

00_25_FV_PWT_CN_EL_01_RE_03	Febbraio 2021	Relazione tecnica	Ing. Massimiliano Pacifico	Ing. Leonardo Filotico	Ing. Leonardo Filotico
00_25_FV_PWT_CN_EL_01_RE_02	Gennaio 2021	Relazione tecnica	Ing. Massimiliano Pacifico	Ing. Leonardo Filotico	Ing. Leonardo Filotico
00_25_FV_PWT_CN_EL_01_RE_01	Novembre 2020	Relazione tecnica	Ing. Massimiliano Pacifico	Ing. Leonardo Filotico	Ing. Leonardo Filotico
00_25_FV_PWT_CN_EL_01_RE_00	Novembre 2020	Relazione tecnica	Ing. Massimiliano Pacifico	Ing. Leonardo Filotico	Ing. Leonardo Filotico
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

**OGGETTO:**

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:  
- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514  
- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

**COMMITTENTE:**

**POWERIS S.R.L.**  
**Via Venti Settembre, 1**  
**00187 Roma**

**TITOLO:**

**Relazione tecnica**

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

**direttore tecnico**  
**Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO**

Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)  
tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914  
studio@projetto.eu  
web site: [www.projetto.eu](http://www.projetto.eu)



P.IVA: 02658050733



SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

CARTA: A4

**NOME FILE:**  
**C9DVVB4\_ImpiantodiRete\_01\_Rev2**

**SCALA:**

**ELAB.**

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE OPERE ELETTRICHE .....	3
3	UBICAZIONE ED ACCESSI.....	4
4	SEZIONE 30 kV .....	4
5	SEZIONE 150 kV.....	5
6	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.....	5
6.1	CAVIDOTTO AT .....	8
6.2	IMPIANTO DI TERRA .....	8
6.3	SERVIZI AUSILIARI.....	9
6.4	SISTEMA DI PROTEZIONE E MONITORAGGIO .....	9
6.5	ILLUMINAZIONE .....	10
6.6	OPERE CIVILI .....	10
7	QUADRO NORMATIVO.....	11

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

## 1 PREMESSA

Oggetto del presente documento è la descrizione delle opere di connessione alla RTN degli impianti fotovoltaici come di seguito indicati:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514
- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

Le sottostazioni di trasformazione 30/150 kV di nuova realizzazione avranno una potenza nominale rispettivamente di 20 MVA e 30 MVA, le quali saranno collocate nell'area corrispondente alla particella 121 foglio 33 del Comune di Erchie (BR).

La connessione allo stallo produttore della stazione RTN 380/150 kV di Erchie, individuato nella planimetria elettromeccanica, avverrà mediante condivisione dello stesso tra più Società condividenti riportate di seguito:

- Powertis s.r.l., codice pratica: 202000548;
- Powertis s.r.l., codice pratica: 202000514.
- Yellow Energy s.r.l., codice pratica: 201900953;

Pertanto è stata prevista la realizzazione di un sistema di connessione comune che permette di collegare le stazioni di utenza degli impianti fotovoltaici in oggetto e la stazione di elevazione relativa ad altro produttore di energia elettrica. Detto sistema di connessione condiviso, composto principalmente dal sistema sbarre con tensione 150 kV e relativi dispositivi di protezione, permetterà di ottenere il trasferimento dell'energia prodotta dagli impianti alla sezione a 150 kV della stazione elettrica RTN mediante inserimento in antenna.



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

## 2 DESCRIZIONE OPERE ELETTRICHE

L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione dei nuovi impianti di trasformazione 150/30 kV esterni alla stazione elettrica della RTN e connessi alla sezione a 150 kV della stessa mediante linea sbarre e cavidotto di collegamento.

I tracciati degli elettrodotti sono stati individuati in armonia con i seguenti aspetti:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza ambientale;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La stazione AT/MT sarà costituita da:

- n.2 stalli di trasformazione 150/30 kV per la connessione degli impianti fotovoltaici in oggetto di proprietà Powertis s.r.l., codici pratica: 202000548 e 202000514;
- sistema sbarre condiviso dotato di n. 1 modulo GIS per la connessione degli impianti di produzione allo stallo produttore della stazione RTN e uno stallo linea 150 kV di proprietà Yellow Energy s.r.l., anch'esso equipaggiato con n.1 modulo GIS per l'arrivo dall'impianto di trasformazione Yellow Energy s.r.l. codice pratica 201900953;
- cavidotto 150 kV con lunghezza di 390 m per il collegamento del sistema sbarre in condivisione e lo stallo produttore RTN.

