistenti in: n. 2 cabine di campo da 4,6 MW; n. 1 cabine di campo da 4,5MW; n. 3 cabine di campo da 4,0 MW; n. 28 cabine di campo da 3,0 MW; n. 1 cabine di campo da 2,5 MW.
- Le n.6 cabine di consegna, posizionate una per ogni campo fotovoltaico.
- I n.3 locali di servizio posizionati nei campi di "Acquarulo" , "S.Maria dei Manzi" e "Posta dei Preti", composti ciascuno da una stanza ad uso ufficio, un deposito ed uno spogliatoio con annessi servizi igienici dotati di relativa vasca Imhoff e rete disperdente dei reflui civili trattati.
- La realizzazione della viabilità di accesso ai campi fotovoltaici di Dell'Erba e Santa Maria dei Manzi.
- Il cavidotto interrato di MT (30 kV) esterno ai campi fotovoltaici per una lunghezza totale di scavo pari a 117471 m.
- Sottostazione di trasformazione MT/AT e consegna collegata in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica a 380/150 kV della RNT da collegare in entra-esce alla linea 380 kV "Foggia -Palo del Colle"; all'interno della Sottostazione si individuano: un locale tecnico per alloggio della componentistica BT, MT e di telecontrollo lato utente; un secondo locale in comune con altro progetto di impianto fotovoltaico denominato Cerignola 120MW [cod. PE17Q60]; un impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabilizzate.

Per ciò che attiene alla Stazione Elettrica a 380/150 kV della RNT e la relativa viabilità di accesso, è quanto mai opportuno qui specificare che la stessa **non è ricompresa nel presente procedimento**, perché già autorizzata con Det. Dirigenziale n.4 del 27/01/2016 della Sezione Energie Rinnovabili, Reti ed Efficienza Energetica della Regione Puglia nell'ambito dell'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica della potenza elettrica di 23,80 MW e sito nei Comuni di Orta Nova e Stornarella (FG), località "Tre Confini", Società: ENERMAC S.r.l.; per la stessa con successiva Determinazione del Dirigente Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 56 del 10 maggio 2018 ne veniva prorogato il termine di inizio lavori ex art. 22 lettera a) L.R. n. 67/2017⁴.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e

⁴ <http://www.sistema.puglia.it/portal/page/portal/SistemaPuglia/DettagliInfo?id=51503>

le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

La realizzazione delle opere dovrà essere preceduta da approvazione da parte della Committenza e dalla presentazione della documentazione necessaria l'autorizzazione e l'esecuzione delle opere stesse, nonché dalla redazione di progetto esecutivo. L'impianto fotovoltaico dovrà essere eseguito nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche nel seguito indicate, nonché nel totale rispetto delle disposizioni legislative, regolamentari e normative vigenti, quando siano applicabili, anche se non direttamente richiamate all'interno della presente relazione.

5 **NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici. (2002)
- CEI 0-16: Regole Tecniche di Connessione (RTC) per utenti attivi ed utenti passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica. (2008)
- CEI 99-2: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata. (2013 e successive varianti)
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo. (2006)
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria. (2000 e successive varianti)
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione. (2007)
- CEI 64-8/1-7: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata 1500 V in corrente continua. (2007 e successive varianti)
- CEI 81-10 (EN 62305): Protezione delle strutture contro i fulmini. (2006)
- Legge 1 marzo 1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"; Prescrizioni della Società distributrice di energia elettrica

6 **DATI DI PROGETTO**

Proponente	CERIGNOLA SOLAR 1 s.r.l.
Sede legale	Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona (VR) cerignolasolar1srl@legalmail.it P.IVA 04888330232
LOCALIZZAZIONE	

<p>Ubicazione dei campi e altitudine media</p>	<p>Loc. Acquarulo nel Comune di Cerignola 41 m s.l.m. Loc. Chiarazza nel Comune di Cerignola 46 m s.l.m. Loc. Posta dei Preti nel Comune di Cerignola 37 m s.l.m. Loc. Dell'Erba nel Comune di Cerignola 31 m s.l.m. Loc. Santa Maria Dei Manzi nel Comune di Cerignola 56 m s.l.m. Loc. Tramezzo nel Comune di Cerignola 37 m s.l.m.</p>
<p>Dati catastali dei campi</p>	<p>Campo "Acquarulo" nel Comune di Cerignola Foglio 95 – p.lle 14, 44, 16, 12, 9, 13, 20, 21, 35, 5, 6, 63; Campo "Chiarazza" nel Comune di Cerignola Foglio 110 – p.lle 20, 51, 52, 53128, 181, 123, 124, 129, 130; Campo "Posta dei Preti" nel Comune di Cerignola Foglio 92 – p.lle 160, 90, 116, 158, 156, 120, 154, 43, 121, 122, 117, 123, 152, 150, 92, 91, 93, 94, 95; Campo "Dell'Erba" nel Comune di Cerignola Foglio 91 – p.lle 170, 22; Foglio 74 – p.lle 94, 96, 20, 21, 55, 98, 90, 100, 24, 98, 102; Campo "Santa Maria Dei Manzi" nel Comune di Cerignola Foglio 114 – p.lle 223, 141, 140, 221, 143, 142, 219, 217, 126, 48; Campo "Tramezzo" nel Comune di Cerignola Foglio 86 – p.lle 71,22</p>
<p>Superficie occupata al confine delle recinzioni dei singoli campi</p>	<p>Superficie totale occupata 1424499 m² Superficie "Acquarulo" 405444 m² Superficie "Chiarazza" 109015 m² Superficie "Posta dei Preti" 262023 m² Superficie "Dell'Erba" 168978 m² Superficie "Santa Maria Dei Manzi" 361197 m² Superficie "Tramezzo" 117842 m²</p>

Coordinate	Geografiche WGS84		WGS84 UTM33N	
	LAT	LONG	E	N
Acquarulo	41.350634°	15.862323°	572092.50	4578080.61
Chiarazza	41.344808°	15.877235°	573389.26	4577386.66
Posta dei Preti	41.356250°	15.896987°	575055.75	4578646.01
Dell'Erba	41.363755°	15.904884°	575657.45	4578646.01
Santa Maria Dei Manzi	41.338231°	15.898265°	575188.63	4576725.28
Tramezzo	41.364113°	15.821787°	568963.80	4579423.08

USO DEL SUOLO		
Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.)	159,18	ha
Superficie occupata al confine della recinzione della centrale FV	142,45	ha
Superficie Agricola Coltivata	150,05	ha
Superficie Agricola Non Coltivata	9,13	ha
<i>di cui:</i>		
<i>Superficie occupata da strade interne e viabilità di accesso di nuova realizzazione, di tipo brecciate</i>	9,13	ha
Incidenza superficie non coltivata su S.A.U.	5,73	%

DATI IMPIANTISTICI	
Potenza nominale dell'impianto	111,6167 MWp
Range di tensione in corrente continua in ingresso al gruppo di conversione	≤1500V
Tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione	<1000V
Dati del collegamento elettrico	Tensione nominale Trasporto 30 kV
	Tensione nominale Consegna 150 kV

Punto di Consegna	Sottostazione ubicata nel Foglio 93 Particella 326 e Foglio 91 Particella 184 del Comune di Cerignola (in loc"Mass. Dell'Erba")
-------------------	---

7 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Il presente progetto è finalizzato alla costruzione di una centrale fotovoltaica per la produzione di energia elettrica da ubicarsi nel Comune di Cerignola, e con l'installazione delle opere ed infrastrutture connesse (cabine elettrica di conversione e smistamento, , rete elettrica interrata a 30 kV, strade, sottostazione MT/AT per la connessione alla rete pubblica AT/AAT).

Il territorio di Cerignola rientra nel cosiddetto "Tavoliere di Puglia", una vasta zona pianeggiante (3000 km² c.a.) delimitata a sud-est dall'altopiano murgiano, a sud-ovest dai primi rilievi collinari dell'Appennino Dauno e a nord dal promontorio del Gargano. Le opere e le infrastrutture in progetto ricadono, in particolare, tra le valli dell'Ofanto e del torrente Carapelle, nella parte meridionale del Tavoliere.



Figura 2 – Inquadramento territoriale delle opere in progetto

Il sito si presenta baricentrico rispetto alle principali infrastrutture di trasporto presenti nel nord della Regione Puglia: in un raggio di 80 km ricadono le stazioni FS di Foggia, Barletta, Manfredonia, Molfetta, Bari, l'Aeroporto Bari Palese, nonché il Porto di Bari.



Figura 3 - Inquadramento delle infrastrutture di trasporto nel raggio di 80 km dal sito

La centrale agrovoltaica, catastalmente è così identificabile:

- **Campo FV denominato “Acquarulo” nel Comune di Cerignola**
Foglio 95 – p.lle 14, 44, 16, 12, 9, 13, 20, 21, 35, 5, 6, 63;
- **Campo FV denominato “Chiarazza” nel Comune di Cerignola**
Foglio 110 – p.lle 20, 51, 52, 53128, 181, 123, 124, 129, 130;
- **Campo FV denominato “Posta dei Preti” nel Comune di Cerignola**
Foglio 92 – p.lle 160, 90, 116, 158, 156, 120, 154, 43, 121, 122, 117, 123, 152, 150, 92, 91, 93, 94, 95;
- **Campo FV denominato “Dell’Erba” nel Comune di Cerignola**
Foglio 91 – p.lle 170, 22;
Foglio 74 – p.lle 94, 96, 20, 21, 55, 98, 90, 100, 24, 98, 102;
- **Campo FV denominato “Santa Maria Dei Manzi” nel Comune di Cerignola**
Foglio 114 – p.lle 223, 141, 140, 221, 143, 142, 219, 217, 126, 48;
- **Campo FV denominato “Tramezzo” nel Comune di Cerignola**
Foglio 86 – p.lle 71, 22.

La sottostazione elettrica (punto di consegna alla stazione 150/380 kV di Terna S.p.A.) è ubicata nel Foglio 93 Particella 326 e Foglio 91 Particella 184, del Comune di Cerignola in loc. "Mass. Dell’Erba".

In particolare, i campi fotovoltaici sorgeranno nelle Loc. Acquarulo, Loc. Chiarazza, Loc. Posta dei Preti, Loc. Dell’Erba, Loc. Santa Maria dei Manzi e Loc. Tramezzo a nord del centro abitato di Cerignola.

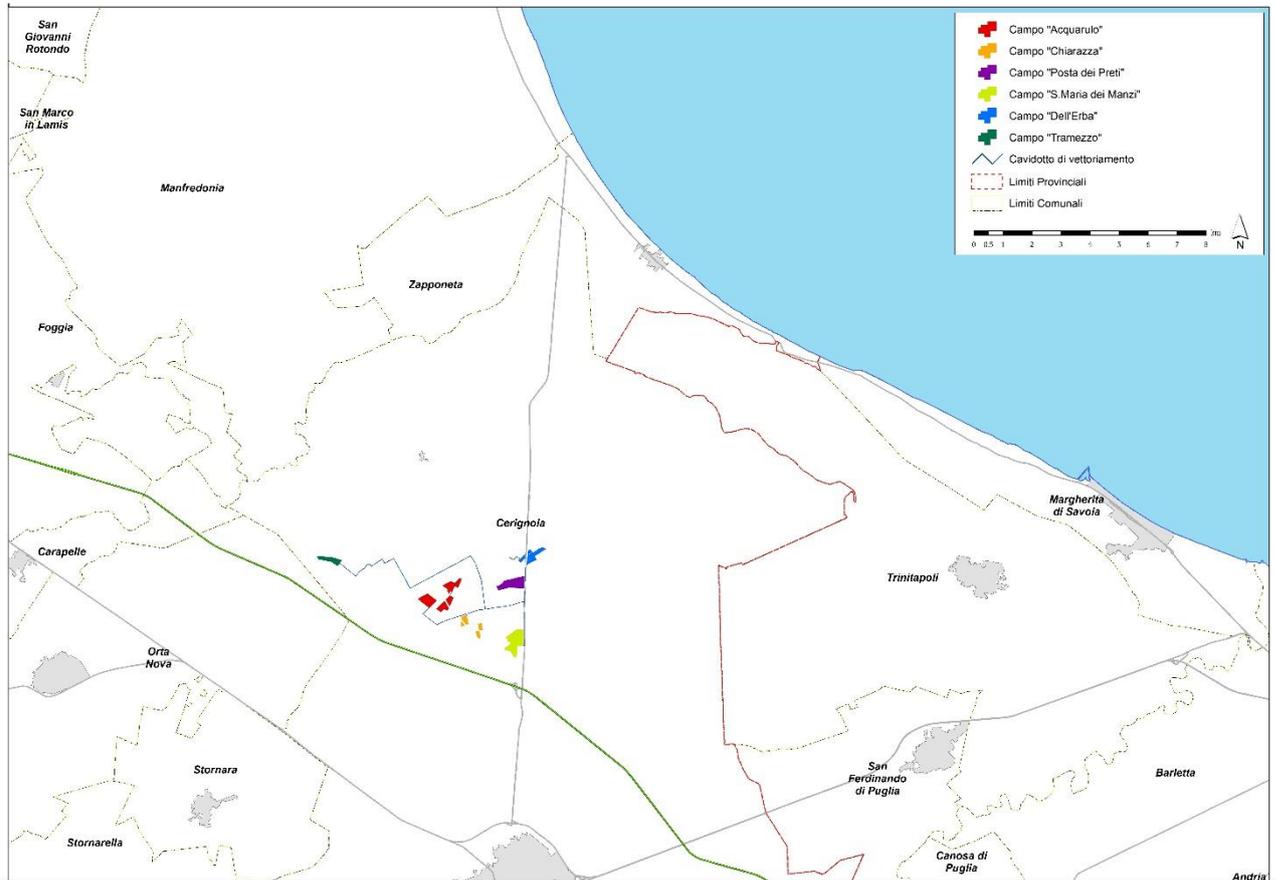


Figura 4 - Inquadramento della centrale fotovoltaica su confini amministrativi comunali e provinciali

8 PROGETTO DELL'OPERA

8.1 Caratteristiche generali della centrale fotovoltaica

La centrale fotovoltaica per la produzione di energia elettrica in oggetto avrà le seguenti caratteristiche generali:

- Potenza nominale dei moduli fotovoltaici installati pari a 111,6167 MW suddivisi come segue: Campo FV “Acquarulo” 31,38005 MW ; Campo FV “Chiarazza” 8,23745 MW ; Campo FV “Posta dei Preti” 20,8702 MW; Campo FV “Dell’Erba” 12,4683 MW; Campo FV “Santa Maria Dei Manzi” 29,4216 MW; Campo FV “Tramezzo” 9,2391 MW;
- Cabine elettriche di raccolta, conversione statica e trasformazione dell’energia elettrica interne alle aree di centrale, di cui N. 35 cabine di campo, N.6 cabine di consegna, N.3 locale di servizio;

- n° 1 sottostazione elettrica MT/AT da collegare in antenna alla stazione da realizzarsi 150/380kV di Terna S.p.A. nel Comune di Cerignola in località "Mass. Dell'Erba";
- La sottostazione elettrica sarà ubicata nel Comune di Cerignola, Foglio 93 Particella 326 e Foglio 91 Particella 184, in località Mass. Dell'Erba nei pressi della stazione a costruirsi 150/380 kV di Terna S.p.A.
- Rete elettrica interna alle aree di centrale a 30 kV tra le cabine elettriche e da queste alla sottostazione esternamente alle aree di centrale;
- Rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto fotovoltaico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (movimentazione tracker, controllo, illuminazione, ecc...).