Gli impianti sono provvisti di sezionatori con lame di terra, trasformatori di tensione e corrente, interruttori e scaricatori di tensione.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

### 3 UBICAZIONE ED ACCESSI

La stazione elettrica 380/150 kV è ubicata nel comune di Erchie (BR) in modalità entra-esci sull'esistente elettrodotto 380 kV Galatina-Taranto Nord, interessando un'area completamente recintata di circa 290 x 222 m; una strada di servizio di circa 4,00 m di larghezza percorre il perimetro esterno alla recinzione.

L'area adibita alle stazioni elettriche di elevazione 150/30 kV sarà accessibile mediante un cancello carrabile di tipo scorrevole con larghezza di 8 m inserito fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato, raggiungibile percorrendo una breve strada di accesso, la stessa che conduce alla Stazione RTN.

Inoltre saranno presenti gli ingressi indipendenti agli edifici ospitanti i punti di consegna delle alimentazioni MT e dei servizi ausiliari.

Gli stalli di trasformazione 150/30 kV di proprietà Powertis s.r.l. e la sezione AT condivisa saranno ubicati in area pianeggiante individuata in planimetria catastale nel f.l.io. n. 33 del comune di Erchie, particella 121, occupando una superficie complessiva di circa 2232 m<sup>2</sup>, dotata di recinzione perimetrale e accesso carrabile.

### 4 SEZIONE 30 kV

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV costituito da celle del tipo protetto con interruttori di protezione e sezionatori a vuoto isolati in esafluoro di zolfo SF<sub>6</sub>, ad alto potere di interruzione. La derivazione verso il trasformatore sarà prelevata a valle del sezionatore, con cavi MT aventi terminali opportunamente isolati. Al fine di impedire manovre errate, tutti i quadri saranno equipaggiati con dispositivo di interblocco elettrico con i corrispondenti interruttori generali oltre a dispositivi di interblocco meccanico.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

## 5 SEZIONE 150 kV

L'avvolgimento secondario del trasformatore di potenza AT/MT è collegato mediante la sezione MT ai sistemi di produzione, la sezione in alta tensione di ciascuna delle due stazioni elettriche di elevazione si compone dei seguenti apparati:

- n. 1 trasformatore 150/30 kV;
- n. 3 scaricatori di sovratensione;
- n. 1 modulo ibrido dotato di TA, TV e sezionatore.

Il sistema di sbarre verrà connesso allo stallo produttore della SE RTN mediante linea in cavo interrato con tensione di 150 kV, la connessione verrà realizzata attraverso modulo GIS comprendente le apparecchiature isolate in gas SF<sub>6</sub>, quali interruttori automatici, sezionatori, trasformatori di corrente e tensione. Il sistema sbarre in condivisione sarà inoltre dotato di scaricatori di sovratensione e terminali aria/cavo.

## 6 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

L'inserimento dell'impianto alla rete di distribuzione sarà:

- di tipo in antenna su Stazione Elettrica connessa alla linea AT;
- con sistema a semplice sbarra;
- con interruttori utilizzati come organi di manovra e interruzione (soluzione normale).

L'interruttore generale automatico (lato 150 kV) sarà asservito ad un sistema di protezione in grado di selezionare i guasti che avvengono a valle dell'interruttore stesso.

Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno corrispondenti alle prescrizioni delle Norme CEI generali (99-2) e specifiche.



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

### Scaricatori di tensione 150 Kv:

- frequenza: 50 Hz;
- salinità di tenuta alla tensione di 98 kV ( $\text{kg/m}^3$ ): da 14 a 56;
- tensione residua con impulsi atmosferici alla corrente nominale (8/20  $\mu\text{s}$ ): 396 kV;
- tensione residua con impulsi di corrente a fronte rapido (10 kA fronte 1  $\mu\text{s}$ ): 455 kV;
- tensione residua con impulsi di corrente di manovra (500 A 30/60  $\mu\text{s}$ ): 318 kV;
- corrente nominale di scarica: 10 kA;
- valore di cresta degli impulsi di forte corrente: 100 kA.

### Sbarre:

- corrente nominale: 2000 A.