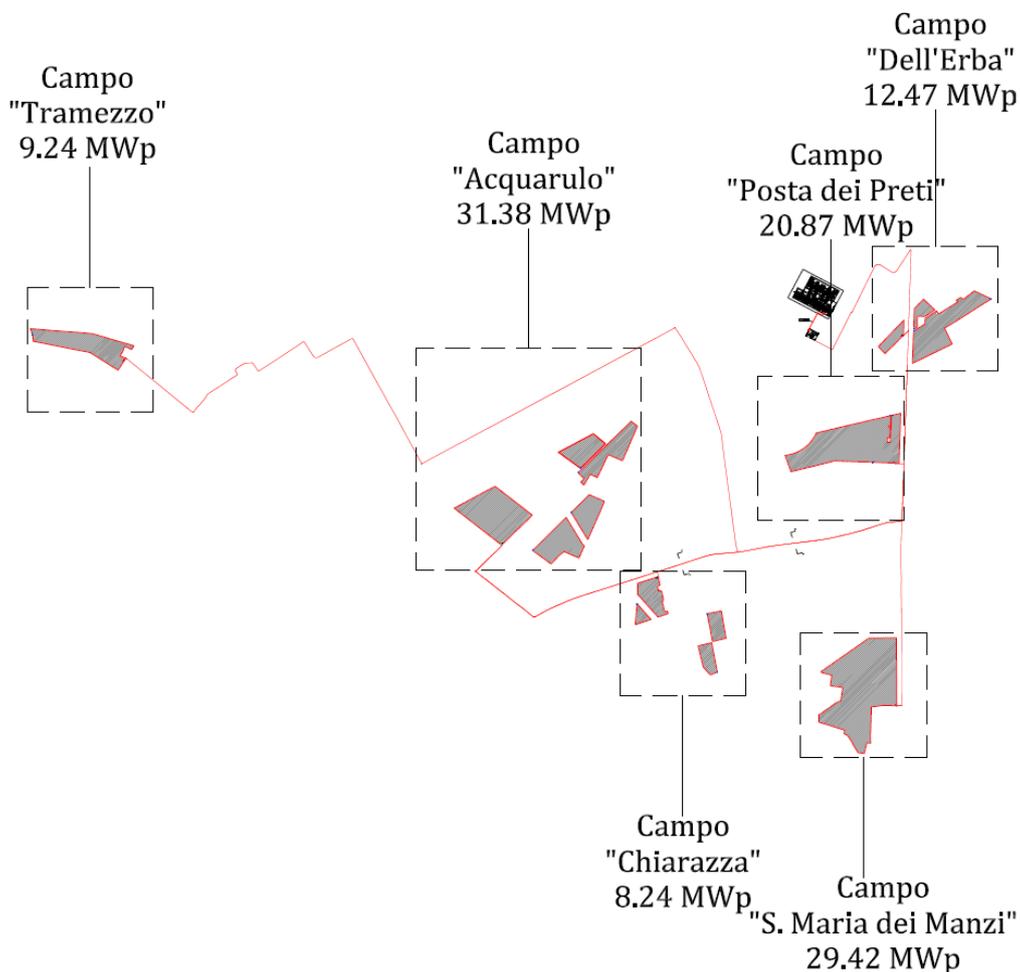


Figura 5 – Distribuzione della potenza complessiva tra i diversi campi fotovoltaici

8.2 Generatore fotovoltaico

I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture con inseguitore mono assiale dotati di una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un

asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione.

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file è calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a mezzogiorno del solstizio d'inverno nella particolare località.

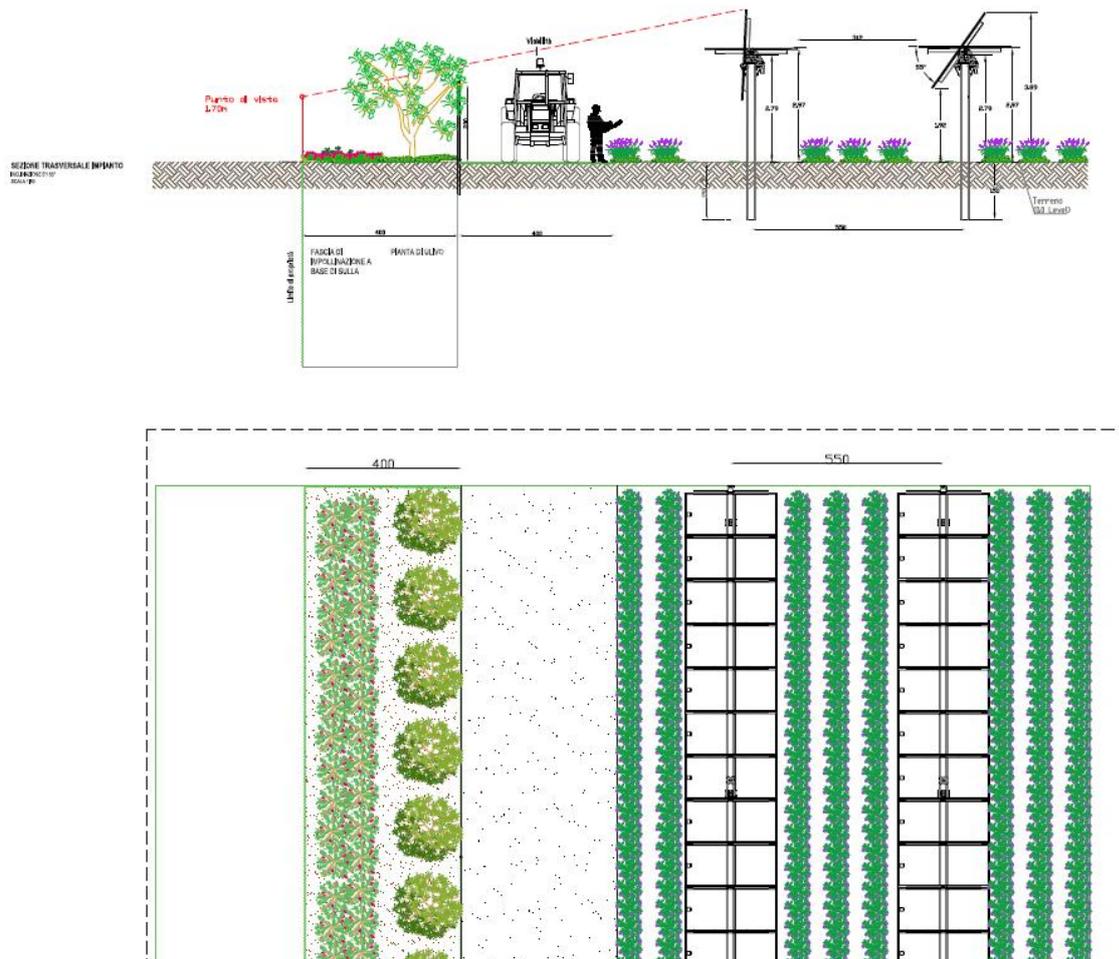


Figura 6 – Vista in sezione ed in pianta del campo agrifotovoltaico con la coltivazione di lavanda (VZYY142_ElaboratoGrafico_4.2.9_26). La soluzione adottata prevede un tracker alto (altezza in corrispondenza dell'asse di rotazione pari a 279 cm) ed interasse di 5,5 m

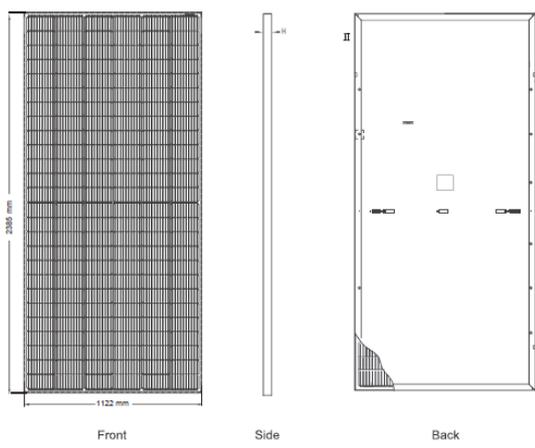
I campi fotovoltaici sono composti da stringhe da n26 moduli montati su un'unica struttura, con asse di rotazione orizzontale. Per ottimizzare l'utilizzo della superficie, in alcuni casi la stringa viene divisa su due strutture da 13 moduli cadauna.

I moduli ipotizzati per definire layout e producibilità dell'impianto, sono di marca Jinko solar, JKM575M-7RL4-V , in silicio monocristallino, aventi ciascuno potenza nominale pari a 575 Wp. In caso di indisponibilità degli stessi sul mercato, o sulla base di altre valutazioni di convenienza tecnica-economica, si stabilisce fin da adesso, la possibilità di sostituire i moduli con altri simili per caratteristiche elettriche e meccaniche.

Ciascun modulo fotovoltaico sarà dotato di diodi di by-pass, così da escludere la parte di modulo contenente una o più celle guaste/ombreggiate al fine di evitarne la contro alimentazione e conseguente danneggiamento (tali diodi saranno inclusi nella scatola di giunzione abbinata al modulo fotovoltaico stesso). Il collegamento tra i moduli di ogni stringa sarà realizzato, come indicato nella tavola di progetto.

Jinko solar JKM575M-7RL4-V

Engineering Drawings



Length: ±2mm
Width: ±2mm
Height: ±1mm
Row Pitch: ±2mm

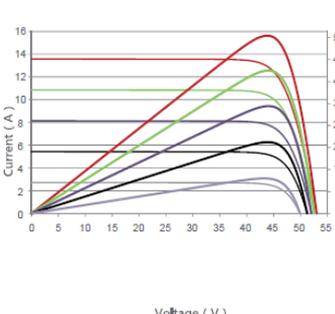
Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

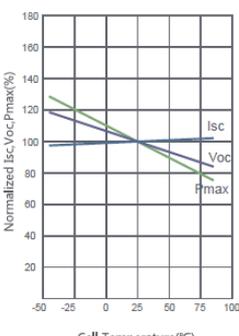
31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence

Current-Voltage & Power-Voltage Curves (565W)



Temperature Dependence of Isc, Voc, Pmax



Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No.of cells	156 (2×78)
Dimensions	2385×1122×35mm (93.90×44.17×1.38 inch)
Weight	30.3 kg (66.8 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP67 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 290mm, (-): 145 mm or Customized Length

Jinko solar JKM575M-7RL4-V										
SPECIFICATIONS										
Module Type	JKM555M-7RL4-V		JKM560M-7RL4-V		JKM565M-7RL4-V		JKM570M-7RL4-V		JKM575M-7RL4-V	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax)	555Wp	413Wp	560Wp	417Wp	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	44.19V	40.55V	44.31V	40.63V	44.43V	40.72V	44.55V	40.80V	44.67V	40.89V
Maximum Power Current (Imp)	12.56A	10.18A	12.64A	10.25A	12.72A	10.32A	12.80A	10.39A	12.88A	10.46A
Open-circuit Voltage (Voc)	52.80V	49.84V	52.90V	49.93V	53.00V	50.03V	53.10V	50.12V	53.20V	50.21V
Short-circuit Current (Isc)	13.42A	10.84A	13.50A	10.90A	13.58A	10.97A	13.66A	11.03A	13.74A	11.10A
Module Efficiency STC (%)	20.74%		20.93%		21.11%		21.30%		21.49%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

8.3 Producibilità

8.3.1 Dati di radiazione e prestazione di produzione

Il lotto di terreno su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico è localizzabile attraverso le seguenti coordinate:

	Geografiche WGS84		WGS84 UTM33N	
	LAT	LONG	E	N
Acquarulo	41.350634°	15.862323°	572092.50	4578080.61
Chiarazza	41.344808°	15.877235°	573389.26	4577386.66
Posta dei Preti	41.356250°	15.896987°	575055.75	4578646.01
Dell'Erba	41.363755°	15.904884°	575657.45	4578646.01
Santa Maria Dei Manzi	41.338231°	15.898265°	575188.63	4576725.28
Tramezzo	41.364113°	15.821787°	568963.80	4579423.08

Opportuni rilievi effettuati sul sito non hanno evidenziato importanti ombreggiamenti dei moduli che possano influire sulla producibilità annua dell'impianto. Quelli residui saranno valutati ed evitati in sede esecutiva.

I dati di radiazione solare sul piano dei moduli sono riportati nelle tabelle successive, distinte per ciascun campo fotovoltaico.

Per determinare la producibilità di massima del sistema fotovoltaico sul lato BT è plausibile, in via preliminare, stimare un'efficienza complessiva minima del sistema del 76% rispetto all'energia producibile nominalmente dal sistema ai morsetti dei moduli in condizioni standard di funzionamento.

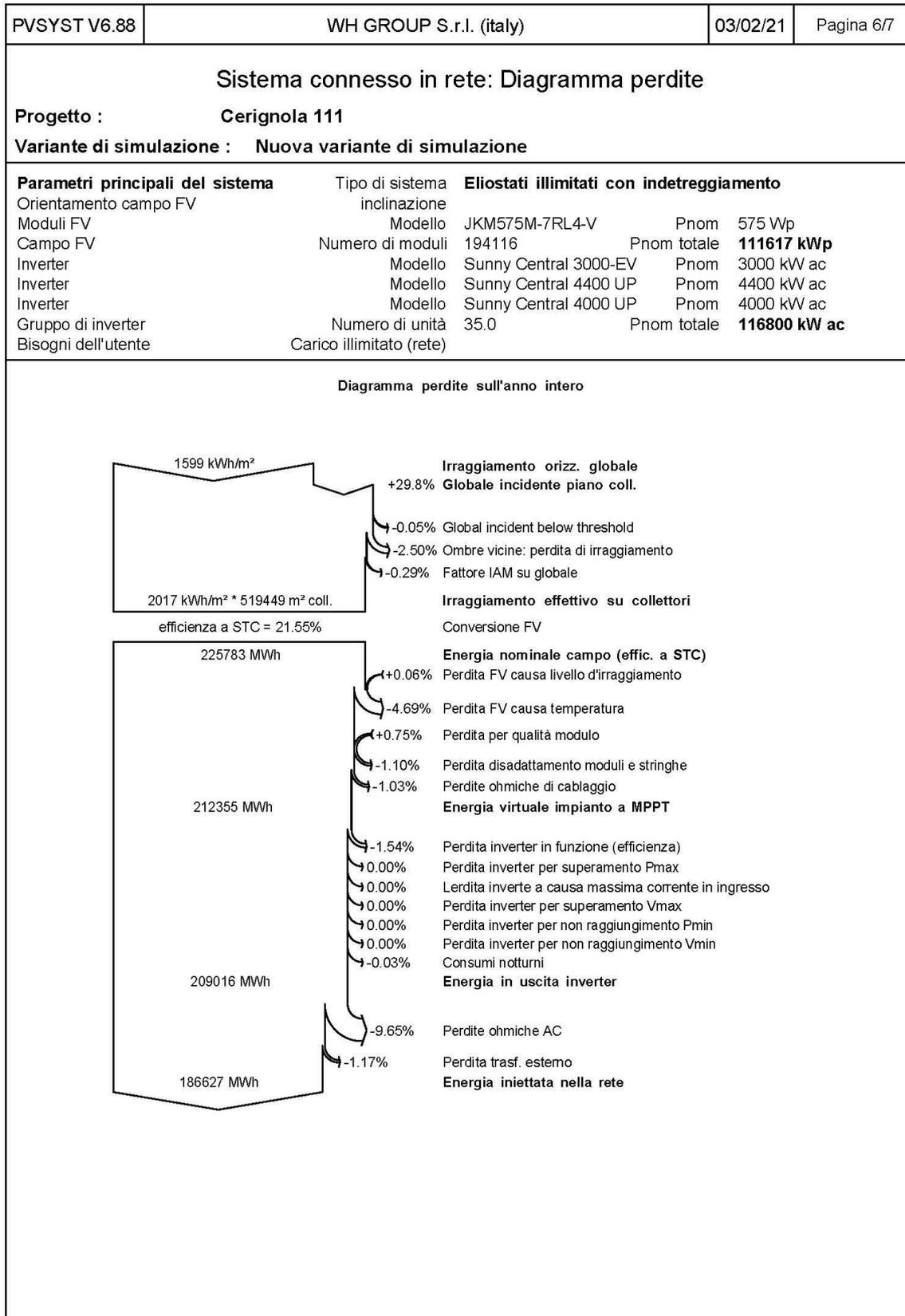
I dati della radiazione solare usati in PVGIS sono calcolati da immagini satellitari, con metodi sviluppati dal CM SAF consortium. Il database utilizzato è il PVGIS-CMSAF che contiene dati per Europa, Africa e una parte di Sud America.

L'impianto in oggetto, di potenza nominale pari a circa 111.62 MWp, produrrà circa 186.6 GWh/anno.

PVSYST V6.88	WH GROUP S.r.l. (italy)		03/02/21	Pagina 4/7				
Sistema connesso in rete: Risultati principali								
Progetto : Cerignola 111								
Variante di simulazione : Nuova variante di simulazione								
Parametri principali del sistema		Eliostati illimitati con indetreggiamento						
Tipo di sistema Orientamento campo FV Moduli FV Campo FV Inverter Inverter Inverter Gruppo di inverter Bisogni dell'utente		inclinazione Modello JKM575M-7RL4-V Numero di moduli 194116 Modello Sunny Central 3000-EV Modello Sunny Central 4400 UP Modello Sunny Central 4000 UP Numero di unità 35.0 Carico illimitato (rete)						
		Pnom 575 Wp Pnom totale 111617 kWp Pnom 3000 kW ac Pnom 4400 kW ac Pnom 4000 kW ac Pnom totale 116800 kW ac						
Risultati principali di simulazione								
Produzione sistema		Energia prodotta 186627 MWh/anno						
		Prod. spec. 1672 kWh/kWp/anno						
		Indice di rendimento PR 80.58 %						
Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 111617 kWp								
<p> Lc: Perdita di raccolta (perdite impianto FV) 0.47 kWh/kWp/g Ls: Perdite sistema (inverter, ...) 0.63 kWh/kWp/g Yf: Energia utile prodotta (uscita inverter) 4.58 kWh/kWp/g </p>		Indice di rendimento PR PR: Indice di rendimento (Yf/ Yr) : 0.806						
Nuova variante di simulazione								
Bilanci e risultati principali								
	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	MWh	
Gennaio	61.4	27.23	7.47	82.2	79.7	8965	8140	0.887
Febbraio	77.1	34.80	7.82	100.6	97.6	10907	9790	0.872
Marzo	125.1	54.15	11.12	162.7	158.0	17254	15237	0.839
Aprile	158.4	69.84	13.97	201.7	196.2	21045	18370	0.816
Maggio	199.4	75.92	19.92	256.7	249.7	25939	22445	0.783
Giugno	208.2	80.33	23.91	265.1	257.9	26368	22868	0.773
Luglio	214.8	78.82	27.09	277.8	270.5	27259	23650	0.763
Agosto	189.9	70.45	26.58	247.3	240.4	24376	21247	0.770
Settembre	141.2	58.09	21.06	185.0	179.8	18844	16596	0.804
Ottobre	108.7	41.49	17.72	144.1	140.2	15003	13372	0.831
Novembre	63.2	30.64	12.37	82.5	80.2	8855	8037	0.873
Dicembre	51.1	22.02	8.89	69.4	67.3	7541	6874	0.888
Anno	1598.6	643.78	16.55	2075.0	2017.4	212355	186627	0.806
Legenda:	GlobHor	Irraggiamento orizz. globale		GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre			
	DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.		EArray	Energia effettiva in uscita campo			
	T_Amb	T amb.		E_Grid	Energia iniettata nella rete			
	GlobInc	Globale incidente piano coll.		PR	Indice di rendimento			

PV Syst Licensed to WH GROUP S.r.l. (Italy)

Traduzione senza garanzia, Solo il testo inglese fa fede.



PVSyst Licensed to WH GROUP S.r.l. (italy)

Traduzione senza garanzia. Solo il testo inglese fa fede.

Centrale Agrivoltaica Cerignola [VZYY142]

pg. 22 | 58

8.4 Quadro di parallelo stringa

I quadri di parallelo stringhe (di seguito denominati per brevità QP) sono gli elementi dell'impianto che effettuano la connessione in parallelo delle stringhe e le collegano all'inverter.

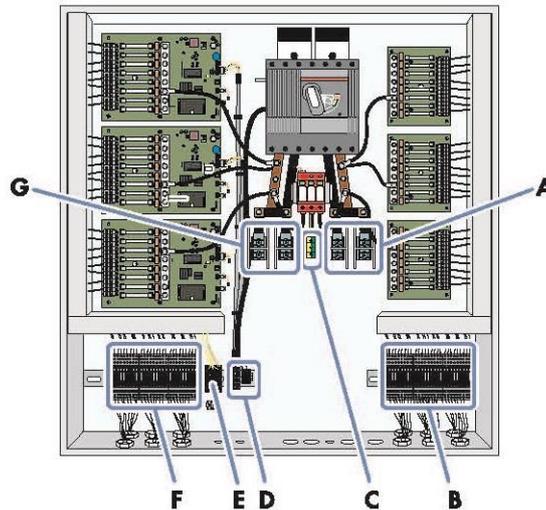


Figure 10: Terminals for connections

Position	Designation
A	Main DC cable connection, - pole
B	DC-string connections - pole
C	Grounding cable connection
D	Connection for remote tripping *
E	Data cable connection
F	DC-string connections, +pole
G	Main DC cable connection, +pole

* optional

Figura 7 – Schematizzazione del quadro di parallelo

L'insieme delle stringhe collegate in parallelo tramite apposito QP costituisce un sottocampo.

I QP sono dispositivi che oltre alla funzione principale sono in grado anche di svolgere la funzione di:

- protezione contro scariche o sovratensioni;

Ciascuna stringa sarà collegata ad un quadro di parallelo stringhe (QP) idoneo al collegamento fino ad un massimo di 12 stringhe, adatto per l'installazione all'esterno (grado di protezione IP54).

Il collegamento tra le stringhe ed il QP sarà essere realizzato con cavi unipolari con guaina, isolati in gomma e con tensioni nominali di almeno 0,6/1 kV di sezione 6 mm² per limitare le perdite nei cavi.

Ogni QPS sarà dotata dei seguenti dispositivi di sezionamento e protezione:

- un interruttore di manovra-sezionatore generale di corrente nominale idonea,
- fusibile da 10 A, tipo gG, idonei all'uso fino a 1500 V DC, per ogni stringa;
- SPD idoneo all'uso in DC, che garantiscono una tensione di scarica minore o uguale alla tensione di tenuta degli inverter indicata dal costruttore degli stessi (2,3 kV in assenza di indicazioni);

Ogni QP sarà collegato al corrispondente inverter come riportato nelle tavole di progetto.

Le linee in uscita da ogni QP saranno realizzate con cavi unipolari con guaina, isolati in gomma e con tensioni nominali di almeno 0,6/1 kV, di sezione adeguata per limitare le perdite nei cavi.

Le linee suddette saranno posate in cavidotti di idoneo diametro (vedi tavole di progetto).

L'ubicazione indicativa del posizionamento delle canaline è desumibile dagli elaborati grafici di progetto.

8.5 Cabine di Campo 2500, 3000, 4000, 4400, 4600 kW

Il layout di impianto è stato sviluppato, ipotizzando l'impiego di inverter centralizzati da 2500, 3000, 4000, 4400, 4600 kW nominali. La configurazione fra inverter e pannelli fotovoltaici è rilevabile dagli elaborati grafici.

Nella presente versione progettuale, si fa riferimento al modello MV POWER STATION 2500 -3000 - 4000 - 44000 - 4600 della SMA, stabilendo fin da adesso la possibilità di sostituire gli stessi con altri simili per caratteristiche elettriche e dimensionali, in caso di indisponibilità sul mercato e/o in base a valutazioni di convenienza tecnico-economica al momento della realizzazione della centrale.

Nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto, saranno posizionati i locali tecnici delle Cabine di Campo, contenenti:

- La protezione del trasformatore, il sezionamento e la messa a terra della linea MT;
- L'inverter Centralizzato da 2500 -3000 - 4000 - 44000 - 4600 kW nominali;
- Il trasformatore MT/BT 30/0,690 kV, di potenza nominale 2500 -3000 - 4000 - 44000 - 4600 kVA;
- il quadro ausiliari (condizionamento, illuminazione e prese di servizio, ecc.)
- un gruppo di continuità (UPS) per alimentazione di servizi ausiliari e protezioni di cabina elettrica.

Il dispositivo generale per la protezione del trasformatore sarà costituito da un interruttore MT automatico, equipaggiato con circuito di apertura e bobina a mancanza di tensione su cui agisce la protezione generale (PG); l'interruttore sarà di tipo fisso, abbinato ad un sezionatore tripolare lato rete.

Ciò chiarito, i tre campi risultano così composti:

Campo "ACQUARULO"	
Configurazione 31,38005 MWp	
Sottocampo_1 (4589,65 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 4600SC-EV
Totale stringhe	307
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	7982
Wp Modulo	575
Totale Wp	4589650
Sottocampo_2 (45597.5 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 4600SC-EV
Totale stringhe	305
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	7930
Wp Modulo	575
Totale Wp	4559750
Sottocampo_3 (3887 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 4000SC-EV
Totale stringhe	260
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	6760
Wp Modulo	575
Totale Wp	3887000
Sottocampo_4 (3139.5 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	210
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5460
Wp Modulo	575
Totale Wp	3139500

Campo " ACQUARULO "	
Sottocampo_5 (3139.5 KW)	

Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	210
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5460
Wp Modulo	575
Totale Wp	3139500
Sottocampo_6 (3004,95 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	201
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5226
Wp Modulo	575
Totale Wp	3004950
Sottocampo_7 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_8 (3064,75 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	205
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5330
Wp Modulo	575
Totale Wp	3064750

Campo " ACQUARULO "	
Sottocampo_9 (3004,95 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Produzione sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	201
Moduli per stringhe	26

Totale Moduli	5226
Wp Modulo	575
Totale Wp	3004950
Totale	
Moduli	54574
Stringhe	2099
Capacità Totale Wp in DC (W)	31380050
Capacità Totale Wp in AC (W)	31026400

Campo "CHIARAZZA"	
Configurazione 8,23745 MWp	
Sottocampo_1 (4335,5 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 4400SC-EV
Totale stringhe	290
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	7540
Wp Modulo	575
Totale Wp	4335500
Sottocampo_2 (3901,95 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 4000SC-EV
Totale stringhe	261
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	6786
Wp Modulo	575
Totale Wp	3901950
Totale	
Moduli	14326
Stringhe	551
Capacità Totale Wp in DC (W)	8237450
Capacità Totale Wp in AC (W)	8237450

Campo "POSTA DEI PRETI"	
Configurazione 20,8702 MWp	
Sottocampo_1 (2960,1 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	198

Campo "POSTA DEI PRETI"	
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5148
Wp Modulo	575
Totale Wp	2960100
Sottocampo_2 (3109,6 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	208
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5408
Wp Modulo	575
Totale Wp	3109600
Sottocampo_3 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_4 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000

Sottocampo_5 (2915,25 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	195
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5070
Wp Modulo	575

Campo "POSTA DEI PRETI"	
Totale Wp	2915250
Sottocampo_6 (2915,25 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	195
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5070
Wp Modulo	575
Totale Wp	2915250
Sottocampo_7 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Totale	
Moduli	36296
Stringhe	1396
Capacità Totale Wp in DC (W)	20870200
Capacità Totale Wp in AC (W)	20760600

Campo "DELL'ERBA"	
Configurazione 12,4683 MWp	
Sottocampo_1 (3855 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 4000SC-EV
Totale stringhe	240
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	6240
Wp Modulo	575
Totale Wp	3588000
Sottocampo_2 (3004,95 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	201

Campo "DELL'ERBA"	
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5226
Wp Modulo	575
Totale Wp	3004950
Sottocampo_3 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_4 (2885,35 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	193
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5018
Wp Modulo	575
Totale Wp	2885350
Totale	
Moduli	21684
Stringhe	834
Capacità Totale Wp in DC (W)	12468300
Capacità Totale Wp in AC (W)	12463350
Campo "SANTA MARIA DEI MANZI"	
Configurazione 29,4216MWp	
Sottocampo_1 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_2 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV

Campo "DELL'ERBA"	
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_3 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_4 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_5 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_6 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_7 (2990 KW)	

Campo "DELL'ERBA"	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_8 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_9 (2511,6 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 2500SC-EV
Totale stringhe	168
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	4368
Wp Modulo	575
Totale Wp	2511600
Sottocampo_10 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Totale	
Moduli	45968
Stringhe	1968
Capacità Totale Wp in DC (W)	29421600
Capacità Totale Wp in AC (W)	29410000

Campo "TRAMEZZO"	
Configurazione 9,2391 MWp	
Sottocampo_1 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_2 (2990 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	200
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5200
Wp Modulo	575
Totale Wp	2990000
Sottocampo_3 (3259,1 KW)	
Modulo	Jinko Solar, JKM575M-7RL4-V
Cabina sottocampo	1xSMA MVPS 3000SC-EV
Totale stringhe	218
Moduli per stringhe	26
Totale Moduli	5668
Wp Modulo	575
Totale Wp	3259100
Totale	
Moduli	16068
Stringhe	618
Capacità Totale Wp in DC (W)	9239100
Capacità Totale Wp in AC (W)	8980000

8.6 Cabina di ricezione

Il progetto prevede la realizzazione di una cabina di ricezione MT dell'intero di ciascuno dei sei campi, costituita da un manufatto in calcestruzzo prefabbricato, di nuova costruzione, suddiviso in:

- Un locale celle di media tensione;
- Un locale misure;

- Un locale trafo per ospitare il trafo dei servizi ausiliari.

Nel locale misure sarà collocato il contatore di produzione per misurare l'energia prelevata ed immessa in rete.

La cabina di ricezione sarà collegata con una doppia terna di conduttori in alluminio tipo 3x1x 50/95/150/185/300/400/630 mm² XLPE 18/30 kV per collegare gli impianti di produzione alla cabina di alta tensione da realizzarsi, il doppio cavo assicura una bassa caduta di tensione ed una riserva per una continuità di servizio.

All'interno dei tre impianti di produzione, dalla cabina di ricezione parte una doppia terna di cavi tipo 3x1x95/185/240/400/630 mm² XLPE 18/30 kV, per collegare con un anello le cabine inverter, al cui interno avviene l'innalzamento della tensione di esercizio a 30000 V.

8.7 Alimentazione ausiliari

L'alimentazione dei servizi ausiliari sarà derivata direttamente dal trasformatore MT/BT a cui sarà installato un trafo 690/400 e farà capo al quadro generale ausiliari (QAUX) che alimenterà:

- gli impianti ausiliari del locale tecnico;
- l'impianto di videocontrollo ed il relativo impianto di illuminazione

8.8 Protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti consiste nel proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto con le parti in tensione di un impianto elettrico.

8.8.1 Protezione mediante isolamento

Le parti in tensione saranno completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione.

8.8.2 Protezione mediante involucri o barriere

Le parti in tensione saranno poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB (dito di prova) o IPXXD (filo di prova di 1 mm) se a portata di mano. Gli involucri o le barriere devono essere rimossi solo con l'uso di chiavi o attrezzi.

8.9 Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti consiste nel proteggere le persone contro i pericoli risultanti dal contatto con parti metalliche accessibili normalmente non in tensione, ma che potrebbero esserlo per cause accidentali o per cedimento dell'isolamento principale.

8.9.1 Guasti in media tensione

In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasto I_F è garantita dalle protezioni installate a monte sulla prima cabina di consegna.

Per il corretto dimensionamento dell'impianto di terra, dai valori di:

- Corrente di guasto monofase a terra MT (I_F)
- Tempo di eliminazione del guasto (t_F)

I guasti a terra sulle linee di media tensione presenti nell'impianto fotovoltaico saranno interrotti dalle protezioni presenti nell'impianto.

La sicurezza delle persone sarà sicuramente garantita se l'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico garantirà una resistenza di terra R_E tale per cui (CEI 11-1, art. 9.9):

$$R_E I_{k1} \leq U_{Tp}$$

Dove I_{k1} è la massima corrente di guasto monofase a terra e U_{Tp} è la tensione di contatto ammissibile corrispondente al tempo di eliminazione del guasto delle protezioni MT.

I valori di U_{Tp} , indicati dalla norma CEI 99-3 e dalla guida CEI 11-37, sono riportati nella tabella sottostante.

Tabella 1: Valori U_{Tp} da norma CEI 99-3 e della guida CEI 11-37

tF (s)	UTp (V)	tF (s)	UTp (V)
0.04	800	0.55	185
0.06	758	0.60	166
0.08	700	0.64	150
0.10	660	0.65	144
0.14	600	0.70	135
0.15	577	0.72	125
0.20	500	0.80	120
0.25	444	0.90	110
0.29	400	0.95	108
0.30	398	1.00	107
0.35	335	1.10	100
0.39	300	3.00	85
0.40	289	5.00	82
0.45	248	7.00	81
0.49	220	10.00	80
0.50	213	> 10.00	75

Se la suddetta relazione $R_E I_{k1} \leq U_{Tp}$ non potrà essere garantita, occorrerà procedere alla misura delle tensioni di contatto e di passo e verificare che esse rispettino i limiti ammessi.

Nel caso ciò non avvenga, si dovranno mettere in atto le misure di protezione di cui alla norma CEI 99-3 (equipotenzializzazione, asfaltatura, ecc.).

8.9.2 Guasti in bassa tensione

La protezione contro i contatti indiretti lato bassa tensione verrà realizzata con interruzione automatica del circuito secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8, art. 413.1.

Le relazioni che regolano la scelta delle caratteristiche che dovranno possedere i dispositivi di protezione, cambiano in funzione dei modi di collegamento a terra definiti TN, TT e IT.

Sistema TN = Il sistema ha un punto collegato direttamente a terra mentre le masse dell'impianto sono collegate allo stesso punto per mezzo di un conduttore di protezione. In maniera più specifica, si ha sistema TN-S quando il conduttore di neutro e il conduttore di protezione sono separati, sistema TN-C quando il conduttore di neutro e il conduttore di protezione sono combinati in un unico conduttore (PEN), sistema TN-C-S quando il sistema TN-C è limitato ad una parte dell'impianto.

Sistema TT = Il sistema ha un punto collegato direttamente a terra mentre le masse dell'impianto sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema di alimentazione.

Sistema IT = Il sistema ha le parti attive separate da terra (flottante) mentre le masse dell'impianto sono collegate a terra individualmente, a gruppi o collettivamente.

Il sistema TN è relativo agli impianti in bassa tensione lato CA posti all'interno e all'esterno del locale tecnico le cui alimentazioni sono derivate dal quadro ausiliari. Il comune (neutro) è collegato alla terra del locale tecnico e le masse sono collegate ai dispersori di terra posti nelle vicinanze dei quadri di controllo.

I singoli dispersori e la terra del locale tecnico sono collegati tramite conduttori di terra.

Il sistema pertanto è riconducibile al tipo TN-S.

Il sistema IT è relativo all'impianto di produzione fotovoltaico lato c.c. in cui le masse (cornici) dei moduli sono collegate a terra tramite le strutture di sostegno a loro volta francamente a terra.