### Moduli GIS

- |   |               |
|---|---------------|
| - Frequenza nominale  | 50/60 Hz      |
| - tensione nominale   | 170 kV        |
| - corrente nominale   | 2000 A        |
| - max. tensione di prova tra fase e terra;                    |               |
| • tensione di tenuta nominale a frequenza di esercizio 1 min. | 325 kV;       |
| • Impulso con onda 1,2/50 ms 650 kV                           | 750 kV        |
| - max. tensione di prova sulla distanza di sezionamento;      |               |
| • tensione di tenuta nominale a frequenza di esercizio 1 min. | 375 kV;       |
| • Impulso con onda 1,2/50 ms 650 kV                           | 860 kV        |
| - corrente di breve durata                                    | 40 kA         |
| - corrente nominale di picco                                  | 100 kA        |
| - perdita annua gas SF6                                       | < 1%          |
| - temperatura ambiente: min / max                             | -25°C / +55°C |

### Trasformatore trifase in olio minerale

- |                    |        |
|--------------------|--------|
| - tensione massima | 170 kV |
|--------------------|--------|

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001:2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

- frequenza	50 Hz
- rapporto di trasformazione	150+-10x1,25%/30 kV/30 kV
- livello d'isolamento nominale all'impulso atmosferico	650 kV
- livello d'isolamento a frequenza industriale	325 kV
- tensione di corto circuito	11 %
- collegamento avvolgimento Primario	Stella
- collegamento avvolgimento Secondario	Triangolo
- potenza in servizio continuo (ONAN)	20 MVA e 30 MVA

### Caratteristiche di massima dei componenti MT

- tensione di esercizio nominale Vn	30 kV
- tensione di isolamento nominale	36 kV
- tensione di prova a 50 Hz	1 min 70 kV
- tensione di tenuta ad impulso	170 kV
- frequenza nominale	50 Hz
- corrente nominale in servizio continuo In	1250 A
- corrente ammissibile di breve durata IK	25 kA
- corrente di cresta IP	2,5x· IK
- temperatura di esercizio	-5 ÷ +40 °C

Il centro stella dei trasformatori di elevazione 150/30 kV sarà messo a terra dal lato AT.

I trasformatori saranno conformi alle Prescrizioni delle Norme CEI 14-4, il nucleo sarà di tipo a tre colonne, gli avvolgimenti saranno realizzati in rame elettrolitico, con spire isolate con carta di pura cellulosa, la regolazione di tensione avverrà tramite prese sull'avvolgimento AT, mediante commutatore sotto carico.

I quadri elettrici con livello di tensione di 150 kV saranno completi di idonei isolatori portanti in porcellana per esterno, per tensione nominale di 170 kV e con tenuta ad impulso pari a 650 kV e della carpenteria metallica in acciaio zincato.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

## 6.1 CAVIDOTTO AT

L'energia totale degli impianti di produzione sarà convogliata verso la Stazione Elettrica 380/150 kV "Erchie" di Terna mediante linea AT interrata a 150 kV della lunghezza di circa 390 m; verranno utilizzati terne di cavi unipolari di tipo estruso idonei alla posa interrata in conformità alla norma CEI 11-17.

## 6.2 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà realizzato in conformità alle prescrizioni della norma CEI 11-1, pertanto sarà tale da:

- avere una sufficiente resistenza meccanica e resistenza alla corrosione;
- essere in grado di sopportare, da un punto di vista termico, le più elevate correnti di guasto prevedibili;
- garantire la sicurezza delle persone contro le tensioni che si manifestano sugli impianti di terra per effetto delle correnti di guasto a terra;
- evitare danni a componenti elettrici e beni;

Poiché gli impianti di terra saranno comuni ad impianti con diversi livelli di tensione, le prescrizioni precedenti saranno soddisfatte per ciascuno dei sistemi collegati.

La stazione di consegna e connessione sarà dotata di un apposito impianto di terra, realizzato mediante un sistema dispersore con stesura di una rete di terra in corda di rame nudo al di sotto dell'intero piazzale e dell'edificio in muratura e complementata da dispersori a picchetto infissi al fondo di pozzetti di ispezione con chiusino in cemento, che servirà, fra l'altro, a collegare le masse di tutte le apparecchiature.