I dispositivi di protezione dovranno interrompere automaticamente l'alimentazione al circuito quando, in caso di guasto, tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione sia presente una tensione di contatto superiore a 50 V in c.a e 120 V in c.c.

La tensione di contatto dovrà essere eliminata in tempi sufficientemente bassi, stabiliti convenzionalmente, individuabili dalla "curva di sicurezza" e comunque mai superiori a 5s.

Per il sistema TN la condizione da soddisfare è la seguente:

$$Z_s \cdot I_a = U_0 \quad \text{dove:}$$

Z_s = è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente

I_a = è la corrente che provoca l'interruzione automatica dell'alimentazione entro il tempo definito nella tabella 41A dell'art. 413.1.3.3 delle norme C.E.I. 64-8 in funzione della tensione nominale U_0

U_0 = è la tensione nominale in c.a. valore efficace trifase e terra che corrisponde alla tensione fase-neutro

La scelta del dispositivo nel sistema TN può essere fatta fra:

- dispositivo di protezione a corrente differenziale;
- dispositivo di protezione contro le sovracorrenti;

Più specificatamente:

- nel sistema TN-C, quando cioè le funzioni di neutro e di protezione sono combinate in un solo conduttore detto PEN, non si devono usare dispositivi di protezione a corrente differenziale;
- nel sistema TN-C-S, quando cioè le funzioni di neutro e di protezione sono combinate in un solo conduttore in una parte del sistema, se si usano dispositivi di protezione differenziale, non si deve utilizzare un conduttore PEN a valle degli stessi

Per il sistema IT la condizione da soddisfare è la seguente:

$$R_E \cdot I_d = U_L \quad \text{dove:}$$

RE = è la resistenza del dispersore al quale sono collegate le masse

Id = è la corrente di guasto del primo guasto di impedenza trascurabile tra un conduttore di linea ed una massa

UL = è la tensione limite convenzionale assunta a 50V per i sistemi in c.a e a 120V per i sistemi in c.c.

L'utilizzo di inverter grid connected permette la realizzazione di un sistema assimilabile al tipo IT. Nel caso di cedimento dell'isolamento nella parte c.c. si crea una debole corrente di primo guasto, dovuta unicamente alla generazione fotovoltaica c.c., che fluisce attraverso lo stesso inverter. La protezione interna nell'inverter rileva l'abbassamento del livello d'isolamento dell'impianto c.c. e genera un allarme sul pannello dell'inverter stesso. In caso di secondo guasto il sistema si trasforma nel tipo TNS e i fusibili di protezione intervengono aprendo il circuito c.c.

Si precisa che per l'impianto in questione, in cui sono adottati moduli fotovoltaici, apparecchiature e sistemi di cablaggio in classe II, si realizza una protezione di tipo passivo che non necessita di interruzione automatica del circuito secondo CEI 64-8 art. 413.2.

Resta inteso che, nonostante l'intervento dei dispositivi di protezione (fusibili), ai capi delle stringhe permangono tensioni pericolose (>120V) mentre ai morsetti dei moduli fotovoltaici permane un livello di tensione al di sotto delle tensioni di contatto limite stabilite dalle norme.

In conclusione occorre che prima di ogni operazione di manutenzione all'impianto fotovoltaico si rilevino eventuali segnalazioni di allarme emesse dagli inverter e si operi con dovuta cautela sul circuito in corrente continua soprattutto lungo ai capi delle linee di collegamento delle stringhe agli inverter.

8.10 Protezione delle condutture contro le sovracorrenti

I conduttori attivi devono essere protetti da uno o più dispositivi al verificarsi di sovracorrenti che possono essere causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

I dispositivi che assicurano tali protezioni sono:

- interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente;
- fusibili.

8.10.1 Protezione contro i sovraccarichi

Al fine di evitare le correnti di sovraccarico che provocherebbero un riscaldamento nocivo all'isolamento o all'ambiente circostante, una conduttura, avente corrente di impiego **Ib** e

portata I_z ($I_b \leq I_z$), deve essere protetta da un dispositivo avente corrente nominale I_n e corrente convenzionale di funzionamento I_f tali che soddisfino le condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

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

Gli interruttori conformi alle norme C.E.I. 23-3 e 17-5 soddisfano la seconda condizione.

8.10.2 Protezione contro i corto circuiti

I dispositivi di protezione devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in modo tale da garantire che nel conduttore non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione:

$$I^2 t \leq K^2 S^2 \quad \text{dove:}$$

$I^2 t$ = Integrale di Joule, cioè l'energia specifica passante in un tempo uguale alla durata del corto circuito;

K = Coefficiente caratteristico di ogni cavo;

S = Sezione del conduttore.

8.10.3 Protezione lato c.c.

I cavi dell'impianto fotovoltaico sono scelti per la massima corrente che i moduli possono generare nella condizione più gravosa, cioè alla corrente di corto circuito I_{sc} , quindi si può ragionevolmente ritenere che essi siano protetti contro i sovraccarichi dovuti a sovracorrenti.

I dispositivi di protezione sono scelti perciò per interrompere le correnti di corto circuito che, in un impianto fotovoltaico, possono essere determinate da:

- guasto tra due poli del sistema c.c.;
- guasto a terra nei sistemi con un punto a terra;
- doppio guasto a terra nei sistemi isolati da terra

I dispositivi sono generalmente fusibili vengono installati sia nel quadro di parallelo stringhe (per proteggere il cavo di stringa contro la sovracorrente dovuta alla somma delle correnti delle altre stringhe in parallelo) che all'ingresso dell'inverter (per proteggere il cavo di collegamento tra questo e il quadro di parallelo stringa).

8.10.4 Protezione lato c.a.

Anche i cavi tra gli inverter ed il punto di parallelo sono dimensionati per la massima corrente prodotta risultando quindi superfluo prevedere una protezione contro le sovracorrenti dovute ai sovraccarichi.

Si prevede pertanto la protezione contro le sovracorrenti dovute ai cortocircuiti che coincide solitamente con l'interruttore generale di bassa tensione in quanto adatto alle forti correnti lato rete.

Infatti, in caso di cortocircuito, l'inverter limita la corrente in uscita ad un valore massimo pari a circa il doppio della propria corrente nominale facendo intervenire le protezioni interne mentre il cortocircuito viene alimentato direttamente dalla rete.

8.11 Metodi di dimensionamento e calcolo

8.11.1 Dimensionamento cavi

Il dimensionamento dei cavi è tale da garantire la protezione della conduttura alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2) il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo tale che siano soddisfatte le condizioni:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) I_f \leq 1.45 I_z$$

Per soddisfare la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte.

Dalla corrente I_b viene determinata la corrente nominale della protezione a monte (valori normalizzati) e con questa si procede alla scelta della sezione.

La scelta viene fatta in base alla tabella che riporta la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo che si vuole utilizzare, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi; la portata che il cavo dovrà avere sarà pertanto:

$$I_z \text{ minima} = I_n/k$$

dove il coefficiente k di declassamento tiene conto anche di eventuali paralleli. La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia immediatamente superiore a quella calcolata tramite la corrente nominale ($I_z \text{ minima}$). Gli eventuali paralleli vengono calcolati, nell'ipotesi che essi abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza, posa, etc. (par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate dal numero di paralleli nel coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma 23.3 IV Ed. hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 e costante per tutte le tarature inferiori a 125A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1,45. Ne deriva che in base a queste normative la condizione b) sarà sempre soddisfatta.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono pertanto protette contro le sovracorrenti.

Dalla sezione del cavo di fase deriva il calcolo dell' I^2t del cavo o massima energia specifica ammessa dal cavo come:

$$I^2t = K^2S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), in funzione del materiale conduttore e del materiale isolante.

8.11.2 Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono valutate in base alle tabelle UNEL 35023-70.

In accordo con queste tabelle la caduta di tensione di un singolo ramo vale:

$$cdt(lb) = kcdt \times lb \times (Lc / 1000) \times [Rcavo \times \cos\varphi + Xcavo \times \sin\varphi] \times 100/Vn [\%]$$

dove:

$kcdt= 2$ per sistemi monofase

$kcdt= 1.73$ per sistemi trifase.

I parametri $Rcavo$ e $Xcavo$ sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione al tipo di cavo (unipolare/multipolare) e in base alla sezione dei conduttori; i valori della $Rcavo$ riportate sono riferiti a 80°C, mentre la $Xcavo$ è riferita a 50Hz, entrambe sono espresse in ohm/km.

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di un'utenza viene determinata tramite la somma delle cadute di tensione, assolute di un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame. Da questa viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

8.11.3 Dimensionamento conduttori di protezione

Le norme CEI 64.8 (par. 543.1) prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite calcolo.

Il primo criterio consiste nel calcolare la sezione secondo il seguente schema:

- $Spe= Sf$ se $Sf < 16\text{mm}^2$;
- $Spe= 16 \text{ mm}^2$ se $16 \leq Sf \leq 35$;
- $Spe= Sf / 2$ se $Sf > 35 \text{ mm}^2$.

Il secondo criterio consiste nel determinarne il valore tramite l'integrale di Joule.

Il metodo adottato in questo progetto è il secondo.

8.11.4 Calcolo dei guasti

Il calcolo dei guasti viene fatto in modo da determinare le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione (inizio linea) e a valle dell'utenza (fine della linea).

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto fase terra (dissimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza sono inizializzati da quelli della utenza a monte e i primi vanno, a loro volta, ad inizializzare i parametri della linea a valle.

8.11.5 Calcolo delle correnti massime di cortocircuito

Il calcolo viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- a) la tensione nominale deve essere moltiplicata per il fattore di tensione pari a 1;
- b) l'impedenza di guasto minima è calcolata alla temperatura di 20 °C.

8.11.6 Calcolo delle correnti di cortocircuito

Il calcolo viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- a) la tensione nominale deve essere moltiplicata per il fattore di tensione pari a 1;
- b) l'impedenza di guasto minima è calcolata alla temperatura di 20 °C.

trascurando l'abbassamento della tensione di linea e l'innalzamento della temperatura si avrebbe:

$$I_{cc} = \frac{V}{\sqrt{R^2 + L^2}}$$

La Norma 64-8 propone una formula che tiene conto dei parametri prima trascurati, precisando che *“i valori ottenuti con tale formula servono per la verifica della tempestività di intervento dei dispositivi di protezione, ma non per la determinazione del potere di interruzione”*:

$$I_{cc} = \frac{0.8 \cdot V \cdot S}{1.5 \cdot \rho \cdot 2l}$$

dove: I_{cc} = corrente di corto-circuito in A

0.8 = fattore che tiene conto dell'abbassamento di tensione

V = tensione in V

S = sezione del conduttore in mm²

1.5 = fattore che tiene conto dell'aumento di temperatura

ρ = resistività del conduttore a 20°C in mm²/m

2 = fattore per monofase

l = lunghezza della linea in m

8.12 Protezioni contro le sovratensioni

Sui terminali di ogni quadro di parallelo stringhe (QPS) sono stati adottati scaricatori di sovratensione (SPD) tipo CPT CS3 al fine di garantire una protezione contro le sovratensioni indotte dalle scariche di origine atmosferica.

8.13 Impianto di messa a terra

8.13.1 Messa a terra lato locale tecnico (cabina MT/BT)

L'impianto di messa a terra sarà costituito:

- dagli schermi metallici dei cavi MT, collegati a terra ad entrambe le estremità;
- dagli anelli di terra delle cabine, realizzati con tondino in acciaio di sezione almeno 50 mm²;
- da quattro picchetti in acciaio zincato, lunghezza almeno 1,5 m, posti ai vertici dell'anello;
- dai nodi di terra delle cabine e dai conduttori di protezione ed equipotenziali.

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse, le masse estranee, ed il conduttore neutro.

8.13.2 Messa a terra lato campo fotovoltaico

L'impianto di messa a terra sarà costituito:

- dalle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici collegate alla terra del capannone;
- dai collegamenti alla terra dell'impianto fotovoltaico posizionati nei quadri di controllo

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse e le masse estranee dell'impianto.

La determinazione della sezione del conduttore di protezione è calcolata con la formula:

$$S_p^2 \cdot K^2 = I^2 \cdot t$$

S_p = Sezione del conduttore di protezione;

I = Corrente di guasto che percorre il conduttore di protezione per un guasto franco a massa;

t = Tempo di intervento del dispositivo di protezione;

K = Valore caratteristico del conduttore.

9 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI

9.1 Fotovoltaico di grande taglia: motivazioni dell'opera

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

Tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vanno ricordati:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 gr/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 gr/kWh;
- NO_X (ossidi di azoto): 1,9 gr/kWh.

Tra i gas sopra elencati l'anidride carbonica o biossido di carbonio merita particolare attenzione, infatti, il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all'effetto serra causando rilevanti cambiamenti climatici.

Per fare un esempio concreto, si pensi che il consumo energetico, per la sola illuminazione domestica in Italia, è pari a 7 miliardi di chilowattora. Per produrre 1 miliardo di chilowattora utilizzando combustibili fossili come il gasolio si emettono nell'atmosfera oltre 800.000 tonnellate di CO₂ che potrebbero essere evitate se si utilizzasse energia elettrica da produzione solare.

Altri benefici del fotovoltaico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia da fotovoltaico è in grado di offrire al contenimento delle emissioni delle specie gassose che causano effetto serra, piogge acide o che contribuiscono alla distruzione della fascia di ozono.

Vista l'assenza di processi di combustione, la mancanza totale di emissioni aeriformi e l'assenza di emissioni termiche apprezzabili, l'inserimento ed il funzionamento di un impianto solare non è in grado di influenzare le variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

Si può affermare che la produzione di energia tramite l'impianto in progetto non interferirà con il microclima della zona.

I progetti delle energie rinnovabili da fotovoltaico di grande generazione in Italia rappresentano oggi un grande vantaggio per la popolazione. La realizzazione di impianti FER migliora giorno dopo giorno, immettendo sul mercato delle tecnologie sempre più pulite ed efficienti. L'era dei combustibili fossili ha visto il suo picco di massima produttività negli anni 80' e da allora ha subito la sua fase calante, con conseguente esaurimento delle risorse disponibili ed innalzamento dei prezzi del mercato dell'energia.

Oltre agli aspetti economici, i combustibili fossili hanno generato inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, impoverendo la biodiversità del territorio italiano. Per tale motivo l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile rappresenta l'unico modo possibile futuro per garantire un approvvigionamento energetico sostenibile, che ci garantisce quindi di poter mantenere lo stesso tenore di vita, senza dover esaurire le risorse naturali essenziali.

L'opera in questione utilizza i migliori dispositivi sul mercato in termini di efficienza energetica e si prefissa l'obiettivo di produrre un grande quantitativo di energia elettrica da poter immettere all'interno della rete elettrica nazionale. La realizzazione di un grande impianto fotovoltaico garantisce la produzione di energia elettrica in modo pulito, ma soprattutto ad un basso costo e ridotto impatto ambientale rispetto ai metodi di produzione convenzionali di energia elettrica, come per esempio le centrali a carbone.

Attualmente lo stato italiano non eroga più finanziamenti per l'installazione di impianti fotovoltaici.

L'azienda intende ottimizzare gli spazi con pannelli di dimensioni adeguate per la massima produzione di energia elettrica. Oggi conviene più che mai investire in progetti grid parity o cosiddetti market parity, in quanto esso rappresenta l'unico modo possibile per poter offrire dei prezzi dell'energia più bassi rispetto alla produzione da fonti energetiche fossili. L'utilizzo di grandi aree lontane dai centri abitati per la produzione di energia elettrica non solo non genera inquinamento, ma crea meno disturbo ai vicini centri abitati. I progetti in grid parity dunque sono l'unico vero modo per poter produrre energia elettrica in modo conveniente senza l'utilizzo di incentivi statali. Il sito prescelto, in agro di Cerignola, presenta delle caratteristiche ottimali, che si predispongono alla perfezione alla realizzazione di un grande parco fotovoltaico. Grazie alle proprietà geomorfologiche del sito, agli ampi spazi pianeggianti ed alle vicine colture tipiche del paesaggio della campagna di Cerignola, esso si adegua perfettamente al paesaggio, integrandosi in modo naturale nonostante le notevoli dimensioni.

Tale area è notoriamente una delle più soleggiate d'Italia, il che la rende una delle più produttive in assoluto per la produzione di energia solare. Il terreno pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti altissimi. Il trasporto e l'immissione in rete di tale grande mole di energia è notevolmente semplificata grazie alla presenza di un ramificato network di strade provinciali e comunali. La realizzazione di un cavidotto non comporta quindi il passaggio forzato attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà. Il cavidotto, nonostante abbia una notevole dimensione longitudinale, ha impatto visivo nullo in quanto completamente interrato.

Inoltre, esso risulta avere una massima protezione alle intemperie e di conseguenza una migliore resistenza all'usura, grazie anche all'ottima qualità dei materiali adottati.

Le componenti naturali, faunistiche e paesaggistiche non risultano essere intaccate o danneggiate, come previsto dallo studio di impatto ambientale, che non ha riscontrato la presenza di significativi vincoli paesaggistici, idraulici ed avifaunistici. La zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette e non intacca, anche dal punto di vista visivo, l'intero paesaggio bucolico della campagna di Cerignola.

In termini generali, l'energia solare è certamente la fonte di energia rinnovabile più pulita. Dal punto di vista visivo, essendo disposto in generale su superfici pianeggianti, non ha grande impatto visivo come può esserlo per degli aerogeneratori delle pale eoliche ed inoltre è facilmente mitigabile attraverso l'applicazione di colture della zona, che garantiscono una

naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante. Gli impianti solari non producono inquinamento acustico e non alterano la vita della fauna locale, evitando squilibri ecosistemici della biodiversità territoriale. Inoltre, non dipendendo dalla frequenza e dall'intensità dei venti garantiscono durante tutto l'anno un rendimento costante di produzione di energia elettrica.

I vantaggi dell'energia solare sono diventati ormai noti a chiunque. L'obiettivo della strategia energetica nazionale SEN del 2017 è quello di rendere al contempo il paese energeticamente indipendente, facendo risparmiare ai consumatori oltre il 90% di quello che pagano in bolletta, contribuendo alla sostenibilità ambientale, prospettando un futuro migliore per le prossime generazioni. Il fotovoltaico è il punto di snodo fondamentale per poter sbloccare la gravosa situazione dell'Italia. Non è più possibile puntare sui combustibili fossili, sia per un discorso economico e di esauribilità delle risorse, che per aspetti ambientali. Il benessere economico e tecnologico, notevolmente migliorato negli ultimi 50 anni, non ha garantito una migliore qualità della vita. Attualmente il termine crescita purtroppo, non è sinonimo di sviluppo ed oggi paghiamo a caro prezzo tutto ciò con l'insorgenza di nuove malattie.

Per tutti questi motivi, l'Italia ha deciso di puntare con decisione sull'energia solare, con incentivi e detrazioni, anche grazie alle tante eccellenze del Bel Paese e dell'ottimo soleggiamento del quale godiamo. Nel settembre 2017 il Ministero dello Sviluppo Economico (MSE) ha presentato la nuova SEN (Strategia Energetica Nazionale), considerando il grande network energetico presente in Italia composto dalle reti di distribuzione Terna, le prestigiose e grandi aziende italiane produttrici di impianti da fonti di energia rinnovabile e quelle disposte ad investire nella realizzazione di tali impianti che garantiscano la produzione di energia a basso costo.

L'obiettivo è quello di mantenere il sistema energetico italiano sostenibile a lungo termine dal punto di vista ambientale, rispettando le direttive europee. Una nuova strategia diventa essenziale vista la fine del Conto Energia, ovvero il meccanismo di finanziamenti ed incentivi che ha dato la possibilità a tanti utenti di dotarsi a basso costo di impianti fotovoltaici, che altrimenti in situazione di crisi economica, non avrebbero potuto realizzare. Al termine di tale elargizione di finanziamenti, la popolazione è stata disincentivata dal punto di vista economico all'acquisto di impianti domestici e non. Facendo un'analisi dei numeri è emerso che nel 2018 l'Italia ha raggiunto con il fotovoltaico una produzione pari a 20 GW di potenza e 25 TWh di energia elettrica, e in tutto il 2017, le nuove installazioni hanno totalizzato soltanto 409 MW. Tali cifre non sono entusiasmanti, visto il boom delle rinnovabili ottenuto negli anni precedenti con il Conto Energia.

La Strategia Energetica Nazionale diventa essenziale per ridare nuovo slancio al fotovoltaico: in particolare, l'obiettivo per il 2030 è arrivare a una produzione di energia elettrica da fotovoltaico pari a 70 TWh, ovvero il 39% dell'intera produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili, per un totale di 184 TWh. (Fonte testo SEN). Per raggiungere questi prestigiosi obiettivi, sarà necessario favorire una crescita di installazioni fotovoltaiche in Italia di circa 3 GW all'anno, oltre 7 volte la media attuale di realizzazione di impianti solari, per un totale di 35-40 GW di nuovi impianti.

La politica gioca dunque un ruolo cruciale in questi anni, perché può dare una spinta al mercato dell'energia che creerebbe milioni di posti di lavoro, rilanciandone il mercato ormai fermo a causa della crisi economica globale.

È indispensabile non solo una politica di realizzazione di nuovi impianti, ma anche di corretta gestione e manutenzione che garantisca una efficienza massima del network globale di sistemi energetici.

Tralasciare l'aspetto della manutenzione delle opere preesistenti, per focalizzarsi solo ed esclusivamente sulla realizzazione di nuovi impianti, sarebbe il più clamoroso degli errori. La valorizzazione del patrimonio energetico italiano esistente è la base di partenza di qualcosa di più grande e competitivo che può rendere l'Italia un esempio unico di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica. Pertanto attraverso la SEN, sono stati rivisti nei minimi dettagli tutti gli obiettivi energetici nazionali.

Il nuovo Decreto Ministeriale, che regolerà lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel periodo 2018-2020 con meccanismi di registri e di aste al ribasso, sarà una delle misure più importanti della SEN.

Sono state avanzate più critiche sulle normative di impianti di piccole e medie dimensioni, interventi di rifacimento, potenziamento e ricostruzione, soglia di potenza per l'accesso al rimborso dell'energia immessa in rete e strategie per l'incentivazione. È necessario pertanto che la SEN sia in grado di dare anche spazio a grandi impianti di produzione di energia elettrica in zone rurali abbandonate, per poter compensare la produzione nei centri abitati laddove non ve ne fosse la possibilità.

Affinché il mercato dell'energia possa esplodere in tal senso, è necessaria la sburocratizzazione per la realizzazione degli impianti, dalla piccola alla grande taglia. Diventa inoltre fondamentale che vengano riviste le tariffe elettriche domestiche, in modo tale da incentivare la realizzazione di nuovi impianti. In merito all'attuale riforma delle tariffe elettriche domestiche, essa riduce la convenienza degli impianti fotovoltaici ed a realizzare interventi di efficienza energetica. È importante che le tariffe stabilite garantiscano una convenienza ed un ritorno economico per i produttori. Per tale ragione, per poter abbassare ulteriormente i costi energetici è importante che vengano realizzati impianti solari di grosse dimensioni che possano garantire dei bassi costi energetici, competitivi con le altre forme di energia rinnovabile e non.

Sono, infatti, sempre più numerosi i grandi impianti fotovoltaici che, grazie alle grandi potenze sviluppate hanno raggiunto un buon livello di redditività. È importante precisare che la SEN ha posto l'obiettivo dei 3 GWp/anno per avvicinarci al target fissato al 2030 (che potrebbe anche essere ulteriormente rialzato negli anni). I progetti grid parity pertanto non sono mai stati tanto convenienti quanto tale momento storico.

9.2 L'impatto dell'opera sul tessuto economico locale

L'innovazione e l'espansione del settore fotovoltaico ha inciso in maniera significativa sullo sviluppo dell'economia del nostro paese in termini di numero di occupati, valore aggiunto e investimenti. Nel mercato del fotovoltaico, e delle rinnovabili in generale, convogliano le attività di diversi settori (produzione di tecnologie, produzione di energia, distribuzione di tecnologie, manutenzione degli impianti, etc.). Di conseguenza non è semplice identificare le figure professionali coinvolte in questo settore, in quanto spesso operanti in diversi comparti. Lo sviluppo del fotovoltaico ha dato luogo ad una trasformazione del mercato del lavoro, portando alla creazione di numerose professionalità come pure alla sostituzione di alcune tipologie di lavoro con nuove figure professionali, a seguito dello spostamento della

produzione delle tecnologie tradizionali verso quelle rinnovabili. Infine molte figure professionali esistenti sono state trasformate e adattate alle nuove qualifiche richieste dalle tecnologie e dai metodi di lavoro connessi alla produzione di energia solare.

In maniera esemplificativa, per dare evidenza dei benefici apportati dal settore fotovoltaico in termini di ricadute occupazionali, si riportano a seguire i dati registrati dal 2002 al 2010.

Circa 220.000 risultavano gli occupati nell'industria solare fotovoltaica a livello mondiale all'inizio del 2010, ed oltre 300.000 alla fine dello stesso anno. Questo numero includeva gli occupati lungo l'intera catena: produzione di materiale fotovoltaico e strumentazione necessaria per la sua produzione, sviluppo e installazione dei sistemi, avviamento e gestione degli impianti, finanziamento degli impianti. In Italia gli occupati diretti nel fotovoltaico sono passati da poche centinaia del 2002 a ben oltre i 18.000 del 2010. Proprio il 2010 ha visto una crescita straordinaria di questo mercato che, tradotta in termini di impatto occupazionale, ha significato un aumento del 230% nel numero di lavoratori impegnati nel settore rispetto al dato del 2009. Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate, si hanno, quindi, anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti fotovoltaici.

La realizzazione dell'impianto in oggetto presenterà un forte impatto positivo sociale ed economico per la zona in cui è prevista la sua realizzazione, sia per la possibilità di utilizzare ditte locali nei vari momenti della sua costruzione, sia per la possibilità di poter poi gestire l'intero impianto. Infatti, la realizzazione delle opere necessarie alla funzionalità dell'impianto, in particolare le opere civili di sistemazione dell'area, porterà un ulteriore vantaggio dovuto all'impiego di risorse locali per i movimenti di terra, la fornitura di materiale e la costruzione dei manufatti.

L'esecuzione delle opere civili ed il montaggio degli impianti richiede l'impiego di: operai manovratori dei mezzi meccanici, operai specializzati edili, operai specializzati elettrici e trasportatori. L'impianto a regime offrirà lavoro in ambito locale: a personale non specializzato per le necessità connesse alla guardiania, la manutenzione ordinaria per il taglio controllato della vegetazione e la pulizia dei pannelli; a personale qualificato per la verifica dell'efficienza delle connessioni lungo la rete di cablaggio elettrico; a personale specializzato per il controllo e la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di trasformazione dell'energia elettrica.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere. Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio e manutenzione del parco fotovoltaico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta.

Quale ricaduta sociale primaria non si può ignorare il forte valore etico della scelta di un'energia che deriva da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica; l'impianto, infatti, contribuirà autonomamente al processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sul fotovoltaico. Il suo inserimento, inoltre, potrà comunicare la forte possibilità di integrazione dell'opera nel contesto senza creare alcuna emissione nociva, rafforzando il concetto che con la tecnologia fotovoltaica sia possibile ottenere energia pulita sfruttando unicamente la fonte solare.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termini ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

9.2.1 Le ricadute occupazionali

Gli effetti che l'opera in progetto può determinare indirettamente sulla economia locale e, più in generale, sul tessuto turistico-produttivo della Provincia di Foggia in cui si inserisce, sono valutabili positivamente.

Il fotovoltaico è caratterizzato, come le altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili, da costi di investimento elevati in rapporto ai ridotti costi di gestione e manutenzione. A parità di costo dell'energia prodotta, tale specificità può avere il vantaggio di essere trasformata in occupazione, in quanto si viene a sostituire valore aggiunto al combustibile utilizzato negli impianti convenzionali.

Secondo un'analisi del Worldwatch Institute, l'occupazione diretta creata per ogni miliardo di kWh prodotto da fonte fotovoltaica è di 542 addetti, mentre quella creata, per la stessa produzione di elettricità, dal nucleare e dall'utilizzo del carbone (compresa l'estrazione del minerale) e, rispettivamente, di 100 e 116 addetti.

L'occupazione nel settore solare è associata alle seguenti principali tipologie di attività: costruzione, installazione e gestione/manutenzione.

In questo computo non è considerata la voce "ricerca" che comprende l'attività di ricerca in senso tradizionale, ma anche attività eseguite da società di ingegneria, istituzioni bancarie e assicurative.

Nelle aree con centrali fotovoltaiche potranno essere anche create attività di sostegno, che riguardano la ricerca, la certificazione e la fornitura di servizi alle imprese. Il rapporto benefici/costi ambientali e perciò nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia solare la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

La realizzazione dell'impianto comporterà l'impiego di circa 110 unità lavorative nel periodo di realizzazione stimabile in circa 16 mesi. Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la

gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

10 LE FASI DI CANTIERE

I tempi di realizzazione della centrale fotovoltaica, del cavidotto MT e della sottostazione di trasformazione e consegna, sono pari a circa 16 mesi.

La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione a costruire, previa realizzazione del progetto esecutivo.

A seguire si sintetizzano le lavorazioni previste in cantiere per la realizzazione e collaudo delle opere in progetto, come riprese nel successivo cronoprogramma dei lavori.

Allestimento di cantiere

- Realizzazione della recinzione dell'area di stoccaggio e dell'area logistica; realizzazione degli accessi al cantiere
- Posa container guardiania e wc chimico
- scotico del terreno-regularizzazione del profilo del terreno
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimenti di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere
- Posa di fossa biologica prefabbricata
- Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere e posa in opera di sistema di illuminazione notturna

Realizzazione della viabilità interna di campo

Drenaggio

- Scavo a sezione ristretta
- Posa di condotta drenante
- Rinterro di scavo con posa in opera di pietrame per il drenaggio

Realizzazione della recinzione definitiva e dei cancelli di accesso

- Infissione pali strutture di fondazione
- Posa di recinzioni e cancellate

- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione

Cavidotto MT

- Scavo trincee a profondità inferiore a m 1,50
- Pozzetti di ispezione a opere d'arte
- Posa di tubazione per linee elettriche e realizzazione impianto di messa a terra
- Rinfianco e rinterro con escavatore

Posa in opera dorsali

- Scavo trincee a profondità inferiore a m 1,50
- Pozzetti di ispezione a opere d'arte
- Posa di tubazione per linee elettriche
- Rinfianco e rinterro con escavatore

Fondazione cabine di campo e montaggio strutture prefabbricate in c.a.

- Scavo a sezione ristretta
- Getto in calcestruzzo per formazione di platee di fondazione
- Montaggio di strutture prefabbricate in c.a.
- Realizzazione di impianto di messa a terra
- Montaggio delle celle e realizzazione impianti elettrici di cabine

Realizzazione manufatti

- Scavo a sezione obbligata per fondazione del fabbricato
- Realizzazione delle carpenterie per le strutture di fondazione
- Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
- Posa in opera prefabbricati
- Posa di serramenti interni ed esterni
- Realizzazione impianti tecnologici
- Rifiniture interne
- Tinteggiatura di superfici interne ed esterne.
- Realizzazione del marciapiede

Posa in opera dei moduli fotovoltaici

- Picchettamento
- Infissione per pali di sostegno
- Montaggio strutture
- Montaggio moduli

Cablaggio di campo

- Infilaggio cavi
- Collegamento elettrico dei moduli fotovoltaici installati
- Impianto di terra

Impianto di videosorveglianza e illuminazione

- Scavo trincee a profondità inferiore a m 1,50
- Posa di tubazione per linee elettriche
- Rinfianco e rinterro con escavatore
- Posa di pali per la videosorveglianza e l'illuminazione

Realizzazione della sottostazione di trasformazione e consegna

Collaudo e commissioning

- Collaudo dell'opera

Smobilizzo del cantiere

II IL PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

La vita utile dell'impianto in progetto è stimata in 30 anni dall'entrata in esercizio.

A conclusione della fase di esercizio, la successiva attività di "decommissioning", sarà orientata ai principi del riciclo e recupero dei materiali ottenuti, sia che si tratti di materie prime seconde sia che si tratti di rifiuti di cui alla parte V del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Solo la parte residuale sarà quindi avviata ad impianti di smaltimento

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell'intervento di installazione dell'impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di gestione dei rifiuti speciali.

La descrizione delle attività sono individuate e descritte nei seguenti elaborati di progetto:

- Piano di dismissione e ripristino (VZYY142_4.2.6_7_PianoDismissioneRipristino)
- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo Acquarulo (VZYY142_4.2.6_7.1_DemolizioniRipristini)
- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo Chiarazza (VZYY142_4.2.6_7.2_DemolizioniRipristini)

- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo Posta dei Preti (VZYY142_4.2.6_7.3_DemolizioniRipristini)
- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo S. Maria dei Manzi (VZYY142_4.2.6_7.4_DemolizioniRipristini)
- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo dell'Erba (VZYY142_4.2.6_7.5_DemolizioniRipristini)
- Planimetria delle demolizioni e delle opere di ripristino - Campo Tramezzo (VZYY142_4.2.6_7.6_DemolizioniRipristini)

Il cronoprogramma dei lavori di dismissione e ripristino, per una durata complessiva di circa 6 mesi è riportato in allegato alla presente, unitamente al Computo metrico delle relative lavorazioni / attività.

12 ALLEGATO I: ELENCO DELLE AUTORIZZAZIONI, INTESI E CONCESSIONI

Elenco degli enti preposti al rilascio delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta ed assensi comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento.