Al fine di evitare il trasferimento di tensioni tra impianti di terra indipendenti:

- per alimentazione di emergenza in MT, dovranno essere previsti giunti di isolamento sulle guaine dei cavi;
- per alimentazione di emergenza in BT, dovrà essere previsto un trasformatore di isolamento;
- l'eventuale alimentazione ausiliaria avrà il neutro connesso allo stesso impianto di terra della stazione di consegna e connessione.



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

### 6.3 SERVIZI AUSILIARI

Il sistema dei servizi ausiliari è costituito da un trasformatore MT/BT con potenza almeno pari a 100 kVA derivata dalla linea MT.

Il quadro BT è alimentato da un accumulatore di carica in grado di alimentare i carichi di tutto l'impianto in caso di blackout. Il sistema fornirà l'energia necessaria per le luci interne ed esterne, cancelli automatici, sistema di videosorveglianza, protezioni, caricabatterie, motori degli interruttori, apparati di telecontrollo e telemanovra, condizionatori, ecc.

E' prevista la fornitura e posa in opera di un sistema di supervisione degli impianti di alta, media e bassa tensione dell'intera sottostazione, da ubicare all'interno dell'edificio in muratura.

Anche per il piazzale della sottostazione all'aperto è prevista la realizzazione di impianti ausiliari, sia per l'illuminazione interna ed esterna ordinaria e di emergenza e sia per la fornitura di un servizio di prese di energia e di servizio di telefonia e distribuzione dati.

L'area adibita allo stallo di linea 150 kV con modulo GIS di proprietà Yellow Energy s.r.l. sarà anch'essa dotata di un fabbricato in muratura, il quale ospiterà le apparecchiature per la fornitura dell'alimentazione ausiliaria, quali un generatore elettrico, quadri di alimentazione BT in AC e DC, alimentazione di emergenza, quadro di protezione e controllo modulo GIS.

Sia nelle aree all'aperto che negli ambienti al coperto sarà curata la fornitura e posa in opera degli accessori di completamento e dei presidi antinfortunistici, quali: schemi, cartelli monitori, cartelli di segnalazione, cartelli con le istruzioni di pronto soccorso, guanti isolanti, tappeti isolanti ed estintori.

### 6.4 SISTEMA DI PROTEZIONE E MONITORAGGIO

Gli impianti di trasformazione e lo stallo in condivisione saranno controllati da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote.

I sistemi di controllo (comando e segnalazione), protezione e misura dello stallo sono collegati con cavi tradizionali multifilari alle apparecchiature di alta tensione e con cavi a fibre ottiche alla sala quadri centralizzata. Essi hanno la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure e alla protezione dello stallo, agli interblocchi tra le apparecchiature elettriche e alla



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

elaborazione dei comandi in arrivo dalla sala quadri e a quella dei segnali e misure da inoltrare alla stessa. I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nell'edificio di stazione ed interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione.

## 6.5 ILLUMINAZIONE

Saranno progettati e realizzati gli impianti di illuminazione sia in interno che in esterno alle sottostazioni elettriche con le seguenti caratteristiche in conformità alle norme UNI 12464-2:

- illuminazione esterna: il valore medio dell'illuminamento preso in considerazione sarà pari ad almeno 10 lux e sarà realizzato con proiettori orientabili e comandati da interruttore crepuscolare. I corpi illuminanti saranno posti su sostegni di vetroresina;
- illuminazione interna: il valore minimo dell'illuminamento dei locali all'interno del fabbricato sarà pari ad almeno 200 lux, al fine di pilotare indipendentemente l'illuminazione, ogni singolo locale sarà corredato da un interruttore di comando dedicato.

## 6.6 OPERE CIVILI

L'impianto di trasformazione, consegna e connessione sarà realizzato in aree opportunamente attrezzate e completamente recintate.

Nell'ambito di tali aree saranno realizzati gli opportuni fabbricati. L'accesso all'area avverrà da strada, tramite cancello carrabile ad assicurare un rapido accesso agli impianti.

I fabbricati sono costituiti da:

- edifici in muratura a pianta rettangolare composto principalmente da locale quadri MT e BT, locale misura, locale controllo, un locale per il trasformatore MT/BT, un locale ospitante i dispositivi di protezione; il pavimento sarà di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi, gli infissi saranno in alluminio anodizzato naturale.

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera.



Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

Le strade interne all'area della stazione saranno asfaltate e con una larghezza non inferiore a 4 m, le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

## 7 QUADRO NORMATIVO

Principali riferimenti normativi assunti nella progettazione:

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, materiali ed impianti elettrici ed elettronici);
- Decreto congiunto MSE e MATTM n. 37 del 22 gennaio 2008 – GU n. 61 del 12 marzo 2008, in attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera A della legge n. 248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione di impianti all'interno di edifici – nuovo decreto che sostituisce la legge n. 46/90 ed il D. P. R. n. 447/91;
- D. Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 in attuazione della Direttiva 2001/77/CE sulla promozione delle fonti rinnovabili;
- Legge 3 agosto 2007, n. 123 “Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”, ad eccezione degli articoli 2, 3, 5, 6 e 7, abrogati dal D. Lgs. n. 81/2008;
- D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 (S. O. n. 108 alla G. U. n. 101 del 30 aprile 2008): Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D. P. R. 19 marzo 1956 n. 302, "Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con il D.P.R. del 27 aprile 1955 n. 547";
- D. P. R. n. 380 del 6 giugno 2001 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia) e D. L.vo n. 301 del 27 dicembre 2002 (Modifiche ed integrazioni al D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001).

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001:2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514
- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

- 
- D. Lgs. N. 257 del 19 novembre 2007 (Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative alla esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici);
  - Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 29 maggio 2008 (approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti),
  - D. Lgs. 528/1999, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili.

Le Norme del CEI e della IEC deliberate assunte nella progettazione della sottostazione sono le seguenti:

- Norma CEI 0-16 del luglio 2008 "Regole tecniche di connessione (RTC) per utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- Norme CEI 64-8, (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua) nei seguenti fascicoli:
  - CEI 64-8/1, fascicolo 8608: oggetto, scopo e principi fondamentali;
  - CEI 64-8/2, fascicolo 8609: definizioni;
  - CEI 64-8/3, fascicolo 8610: caratteristiche generali;
  - CEI 64-8/4, fascicolo 8611: prescrizioni per la sicurezza;
  - CEI 64-8/5, fascicolo 8612: scelta ed installazione dei componenti elettrici;
  - CEI 64-8/6, fascicolo 8613: verifiche;
  - CEI 64-8/7, fascicolo 8614: ambienti ed applicazioni particolari.
- Norma CEI 0-2 (Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici), edizione del settembre 2002.
- Norma CEI 0-3 (Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati) prima edizione del novembre 1996, fascicolo n. 2910.
- Norma CEI 11-37 (Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV), edizione seconda del luglio 2003, fascicolo n. 6957.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

**RELAZIONE TECNICA**



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO/IEC 27001:2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514
- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

- 
- Norma CEI 64-14 (Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori), edizione prima del dicembre 1996, fascicolo n. 2930 e variante V1, fascicolo n. 5779 di ottobre 2000.
  - Norma CEI 64-16 (R064-004) - Protezione contro le interferenze elettromagnetiche negli impianti elettrici – Prima edizione del luglio 1999, fascicolo n. 5236.
  - Norma IEC 61936 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
  - Norma CEI R064-004, classificazione 64-16, fascicolo 5236, pubblicata a luglio 1999 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua: Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) degli impianti elettrici).
  - Norme CEI 11-17, fascicolo 558 (Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - linee in cavo).
  - Norme CEI 17-13, fascicolo 542 (Quadri elettrici - ACF per tensioni non superiori a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua);
  - Norme CEI 17-13/1, fascicolo n. 1433 (1990) - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT); Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS); Norma CEI-EN 60439-1-A1, fascicolo 2254V (prima variante alla norma CEI 17-13/1);
  - Norme CEI 17-13/2 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione); Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
  - Norme CEI 17-13/3 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione); Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD);
  - Norme CEI 17-13/4, fascicolo n. 1892 del 1992 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione); Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC);
  - Norma CEI 34-21 (Apparecchi di illuminazione- Parte 1: Prescrizioni generali e prove);
  - Norma CEI 34-7 del 1986 (Alimentatori di lampade a scarica)

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

**RELAZIONE TECNICA**



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001:2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514
- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