N	Ente	PEC
01	Comune di Cerignola	protocollo.comune.cerignola@pec.rupar.puglia.it
02	Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione - Servizio Energia, Reti e Infrastrutture materiali per lo sviluppo	servizio.energieinnovabili@pec.rupar.puglia.it
03	Area Politiche per la mobilità e qualità urbana -Servizio Assetto del Territorio, Ufficio Paesaggio	servizio.assettoterritorio@pec.rupar.puglia.it
04	Area Politiche per l'Ambiente le Reti e la Qualità Urbana, Servizio tutela delle acque	servizio.tutelacque@pec.rupar.puglia.it
05	Area Politiche per l'Ambiente, le Reti e la Qualità Urbana - Ufficio Espropri	ufficioespropri.regionepuglia@pec.rupar.puglia.it
06	Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l'attuazione delle opere pubbliche -Servizio LL.PP. Ufficio coordinamento strutture tecniche provinciale Foggia	ufficio.coord.stp.fg@pec.rupar.puglia.it
07	Area Politiche per lo sviluppo economico, lavoro e innovazione -Servizio Attività Economiche Consumatori, Ufficio controllo e gestione del P.R.A.E.	attivitaestrattive@pec.rupar.puglia.it
08	Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale - Sezione Foreste, servizio territoriale Foggia	servizio.foreste.fg@pec.rupar.puglia.it
09	Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale - Sezione Risorse Idriche	servizio.risorseidriche@pec.rupar.puglia.it
10	Ufficio Provinciale Sezione Agricoltura di Foggia	upa.foggia@pec.rupar.puglia.it
11	Ufficio Parco Tratturi Provincia di Foggia	parcotratturi.foggia@pec.rupar.puglia.it
12	Provincia di Foggia	protocollo@cert.provincia.foggia.it
13	Ministero per i Beni e le Attività Culturali -Direzione Regionale	mbac-dr-pug@mailcert.beniculturali.it
14	Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia	mbac-sabap-fg@mailcert.beniculturali.it
15	Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia	mbac-sba-pug@mailcert.beniculturali.it
16	Ministero Sviluppo Economico -Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia Basilicata e Molise	dgat.div03.isppbm@pec.mise.gov.it
17	Ministero dello Sviluppo Economico -Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie -UNMIG -Ufficio 14	dgsunmig.div04@pec.mise.gov.it

18	Direzione Generale Territoriale Sud – Sezione U.S.T.I.F.	Dgt.sudbari@pec.mit.gov.it
19	Ministero della Difesa – Direzione Generale dei Lavori e del Demanio	geniodife@postacert.difesa.it
20	Comando VV.F. Foggia	com.prev.foggia@cert.vigilfuoco.it
21	Aeronautica Militare -Comando III Regione Aerea Reparto Territorio e Patrimonio -Ufficio Servitù Militari	aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it
22	Marina Militare Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale d'Otranto-Comando Militare Esercito Puglia	maridipart.taranto@postcert.difesa.it
23	Comando Militare Esercito “Puglia” (CRFC)	cme_puglia@postacert.difesa.it
24	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia	segreteria@pec.adb.puglia.it
25	ENAC -Direzione Operazioni SUD c/o Blocco Tecnico ENAV - CAAV Napoli	protocollo@pec.enac.gov.it
26	ENAV S.p.A.	protocollogenerale@pec.enav.it
27	Provincia di Foggia Servizio Ambiente	protocollo@cert.provincia.foggia.it
28	Area Politiche per l'Ambiente le Reti e la Qualità Urbana, Servizio tutela delle acque	servizio.tutelacque@pec.rupar.puglia.it
29	Area Politiche per l'Ambiente le Reti e la Qualità Urbana, Servizio Urbanistica	serviziourbanistica.regione@pec.rupar.puglia.it
30	SNAM RETE GAS -Distretto Sud-Orientale	distrettosor@pec.snamretegas.it
31	TERNA Spa c/o TERNA RETE ITALIA Spa	info@pec.terna.it ternareteitaliaspa@pec.terna.it
32	ENEL Distribuzione SPA	e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it
33	ASL Foggia	aslfg@mailcert.aslfg.it
34	Centro Informazioni Geotopografiche Aeronautiche (CIGA)	aerogeo@postacert.difesa.it
35	Agenzia delle Dogane di Foggia	dogane.foggia@pec.adm.gov.it
36	ANAS s.p.a.	servizioclienti@postacert.stradeanas.it
37	Consorzio per la Bonifica della Capitanata	consorzio@pec.bonificacapitanata.it
38	Acquedotto Pugliese S.p.A.	acquedotto.pugliese@pec.aqp.it
39	Telecom Italia SpA	telecomitalia@pec.telecomitalia.it
40	ARPA Puglia-Dipartimento Prov.le di Foggia	dap.fg.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

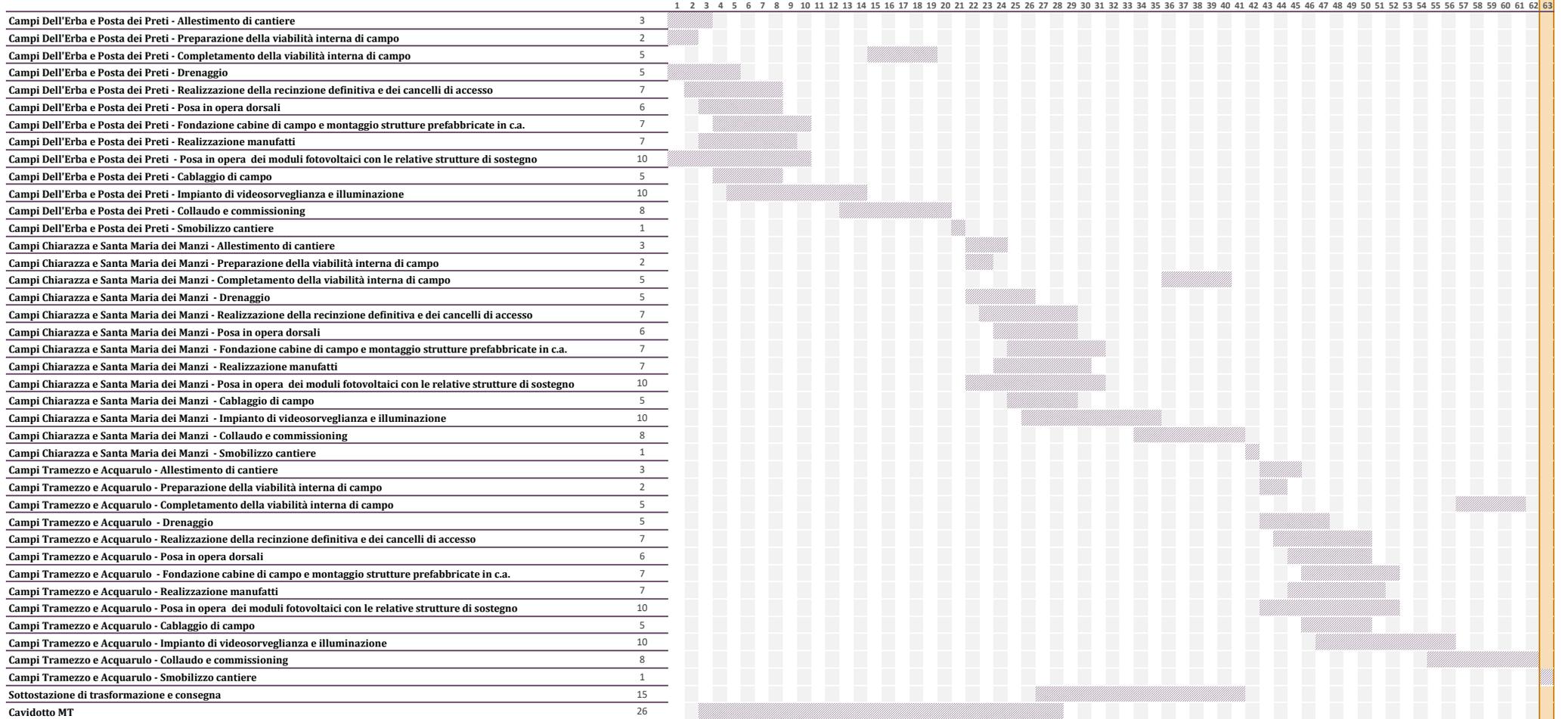
13 ALLEGATO 2: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI COSTRUZIONE

CRONOPROGRAMMA

63 (5 gg lavorativi)

ATTIVITÀ

DURATA
(settimane)



14 ALLEGATO 3: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO E RELATIVO COMPUTO METRICO

Comune di Cerignola 111MW (ex114)
Provincia di Foggia

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Computo metrico:
Dismissione e ripristino

COMMITTENTE:

Data, 15/03/2022

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 / 13 NP05	Impianti di distribuzione di acqua (non potabile) per i servizi igienici dei container delle aree logistiche, realizzati con tubazione a vista in acciaio zincato tipo MANNESMAN, compreso giunzioni, allacci e pezzi speciali; da 3/4".					3,00		
	SOMMANO m2					3,00	1'000,00	3'000,00
2 / 14 S.002.009.c	Kit in conformità al D.M. 388 ALL. 2, indicato per luoghi di lavoro con meno di tre lavoratori. La dotazione è costituita da: 1 copia del D.M. 388 del 15/07/2003; 2 paia di guanti ... ifiuti sanitari mm 250x350; 1 libretto di istruzioni multilingua per il pronto soccorso. Per ogni pacchetto da reintegro					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	18,00	108,00
3 / 15 A.001.013.d	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere polivalente per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), tipo omologa ... installazione e funzionamento. É compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. estintore classe 34A - 233BC (Kg 6).					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	63,50	381,00
4 / 16 NP07	Nastro in polietilene non adesivo per delimitazioni di colore bianco rosso, dimensioni 8 cm x 500 m					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	9,81	39,24
5 / 17 NP08	Cartelli di pericolo, conformi al D.Lgs n. 81/08 e simbologia a norme UNI, segnaletica e cartellonistica di sicurezza comprendente: nolo di segnaletica costituita da cartello metal ... dimensioni orientative: circolari diam. max 65 cm, rettangolari din max 90 cm, triangolari lato max 90 cm. nolo mensile	2,00			6,000	12,00		
	SOMMANO n°*mesi					12,00	9,81	117,72
6 / 18 NP09	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e 14 responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione;	2,00			1,000	2,00		
	SOMMANO ore					2,00	44,72	89,44
7 / 19 NP10	Serbatoio da 10000 lt per stoccaggio di acqua ad uso dei servizi igienici di cantiere					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	1'200,00	3'600,00
8 / 20 NP11	Provvista di acqua in cantiere a mezzo autobotte da litri 10000 e scarico in apposita cisterna, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di Km 10.					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	237,05	474,10
9 / 21 NP13	Lanterna segnaletica lampeggiante crepuscolare a luce gialla, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo							
	A R I P O R T A R E							7'809,50

Comune di Cerignola 111MW (ex114)
Provincia di Foggia

pag. 1

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Computo metrico:
Dismissione e ripristino

COMMITTENTE:

Data, 15/03/2022

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 A.001.013.d	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere polivalente per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. - UNI EN 3-7), completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. È compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. estintore classe 34A - 233BC (Kg 6). euro (sessantatre/50)	cad	63,50
Nr. 2 E.001.031	Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica. euro (dodici/50)	mc	12,50
Nr. 3 Inf.001.027	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. euro (sei/27)	mc	6,27
Nr. 4 NP01	Smontaggio e smantellamento delle parti elettriche, tutti i cavi presenti nell'impianto. Compreso lo sfilaggio dei cavi e il ripristino dei luoghi. euro (duemiladuecentocinquanta/00)	MW	2'250,00
Nr. 5 NP02	Smontaggio dei pannelli fotovoltaici, l'accatastamento e conservazione di tutto il materiale riutilizzabile, e la fornitura del materiale occorrente, qualsiasi pratica, per le richieste di autorizzazione. nonché per le visite ed i controlli eventualmente disposti. Rimozione della parte elettrica, comprensivo di sfilaggio di tutti i cavi, accatastamento nell'area di stoccaggio provvisorio, carico, trasporto e conferimento a discarica, esclusi oneri di smaltimento. Rimozione con recupero. euro (due/90)	cad	2,90
Nr. 6 NP03	Smontaggio e rimozione di opere in ferro, quali inseguitori solari, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta nel cantiere. grosse carpenterie in ferro composte da elementi non commerciali. Rimozione con recupero. euro (settemilacinquecento/00)	MW	7'500,00
Nr. 7 NP04	Smontaggio e rimozione di opere in ferro, pezzi speciali e collari di ancoraggio di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta nel cantiere. grosse carpenterie in ferro composte da elementi non commerciali. Rimozione con recupero. euro (cinquemilasettecento/00)	MW	5'700,00
Nr. 8 NP05	Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, eseguita con l'uso di mezzi meccanici, per lo smantellamento di cemento contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica). Compreso trasporto e oneri di conferimento a discarica. euro (quattordici/23)	t	14,23
Nr. 9 NP06	Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compreso il livellamento. euro (quindici/72)	m3	15,72
Nr. 10 NP07	Idrosemina mediante spargimento di miscela di semi (30-40g/mq) su terreno agrario dissodato, livellato, su superficie piana o inclinata, comprensiva di agglomeranti, concime e ammendante. Esclusa la preparazione del piano di semina. euro (uno/80)	m3	1,80
Nr. 11 NP08	Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, inferriate e simili, recinzioni, complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso le occorrenti opere murarie per smurature, etc., il taglio anche con l'ausilio di fiamma ossidrica o con utensile meccanico, la cernita e l'accatastamento dei materiali rimossi nell'ambito del cantiere, il tiro in basso e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. euro (cinque/10)	kg	5,10
Nr. 12 NP09	Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di alluminio. euro (ottocento/00)	t	800,00
Nr. 13 NP10	idem c.s. ...recupero di acciaio. euro (duecentocinquanta/00)	t	250,00
Nr. 14 NP11	Impianti di distribuzione di acqua (non potabile) per i servizi igienici dei container delle aree logistiche, realizzati con tubazione a vista in acciaio zincato tipo MANNESMAN, compreso giunzioni, allacci e pezzi speciali; da 3/4". euro (mille/00)	m2	1'000,00
Nr. 15 NP12	Nastro in polietilene non adesivo per delimitazioni di colore bianco rosso, dimensioni 8 cm x 500 m euro (nove/81)	cadauno	9,81
Nr. 16 NP13	Cartelli di pericolo, conformi al D.Lgs n. 81/08 e simbologia a norme UNI, segnaletica e cartellonistica di sicurezza comprendente: nolo di segnaletica costituita da cartello metallico dimensioni orientative: circolari diam. max 65 cm, rettangolari din max 90 cm, triangolari lato max 90 cm. nolo mensile euro (quattro/51)	n°*mesi	4,51
Nr. 17 NP14	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e 14 responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione; euro (quarantaquattro/72)	ore	44,72

COMMITTENTE:

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 01	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Smontaggio e smantellamento delle parti elettriche, tutti i cavi presenti nell'impianto. Compreso lo sfilaggio dei cavi e il ripristino dei luoghi.	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
	1,00 € - 0,00%
	Totale Materiali € - 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Autocarro (portata 80q.li/210 CV)	ora 18,00 € 45,00 € 810,00
Escavatore 55 CV	ora 18,00 € 50,00 € 900,00
	Totale Noli e trasporti € 1 710,00
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio	ora 18,00 € 30,00 € 540,00 24,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € 540,00 24,00%
	Totale A € 2 250,00
4.0 SPESE GENERALI	% 15% Totale B € 2 250,00 0,00%
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% Totale € 2 250,00 0,00%
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 2 250,00

Opere Civili		
ANALISI DEI NUOVI PREZZI		
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE	
NP 02	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)	
DESCRIZIONE:	U.M.: cad	
Smontaggio dei pannelli fotovoltaici, l'accatastamento e conservazione di tutto il materiale riutilizzabile, e la fornitura del materiale occorrente, qualsiasi pratica, per le richieste di autorizzazione. nonché per le visite ed i controlli eventualmente disposti. Rimozione della parte elettrica, comprensivo di sfilaggio di tutti i cavi , accatastamento nell'area di stoccaggio provvisorio, carico, trasporto e conferimento a discarica, esclusi oneri di smaltimento. Rimozione con recupero.		
RIF.	ANALISI PREZZO :	Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.	
	1,00 €	-
	Totale Materiali €	-
		0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.	
Da produttore a cantiere		
Autocarro (portata 80q.li/210 CV)	ora 0,01 € 45,00 €	0,23
	Totale Noli e trasporti €	0,23
		7,75%
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.	
Operaio Specializzato III livello	ora 0,04 € 28,29 €	1,13
Operaio comune I livello	ora 0,04 € 23,46 €	0,94
Operaio comune I livello	ora € 23,46 €	-
	Totale Manodopera €	2,07
		71,30%
	Totale A €	2,30
4.0 SPESE GENERALI	% 15%	€ 0,34
		11,86%
	Totale B €	2,64
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10%	€ 0,26
		9,09%
	Totale €	2,90
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€ 2,90

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 03	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Smontaggio e rimozione di opere in ferro, quali inseguitori solari, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta nel cantiere. grosse carpenterie in ferro composte da elementi non commerciali. Rimozione con recupero.	
RIF.	ANALISI PREZZO :
1.0 MATERIALI	U.M.
	1,00 € - 0,00%
	Totale Materiali € - 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Escavatore 55 CV	ora 60,00 € 50,00 € 3 000,00
Autocarro (portata 80q.li/210 CV)	ora 60,00 € 45,00 € 2 700,00
	Totale Noli e trasporti € 5 700,00
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio	ora 60,00 € 30,00 € 1 800,00
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € -
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € -
	Totale Manodopera € 1 800,00
	Totale A € 7 500,00
4.0 SPESE GENERALI	% 15% Totale B € 7 500,00
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% Totale € 7 500,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 7 500,00

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 05	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, eseguita con l'uso di mezzi meccanici, per lo smantellamento di cemento contenente fino al 10% di impurità (metallo, plastica). Compreso trasporto e oneri di conferimento a discarica.	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
	1,00 € - 0,00%
	Totale Materiali € - 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Mezzo meccanico	ora 0,25 € 45,00 € 11,25 0,00%
	Totale Noli e trasporti € 11,25 79,05%
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € - 0,00%
	Totale A € 11,25
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 1,69 11,86%
	Totale B € 12,94
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 1,29 9,09%
	Totale € 14,23
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 14,23

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 06	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compreso il livellamento.	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Terreno agrario	€ 0,50 1,00 € 0,50 3,18%
	Totale Materiali € 0,50 3,18%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere Mezzo meccanico	ora 0,15 € 45,00 € 6,75 0,00% 42,95%
	Totale Noli e trasporti € 6,75
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora 0,10 € 28,29 € 2,83 18,00%
Operaio comune I livello	ora 0,10 € 23,46 € 2,35 14,93%
	Totale Manodopera € 5,18 32,92%
4.0 SPESE GENERALI	Totale A € 12,43
	€ 1,86 11,86%
5.0 UTILE D'IMPRESA	Totale B € 14,29
	€ 1,43 9,09%
	Totale € 15,72
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 15,72

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 07	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Idrosemina mediante spargimento di miscela di semi (30-40g/mq) su terreno agrario dissodato, livellato, su superficie piana o inclinata, comprensiva di agglomeranti, concime e ammendante. Esclusa la preparazione del piano di semina.	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Miscela di semi	€ 1,07 € 1,00 € 1,07 59,57%
Totale Materiali € 1,07 59,57%	
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	ora 0,01 € 35,00 € 0,35 0,00%
Mezzo meccanico	ora 0,01 € 35,00 € 0,35 19,48%
Totale Noli e trasporti € 0,35	
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Totale Manodopera € - 0,00%	
Totale A € 1,42	
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 0,21 11,86%
Totale B € 1,63	
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 0,16 9,09%
Totale € 1,80	
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
€ 1,80	

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 08	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, inferriate e simili, recinzioni, complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso le occorrenze di opere murarie per smurature, etc., il taglio anche con l'ausilio di fiamma ossidrica o con utensile meccanico, la cernita e l'accatastamento dei materiali rimossi nell'ambito del cantiere, il tiro in basso e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
	1,00 € - 0,00%
	Totale Materiali € - 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Escavatore 55 CV	ora 0,03 € 50,00 € 1,50 0,00%
Autocarro (portata 80q.li/210 CV)	ora 0,08 € 45,00 € 3,60 70,59%
	Totale Noli e trasporti € 5,10
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € - 0,00%
4.0 SPESE GENERALI	Totale A € 5,10
	Totale B € 5,10
5.0 UTILE D'IMPRESA	Totale € 5,10
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 5,10

Opere Civili		
ANALISI DEI NUOVI PREZZI		
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE	
NP 09	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)	
DESCRIZIONE:	U.M.: cad	
Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di alluminio.		
RIF.	ANALISI PREZZO :	Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.	
Alluminio	€ 591,24 1,00 € 591,24	73,90%
	Totale Materiali € 591,24	73,90%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.	
Da produttore a cantiere		
Mezzo meccanico	ora 0,80 € 45,00 € 36,00	0,00% 4,50%
	Totale Noli e trasporti € 36,00	
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.	
Operaio Specializzato III livello	ora 0,10 € 28,29 € 2,83	0,35%
Operaio comune I livello	ora 0,10 € 23,46 € 2,35	0,29%
	Totale Manodopera € 5,18	0,65%
	Totale A € 632,42	
4.0 SPESE GENERALI	% 15%	€ 94,86 11,86%
		Totale B € 727,28
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10%	€ 72,73 9,09%
		Totale € 800,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€ 800,00

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 10	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE: Conferimento a sito e/o a discarica autorizzata e/o ad impianto di recupero di acciaio.	U.M.: cad
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Acciaio	€ 156,45 1,00 € 156,45 62,58%
	Totale Materiali € 156,45 62,58%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere Mezzo meccanico	ora 0,80 € 45,00 € 36,00 14,40%
	Totale Noli e trasporti € 36,00
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora 0,10 € 28,29 € 2,83 1,13%
Operaio comune I livello	ora 0,10 € 23,46 € 2,35 0,94%
	Totale Manodopera € 5,18 2,07%
	Totale A € 197,63
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 29,64 11,86%
	Totale B € 227,27
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 22,73 9,09%
	Totale € 250,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 250,00

Opere Civili			
ANALISI DEI NUOVI PREZZI			
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE		
NP 11	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)		
DESCRIZIONE:	U.M.:	cad	
Impianti di distribuzione di acqua (non potabile) per i servizi igienici dei container delle aree logistiche, realizzati con tubazione a vista in acciaio zincato tipo MANNESMAN, compreso giunzioni, allacci e pezzi speciali; da 3/4".			
RIF.	ANALISI PREZZO :		Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.		
Cannello	€ 775,01	1,00 €	775,01 77,50%
	Totale Materiali €		775,01 77,50%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere			
Trasporti	% 775,01	€ 0,02 €	15,50 0,00%
	Totale Noli e trasporti €		15,50 1,55%
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera €		- 0,00%
	Totale A €		790,51
4.0 SPESE GENERALI	%	15%	€ 118,58 11,86%
	Totale B €		909,09
5.0 UTILE D'IMPRESA	%	10%	€ 90,91 9,09%
	Totale €		1 000,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€ 1 000,00	

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 12	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE: Nastro in polietilene non adesivo per delimitazioni di colore bianco rosso, dimensioni 8 cm x 500 m	U.M.: cad
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Nastro in polietilene	€ 7,60 1,00 € 7,60 77,50%
	Totale Materiali € 7,60 77,50%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Trasporti	% 7,60 € 0,02 € 0,15 1,55%
	Totale Noli e trasporti € 0,15
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € - 0,00%
	Totale A € 7,75
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 1,16 11,86%
	Totale B € 8,91
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 0,89 9,09%
	Totale € 9,81
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 9,81

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 13	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE:	U.M.: cad
Cartelli di pericolo, conformi al D.Lgs n. 81/08 e simbologia a norme UNI, segnaletica e cartellonistica di sicurezza comprendente: nolo di segnaletica costituita da cartello metallico dimensioni orientative: circolari diam. max 65 cm, rettangolari din max 90 cm, triangolari lato max 90 cm. nolo mensile	
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Cartello metallico	€ 3,50 1,00 € 3,50 77,50%
Totale Materiali € 3,50 77,50%	
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	
Trasporti	% 3,50 € 0,02 € 0,07 1,55%
Totale Noli e trasporti € 0,07	
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Totale Manodopera € - 0,00%	
Totale A € 3,57	
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 0,54 11,86%
Totale B € 4,10	
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 0,41 9,09%
Totale € 4,51	
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
€ 4,51	

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 14	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE: Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e 14 responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione;	U.M.: cad
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
	1,00 € - 0,00%
	Totale Materiali € - 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	ora 0,00 2% € - 0,00%
	Totale Noli e trasporti € - 0,00%
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
coordinatore e responsabile della sicurezza	ora 1,00 € 44,00 € 44,72 1,89%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € 44,72 1,89%
	Totale A € 44,72
4.0 SPESE GENERALI	% 15% Totale B € 44,72 0,00%
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% Totale € 44,72 0,00%
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 44,72

VOCE ELENCO PREZZI		RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE	
NP 15		Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)	
DESCRIZIONE: Serbatoio da 10000 lt per stoccaggio di acqua ad uso dei servizi igienici di cantiere		U.M.:	cad
RIF.	ANALISI PREZZO :	Incidenza %	
1.0 MATERIALI	U.M.		
Serbatoio	€ 930,02	1,00 €	930,02
		Totale Materiali €	930,02
			77,50%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere	%	930,02	2% €
		Totale Noli e trasporti €	18,60
			1,55%
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 €
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 €
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 €
		Totale Manodopera €	-
			0,00%
4.0 SPESE GENERALI	%	15%	
		Totale A €	948,62
		€	142,29
		Totale B €	1 090,91
		€	109,09
5.0 UTILE D'IMPRESA	%	10%	
		Totale €	1 200,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€	1 200,00

Opere Civili			
ANALISI DEI NUOVI PREZZI			
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE		
NP 16	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)		
DESCRIZIONE:	U.M.:	cad	
Provvista di acqua in cantiere a mezzo autobotte da litri 10000 e scarico in apposita cisterna, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di Km 10.			
RIF.	ANALISI PREZZO :		Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.		
		1,00 €	- 0,00%
		Totale Materiali €	- 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere		€	
Autobotte da 1000 litri	ora	187,39	0,00%
		Totale Noli e trasporti €	187,39 79,05%
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
		Totale Manodopera €	- 0,00%
		Totale A €	187,39
4.0 SPESE GENERALI	%	15%	€ 28,11 11,86%
		Totale B €	215,50
5.0 UTILE D'IMPRESA	%	10%	€ 21,55 9,09%
		Totale €	237,05
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.			€ 237,05

Opere Civili		ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE		
NP 17	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)		
DESCRIZIONE:	U.M.:	cad	
Lanterna segnaletica lampeggiante crepuscolare a luce gialla, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo mensile.			
RIF.	ANALISI PREZZO :		Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.		
Lanterna	€ 0,64	1,00 €	0,64 77,50%
	Totale Materiali €		0,64 77,50%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere			
Trasporti	% 0,64	€ 0,02 €	0,01 1,55%
	Totale Noli e trasporti €		0,01
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera €		- 0,00%
	Totale A €		0,65
4.0 SPESE GENERALI	% 15%		€ 0,10 11,86%
	Totale B €		0,75
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10%		€ 0,08 9,09%
	Totale €		0,83
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€	0,83

Opere Civili			
ANALISI DEI NUOVI PREZZI			
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE		
NP 18	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)		
DESCRIZIONE:	U.M.:	cad	
Nolo monoblocco prefabbricato di dimensioni cm 604x240x240, adibito a ufficio e dotati di servizi igienici, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico secondo la normativa. Costo mensile.			
RIF.	ANALISI PREZZO :		Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.		
Monoblocco	€ 158,10	1,00 €	158,10 79,05%
	Totale Materiali €		158,10 79,05%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere	ora	€	- 0,00%
	Totale Noli e trasporti €		- 0,00%
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera €		- 0,00%
	Totale A €		158,10
4.0 SPESE GENERALI	%	15%	€ 23,72 11,86%
	Totale B €		181,82
5.0 UTILE D'IMPRESA	%	10%	€ 18,18 9,09%
	Totale €		200,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.			€ 200,00

Opere Civili	
ANALISI DEI NUOVI PREZZI	
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE
NP 19	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)
DESCRIZIONE: Acqua potabile per gli operatori.	U.M.: cad
RIF.	ANALISI PREZZO : Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.
Acqua	€ 395,26 1,00 € 395,26 79,05%
	Totale Materiali € 395,26 79,05%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.
Da produttore a cantiere	ora € - 0,00%
	Totale Noli e trasporti € - 0,00%
3.0 MANODOPERA	U.M. h. €/h.
Operaio Specializzato III livello	ora € 28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora € 23,46 € - 0,00%
	Totale Manodopera € - 0,00%
	Totale A € 395,26
4.0 SPESE GENERALI	% 15% € 59,29 11,86%
	Totale B € 454,55
5.0 UTILE D'IMPRESA	% 10% € 45,45 9,09%
	Totale € 500,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.	
	€ 500,00

Opere Civili			
ANALISI DEI NUOVI PREZZI			
VOCE ELENCO PREZZI	RIFERIMENTI LISTINI O TARIFFE		
NP 20	Rif 1.0) VALORE DI MERCATO Rif 2.0-3.0) MINISTERO DELL'INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI (PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA, IL MOLISE, LA PUGLIA E LA BASILICATA)		
DESCRIZIONE:	U.M.:	cad	
Nolo mensile di cassone scarrabile con capacità volumetrica da 10 a 30 mc, idoneo a contenere rifiuti Solidi Urbani ed Assimilabili, con copertura od a cielo aperto, compreso il primo posizionamento ed ultimo definitivo ritiro, se vuoto.			
RIF.	ANALISI PREZZO :		Incidenza %
1.0 MATERIALI	U.M.		
		1,00 €	- 0,00%
		Totale Materiali €	- 0,00%
2.0 TRASPORTI E NOLI	U.M.		
Da produttore a cantiere		€	55,34
Nolo cassone	ora	€	55,34
		Totale Noli e trasporti €	55,34
3.0 MANODOPERA	U.M.	h.	€/h.
Operaio Specializzato III livello	ora	€	28,29 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
Operaio comune I livello	ora	€	23,46 € - 0,00%
		Totale Manodopera €	- 0,00%
		Totale A €	55,34
4.0 SPESE GENERALI	%	15%	€ 8,30 11,86%
		Totale B €	63,64
5.0 UTILE D'IMPRESA	%	10%	€ 6,36 9,09%
		Totale €	70,00
PREZZO DI APPLICAZIONE TOTALE in c.t.		€	70,00

15 ALLEGATO 4: VISURA CAMERALE

Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di VERONA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

**ESITO EVASIONE PROTOCOLLO 39281/2022 DEL
23/03/2022**

CERIGNOLA SOLAR 1 S.R.L.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	VERONA (VR) VIA ANTONIO LOCATELLI 1 CAP 37122
Domicilio digitale/PEC	cerignolasolar1srl@legalmail.it
Numero REA	VR - 453724
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	04888330232
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Amministratore Unico	CAPUTO SALVATORE MARIA <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

VALIDO UNICAMENTE
DOCUMENTO

Il presente documento è fornito unicamente a riscontro dell'evasione del protocollo dell'istanza.
Si ricorda che la visura ufficiale aggiornata dell'impresa è consultabile gratuitamente, da parte del legale rappresentante, tramite il cassetto digitale dell'imprenditore all'indirizzo www.impresa.it

Estremi di firma digitale

Indice

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2 Capitale e strumenti finanziari	5
3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	5
4 Amministratori	6
5 Titolari di altre cariche o qualifiche	6
6 Attività, albi ruoli e licenze	6
7 Sede	7
8 Protocollo evaso	7

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 04888330232 Data di iscrizione: 17/03/2022 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 15/03/2022
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: - LA PROMOZIONE, LA ORGANIZZAZIONE, LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE, LA GESTIONE ED EVENTUALE MANUTENZIONE DI CENTRALI EOLICHE, CENTRALI FOTOVOLTAICHE, ...
Poteri da statuto	ALL'ORGANO AMMINISTRATIVO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, AD ECCEZIONE DI QUELLI CHE SONO RISERVATI DALLA LEGGE E DAL PRESENTE STATUTO ALLA COMPETENZA DELL'ASSEMBLEA DEI SOCI. ...