- 
- Norme CEI 17-5, fascicolo 460 (Norme per interruttori automatici per corrente alternata a tensione nominale non superiore a 1000V);
  - Norme CEI 11-18, fascicolo 604 (Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni);
  - Norme CEI 20-19, fascicolo 1334 (cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V);
  - Norme CEI 20-20, fascicolo 1345 (cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V)
  - Norme CEI 20-22, fascicolo 1025 (prova dei cavi non propaganti l'incendio);
  - Norme CEI 20-35, fascicolo 688 (Parte I: prova di non propagazione della fiamma sul singolo cavo verticale);
  - Norme CEI 20-36, fascicolo 689 (prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici);
  - Norme CEI 20-37, fascicolo 739 (prove sui gas emessi durante la combustione);
  - Norme CEI 20-38, fascicolo 1026 (Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio ed a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte I: Tensione nominale  $U_0/U$  non superiore a 0,6/1kV);
  - Norme CEI 23-8, fascicolo 335 (tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori);
  - Norme CEI 23-14, fascicolo 297 (tubi flessibili in PVC e loro accessori);
  - Norme CEI 23-18, fascicolo 532 (interruttori differenziali per usi domestici e similari);
  - Norme CEI 23-25, fascicolo 1176 (tubi per le installazioni elettriche - Parte I: Prescrizioni generali);
  - Norme CEI 23-28, fascicolo 1177 (tubi per le installazioni elettriche - Parte II: norme particolari per tubi);
  - Norme CEI 70-1, fascicolo 519 (classificazione dei gradi di protezione degli involucri).
  - Norma EN ISO/IEC 17025 sugli organismi di accreditamento dei laboratori di certificazione;
  - Norme CEI/IEC (in particolare le norme: EN 60439-1 e IEC 439 per i quadri elettrici, CEI 110-31 per il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal gruppo di conversione, CEI 110-8 per la compatibilità elettromagnetica EMC e la limitazione delle emissioni in RF) per gli aspetti elettrici ed elettronici convenzionali;
  - Norme CEI EN 61724 per la misura ed acquisizione dati.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
**società d'ingegneria**

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01

Progetto degli impianti per la connessione degli impianti fotovoltaici:

- Ripizzata da 17 MWac sito nei Comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR), codice pratica 202000514

- Sparpagliata da 30 MWac sito nei Comuni di Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR) e Erchie (BR), codice pratica 202000548

---

Per quanto concerne l'esecuzione delle opere di impianti elettrici, dovranno essere rispettate le seguenti norme del CEI, che attengono all'esercizio degli impianti elettrici, le quali, con riferimento alla esecuzione degli impianti elettrici, contengono prescrizioni in merito alle attività di lavori fuori tensione e di lavori in prossimità di impianti in tensione, al fine di garantire la sicurezza degli operatori:

- Norma CEI 11-27, terza edizione del febbraio 2005, fascicolo n. 7522: Lavori su impianti elettrici;
- Norma CEI 11-1, nona edizione del gennaio 1999, fascicolo n. 7522: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norma CEI 11-48 (CEI EN 50110-1), seconda edizione, fascicolo n. 7523 del febbraio 2002: Esercizio degli impianti elettrici;
- Norma CEI 11-49 (CEI EN 50110-2), fascicolo n. 4806 del 1998: Esercizio degli impianti elettrici (allegati nazionali);
- Norma CEI 13-4 (gruppi di misura).

Dovranno essere altresì rispettate tutte le altre leggi, i decreti e le circolari ministeriali concernenti aspetti specifici dell'impiantistica elettrica in bassa e media tensione e le disposizioni specifiche concernenti ambienti ed applicazioni particolari. Analogamente, per quanto riguarda le norme CEI, dovranno essere osservate le altre norme, non citate in precedenza, relative ad installazioni particolari ed ai singoli componenti.

Dovranno essere rispettate le norme e tabelle UN. EL., le norme e tabelle UNI, l'elenco aggiornato dei materiali e degli apparecchi ammessi al marchio IMQ, le pubblicazioni IEC, i documenti di armonizzazione (HD) e le norme (EN) europee CENELEC, le pubblicazioni CEI - CECC.

---

**PROJETTO engineering s.r.l.**  
società d'ingegneria

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO  
Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733  
Partita Iva : 02658050733  
Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto  
Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto  
Tel 099 9574694 fax 099 2222834 mob. 3491735914

RELAZIONE TECNICA



SR EN ISO 9001:2015 SR EN ISO 14001:2015 SR EN ISO /IEC 27001/2017  
Certificate No. Q204 Certificate No. E81 Certificate No. E01