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 04888330232
del Registro delle Imprese di VERONA
Data iscrizione: 17/03/2022

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 17/03/2022

informazioni costitutive

Denominazione: CERIGNOLA SOLAR 1 S.R.L.
Data atto di costituzione: 15/03/2022

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2060

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2022
Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO:

- LA PROMOZIONE, LA ORGANIZZAZIONE, LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE, LA GESTIONE ED EVENTUALE MANUTENZIONE DI CENTRALI EOLICHE, CENTRALI FOTVOLTAICHE, CENTRALI IDRICHE O CENTRALI DI PRODUZIONE DI IDROGENO O DI CENTRALI DI BIORAFFINERIA DI BIOETANOLO ED ALTRE TIPOLOGIE DI CENTRALI PER LO SVILUPPO DI ENERGIE ALTERNATIVE O DA FONTI ENERGETICHE E RINNOVABILI (FER);

- LA PROMOZIONE, LA ORGANIZZAZIONE, LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE, LA GESTIONE ED EVENTUALE MANUTENZIONE DI PROGETTI INERENTI L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI IMMOBILI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI E DI PROGETTI DI VIABILITA' SOSTENIBILE;

- LA GESTIONE, LA PRODUZIONE ED IL TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA DESTINATA AD ESSERE UTILIZZATA NEI LIMITI CONCESSI DALLA LEGGE;

- L'ESECUZIONE DI TUTTE LE LAVORAZIONI DI CUI AL D.P.R. 34 DEL 25.01.2000 E COSI' A MERO TITOLO ESPLICATIVO: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI; RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI, STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, PISTE AEROPORTUALI E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI, OPERE D'ARTE DEL SOTTOSUOLO, DIGHE, ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE, OPERE MARITTIME E LAVORI DI DRAGAGGIO, OPERE FLUVIALI, DI DIFESA, DI SISTEMAZIONE IDRICA E DI BONIFICA, IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA, IMPIANTI ELETTROMECCANICI, TRASPORTATORI, IMPIANTI TECNOLOGICI, OPERE DI IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE, OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA, LAVORI IN TERRA, SUPERFICI DECORATE E BENI MOBILI DI INTERESSE STORICO ED ARTISTICO, IMPIANTI IDRICO-SANITARI, CUCINE, LAVANDERIE, IMPIANTI PNEUMATICI E ANTINTRUSIONE, FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI, FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE, FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA, IMPIANTI PER LA SEGNALETICA LUMINOSA E LA SICUREZZA DEL TRAFFICO, SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA, APPARECCHIATURE STRUTTURALI SPECIALI, BARRIERE E PROTEZIONI STRADALI, STRUTTURE PREFABBRICATE IN CEMENTO ARMATO, IMPIANTI DI SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI, PULIZIA DI ACQUE MARINE, LACUSTRI, FLUVIALI, IMPIANTI PER CENTRALI DI PRODUZIONE AD ENERGIA ELETTRICA, LINEE TELEFONICHE ED IMPIANTI DI TELEFONIA, COMPONENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO O METALLO, IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONI E DI TRASMISSIONE DATI, RILEVAMENTI TOPOGRAFICI, OPERE STRUTTURALI SPECIALI, IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE E DEPURAZIONE, DEMOLIZIONE DI OPERE, VERDE E ARREDO URBANO, SCAVI ARCHEOLOGICI, PAVIMENTAZIONI E SOVRASTRUTTURE SPECIALI, IMPIANTI PER LA TRAZIONE ELETTRICA, IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO, ARMAMENTO FERROVIARIO, IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI, IMPIANTI PER LA MOBILITA' SOSPESA, STRUTTURE IN LEGNO, COPERTURE SPECIALI, SISTEMI ANTIRUMORE PER INFRASTRUTTURE DI MOBILITA', INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO E DI LABORATORIO TERRA E CALCESTRUZZI, PROVE SPERIMENTALI SU MATERIALI DA COSTRUZIONE NONCHE' PROVE DI CARICO;

- LA CONSULENZA, LA GESTIONE, LA RAPPRESENTANZA, IL MONITORAGGIO, L'AMMINISTRAZIONE,

IL SUPPORTO, LA PIANIFICAZIONE, L'AFFIANCAMENTO E L'ORGANIZZAZIONE DI IMPRESE, ENTI E PRIVATI, NONCHE' LA PREPARAZIONE, LA PROGRAMMAZIONE E LA PRESENTAZIONE, PER CONTO DI TERZI, DI RICHIESTE DI AGEVOLAZIONI COMUNITARIE, NAZIONALI, REGIONALI E COMUNALI;

- L'ELABORAZIONE DATI PER CONTO TERZI E/O BANCHE DATI.

LA SOCIETA' INTENDE USUFRUIRE DI TUTTE LE AGEVOLAZIONI FINANZIARE E CREDITIZIE, NONCHE' DI OGNI PROVVIDENZA DISPOSTE DALLE LEGGI PRESENTI E FUTURE IN MATERIA DI INDUSTRIALIZZAZIONE DEL MEZZOGIORNO E DEI TERRITORI DEPRESSI DELL'ITALIA. LA SOCIETA' PUO' ALTRESI' COMPIERE TUTTI GLI ATTI OCCORRENTI AD ESCLUSIVO GIUDIZIO DELL'ORGANO AMMINISTRATIVO PER L'ATTUAZIONE DELL'OGGETTO SOCIALE E COSI' FRA L'ALTRO:

- FARE OPERAZIONI IMMOBILIARI E MOBILIARI, COMMERCIALI, INDUSTRIALI, BANCARIE ED IPOTECARIE, COMPRESI L'ACQUISTO, LA VENDITA E LA PERMUTA DEI BENI MOBILI, ANCHE REGISTRATI, IMMOBILI E DIRITTI IMMOBILIARI;

- RICORRERE A QUALSIASI FORMA DI FINANZIAMENTO CON ISTITUTI DI CREDITO, BANCHE,

Poteri

poteri da statuto

SOCIETA' E PRIVATI, CONCEDENDO LE OPPORTUNE GARANZIE REALI E PERSONALI;
- PARTECIPARE A CONSORZI E AD APPALTI PUBBLICI. LA SOCIETA', INFINE, IN MODO NON PREVALENTE PUO':
- CONCEDERE FIDEIUSSIONI, AVALLI E GARANZIE REALI PER OBBLIGAZIONI ASSUNTE DA TERZI;
- ASSUMERE PARTECIPAZIONI O INTERESSENZE IN ALTRE SOCIETA' ED IMPRESE, NEL RISPETTO DELL'ART. 2361 DEL C.C., ED ESCLUSO IN OGNI CASO IL COLLOCAMENTO DEI TITOLI.

ALL'ORGANO AMMINISTRATIVO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, AD ECCEZIONE DI QUELLI CHE SONO RISERVATI DALLA LEGGE E DAL PRESENTE STATUTO ALLA COMPETENZA DELL'ASSEMBLEA DEI SOCI.

LE MATERIE DI SEGUITO INDICATE SONO RISERVATE ALLA COMPETENZA DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE E NON POSSONO DUNQUE ESSERE DELEGATE ALL'AMMINISTRATORE DELEGATO O AD ALTRO AMMINISTRATORE:

I. SOTTOSCRIZIONE, RISOLUZIONE O MODIFICA DI ACCORDI DI QUALSIVOGLIA TIPO E NATURA FRA LA SOCIETA', DA UN LATO, E (A) I SUOI SOCI, LORO SOCIETA' CONTROLLATE, CONTROLLANTI O PARTECIPATE; E/O (B) CIASCUN MEMBRO DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE O DEL COLLEGIO SINDACALE DELLA SOCIETA', LORO PARENTI O AFFINI O LORO SOCIETA' CONTROLLATE O PARTECIPATE, DALL'ALTRO LATO;

II. L'EFFETTUAZIONE DI PAGAMENTI A QUALSIASI TITOLO DALLA SOCIETA' AI SOCI, INCLUSI, SENZA LIMITAZIONE, LA DISTRIBUZIONE DI DIVIDENDI O RIMBORSO DEI FINANZIAMENTI SOCI, EFFETTUATI DALLA SOCIETA' A FAVORE DEI PROPRI SOCI (DIRETTI O INDIRETTI);

III. OGNI PROPOSTA DI:

(A) MODIFICA DELL'ATTO COSTITUTIVO O DELLO STATUTO DELLA SOCIETA',
(B) FUSIONE, SCISSIONE, AVVIO DI PROCEDURE CONCURSUALI O DI LIQUIDAZIONE DELLA SOCIETA', (C) VENDITA O COMUNQUE DISPOSIZIONE DI QUALUNQUE QUOTA (O ALTRI STRUMENTI PARTECIPATIVI) DELLA SOCIETA' E/O BENI, LIMITATAMENTE A QUELLI FACENTI PARTE DI - E/O STRUMENTALI A - IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI DI CUI LA SOCIETA' E' PROPRIETARIA O DA QUESTA UTILIZZATI A QUALSIASI TITOLO O CHE POTRA' SVILUPPARE IN FUTURO;

IV. OGNI INCORPORAZIONE, ACQUISTO, AFFITTO, O DISMISSIONE DI SOCIETA', AZIENDE E RAMI D'AZIENDA, ATTIVITA' COMMERCIALI, E/O BENI (MOBILI O IMMOBILI), LIMITATAMENTE A QUELLI FACENTI PARTE DI - E/O STRUMENTALI A - IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI DI CUI LA SOCIETA' E' PROPRIETARIA O DA QUESTA UTILIZZATI A QUALSIASI TITOLO O CHE POTRA' SVILUPPARE IN FUTURO, FILIALI IMPIANTI (GIA' SVILUPPATI O ANCORA DA SVILUPPARE) O AZIONI, QUOTE O STRUMENTI FINANZIARI O PARTECIPATIVI DA PARTE DELLA SOCIETA';

V. OPERAZIONI VOLTE AD ASSUMERE - O GARANTIRE - INDEBITAMENTO FINANZIARIO DA PARTE DELLA SOCIETA', ESCLUSA L'EFFETTUAZIONE DI FINANZIAMENTI SOCI O ALTRI VERSAMENTI A FAVORE DELLA SOCIETA';

VI. LA SOTTOSCRIZIONE, RISOLUZIONE O MODIFICA DI QUALSIASI ACCORDO DI NON CONCORRENZA O OBBLIGO DI ESCLUSIVA APPLICABILE ALLA SOCIETA';

VII. OGNI EMISSIONE, ACQUISTO (DIRETTO OD INDIRETTO), RIMBORSO, CESSIONE DI AZIONI, QUOTE O PARTECIPAZIONI SOCIALI IN GENERE (O STRUMENTI ASSIMILABILI A QUESTI ULTIMI) DELLA SOCIETA', O L'EMISSIONE DI OBBLIGAZIONI SOCIALI, ANCHE CONVERTIBILI IN QUOTE DELLA SOCIETA' O IN ALTRI STRUMENTI PARTECIPATIVI, INCLUSI WARRANT E STOCK OPTION;

VIII. OGNI DELIBERAZIONE CONCERNENTE LA QUOTAZIONE DI PARTECIPAZIONI DELLA SOCIETA' SU MERCATI REGOLAMENTATI;

IX. LA CREAZIONE - O AUTORIZZAZIONE ALLA CREAZIONE - DI PEGNI, PRIVILEGI, PRELAZIONI, IPOTECHE E ALTRI DIRITTI DI TERZI SU BENI DELLA SOCIETA' COSI' COME SU QUOTE O STRUMENTI PARTECIPATIVI DELLA SOCIETA';

X. OGNI DELIBERAZIONE RELATIVA ALL'ASSUNZIONE O AL LICENZIAMENTO DI LAVORATORI SUBORDINATI (ANCHE A TEMPO DETERMINATO O CO.CO.PRO), INCLUSA LA DETERMINAZIONE E MODIFICA DEI TERMINI DEL RELATIVO CONTRATTO DI LAVORO;

XI. L'AVVIO DI PROCEDIMENTI GIUDIZIARI DA PARTE DELLA SOCIETA' DAVANTI ALL'AUTORITA' GIUDIZIARIA (AMMINISTRATIVA, CIVILE O PENALE), COSI' COME LA TRANSAZIONE DI QUALSIASI PROCEDIMENTO O CONTROVERSIA DI CUI LA SOCIETA' SIA PARTE;

XII. (A) LA NEGOZIAZIONE ED ESECUZIONE DI ACCORDI RELATIVI ALLE GARANZIE E ALL'ASSICURAZIONE PER MACCHINARI E APPALTATORI; (B) LA SELEZIONE, NEGOZIAZIONE ED ESECUZIONE DI CONTRATTI PER LA FORNITURA DI PANNELLI O ALTRE ATTREZZATURE E MACCHINARI; E (C) LA NEGOZIAZIONE ED ESECUZIONE DI ACCORDI PER LA VENDITA DELL'ENERGIA ELETTRICA, CONTRATTI RELATIVI AL FINANZIAMENTO (INCLUSI, SENZA LIMITAZIONE ALCUNA, CONTRATTI DI FINANZIAMENTO BANCARI O ALTRI PRESTITI, LINEE

DI CREDITO, STRUMENTI DERIVATI, STRUMENTI FINANZIARI, LEASING FINANZIARI O OPERATIVI E VENDOR'S FINANCE);
XIII. OGNI E QUALSIASI MATERIA DIVERSA DA QUELLE SOPRA INDICATE E/O DA QUELLE ATTRIBUITE ALL'AMMINISTRATORE DELEGATO AI SENSI DELL'ART. 21.2 DELLO STATUTO. IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' NOMINARE UN AMMINISTRATORE DELEGATO DELLA SOCIETA'. L'AMMINISTRATORE DELEGATO AVRA' TUTTI I POTERI CHE GLI SIANO CONCESSI DAL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE ALL'AMMINISTRATORE DELEGATO, PER LE MATERIE ED OPERAZIONI DELEGATE, SPETTA LA RAPPRESENTANZA LEGALE DELLA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO, CON FACOLTA' DI PROMUOVERE AZIONI ED ISTANZE GIUDIZIARIE ED AMMINISTRATIVE PER OGNI GRADO DI GIURISDIZIONE ED ANCHE PER GIUDIZI DI REVOCAZIONE E CASSAZIONE E DI NOMINARE ALL'UOPO AVVOCATI; E (II) L'AMMINISTRATORE DELEGATO HA FACOLTA' DI NOMINARE DIRETTORI NONCHE' PROCURATORI AD NEGOTIA PER DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI.

ripartizione degli utili e delle perdite tra i soci

GLI UTILI RISULTANTI DAL BILANCIO REGOLARMENTE APPROVATO, PREVIA DEDUZIONE DELLA QUOTA DESTINATA A RISERVA LEGALE, POSSONO ESSERE DESTINATI A RISERVA O DISTRIBUITI AI SOCI, SECONDO QUANTO DECISO DALL'ASSEMBLEA DEI SOCI CON VOTO DI MAGGIORANZA.

Altri riferimenti statuari

clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di gradimento

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di prelazione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato:	6.600.000,00
	Sottoscritto:	6.600.000,00
	Versato:	6.600.000,00
	Conferimenti in natura	

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 17/03/2022 pratica con atto del 15/03/2022

Data deposito: 17/03/2022
Data protocollo: 17/03/2022
Numero protocollo: VR-2022-36760

capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 6.600.000,00 Euro

Proprieta'

Quota di nominali: 6.600.000,00 Euro
Di cui versati: 6.600.000,00
Codice fiscale: 04642500237
Tipo di diritto: proprieta'

EN.IT S.R.L.

Domicilio del titolare o rappresentante comune
VERONA (VR) VIA ANTONIO LOCATELLI 1 CAP 37122

4 Amministratori

Amministratore Unico CAPUTO SALVATORE MARIA Rappresentante dell'impresa

Organi amministrativi in carica

amministratore unico

Numero componenti: 1

Elenco amministratori

Amministratore Unico

CAPUTO SALVATORE MARIA

Rappresentante dell'impresa

Nato a MELFI (PZ) il 09/09/1984

Codice fiscale: CPTSVT84P09F104M

domicilio

MELFI (PZ)

VIA GABRIELE D'ANNUNZIO 150 CAP 85025

carica

amministratore unico

Data atto di nomina 22/03/2022

Data iscrizione: 23/03/2022

Durata in carica: fino alla revoca

Data presentazione carica: 23/03/2022

5 Titolari di altre cariche o qualifiche

Socio Unico EN.IT S.R.L.

Socio Unico

EN.IT S.R.L.

Codice fiscale 04642500237

sede

VERONA (VR)

VIA ANTONIO LOCATELLI 1 CAP 37122

carica

socio unico

dal 15/03/2022

Data iscrizione: 17/03/2022

6 Attività, albi ruoli e licenze

Stato attività Impresa INATTIVA

Attività

stato attività

Impresa INATTIVA

7 Sede

Indirizzo Sede legale	VERONA (VR) VIA ANTONIO LOCATELLI 1 CAP 37122
Domicilio digitale/PEC	cerignolasolar1srl@legalmail.it
Partita IVA	04888330232
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	VR - 453724

8 Protocollo evaso

**Protocollo n. 39281/2022
del 23/03/2022**

moduli

C4 - com. unica presentata ai fini r.i. e agenzia delle entrate
P - iscrizione nel ri e rea di atti e fatti relativi a persone
Numero modelli: 2
S2 - modifica societa' , consorzio g.e.i.e, ente pubblico econ.

atti

- nomina/conferma amministratori
Data atto: 22/03/2022
Data iscrizione: 23/03/2022
altra forma

Iscrizioni

- cessazione amministratori
Data atto: 22/03/2022
Data iscrizione: 23/03/2022
altra forma

Data iscrizione: 23/03/2022

- **D'AMATO ALESSANDRO**
Codice fiscale: DMTLSN69A14F104O

CESSAZIONE DALLA CARICA O QUALIFICA DI:
AMMINISTRATORE UNICO DATA NOMINA 15/03/2022 DATA PRESENTAZIONE 17/03/2022
DURATA: FINO ALLA REVOCA

Data iscrizione: 23/03/2022

- **CAPUTO SALVATORE MARIA**
Codice fiscale: CPTSVT84P09F104M

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:
ISCRIVE LA PROPRIA NOMINA DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 22/03/2022 ALLA CARICA
DI AMMINISTRATORE UNICO CON ATTO DEL 22/03/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA
PRESENTAZIONE 23/03/2022