



# COMUNE DI MANDURIA

PROVINCIA DI TARANTO



REGIONE PUGLIA



## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

**MANDURIA 1**

Ubicazione:

Comune di Manduria (TA)  
Contrada Giannangelo

ELABORATO  
**4.14-PDRT**

**RELAZIONE FONDAZIONI**

Cod. Doc.: 4.14-PDRT



**Project - Commissioning – Consulting**

Municipiul Bucuresti Sector 1  
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2,  
Ap. 88  
RO41889165

Scala: --

**PROGETTO**

Data:  
**28/01/2021**

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT



Richiedente:

**MANDURIA S.r.l.**

Piazza Walther Von Vogelweide, 8  
39100 Bolzano  
Provincia di Bolzano  
P.IVA 03070950211

Tecnici e Professionisti:

**Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa:**  
Iscritto al n. A344 dell'Albo degli Ingegneri della  
Provincia di Fermo

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	14/04/2020	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02	28/01/2021	Revisione	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
03					
04					

**Il Tecnico:**

Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa  
(Iscritto al n. A344, dell'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Fermo)



**Il Richiedente:**

**MANDURIA S.r.l.**

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)  
P.IVA: 03070950211

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 2 di 12

## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	3
1.1 UBICAZIONE .....	4
2. TIPOLOGIA DI FONDAZIONI.....	7
2.1 PREMESSA .....	8
2.2 FONDAZIONI STRUTTURE DI SOSTEGNO .....	8
2.3 FONDAZIONI POWER STATION E CABINE PREFABBRICATE.....	10

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 3 di 12

## 1. PREMESSA

Il Presente documento è relativo al progetto per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico di grande Taglia, di potenza nominale e potenza di picco pari a 15.379,00 kW e potenza di immissione pari a 11.998,00 kW da realizzarsi nel Comune di Manduria (TA), in Località Contrada Giannangelo.

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio in Media Tensione alla Rete Elettrica Nazionale attraverso una Cabina Primaria esistente.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società MANDURIA S.r.l., la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "MANDURIA 1".

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
<i>Sede Legale:</i>	Piazza Walther Von Vogelweide, 8 39100 Bolzano (BZ)
<i>P.IVA e C.F.:</i>	03070950211
<i>N. REA:</i>	BZ – 229669
<i>Legale Rappresentante:</i>	Menyesch Joerg

L'iniziativa rientra nella tipologia elencata nell'Allegato B Elenco B.2 della L.R. 11/2001 smi, al punto B.2.g/5-bis denominata "impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW".

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 455 Wp, su un terreno completamente pianeggiante di estensione totale pari a 20,4321 ettari (ad una quota di circa ai 80 m slm.) avente destinazione agricola.

I Moduli Fotovoltaici saranno installati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker). Su ogni struttura ad inseguimento saranno posati 26 moduli (Le Strutture sono comunque di tipo modulare e possono essere assemblate per ospitare sino a 78 Moduli).

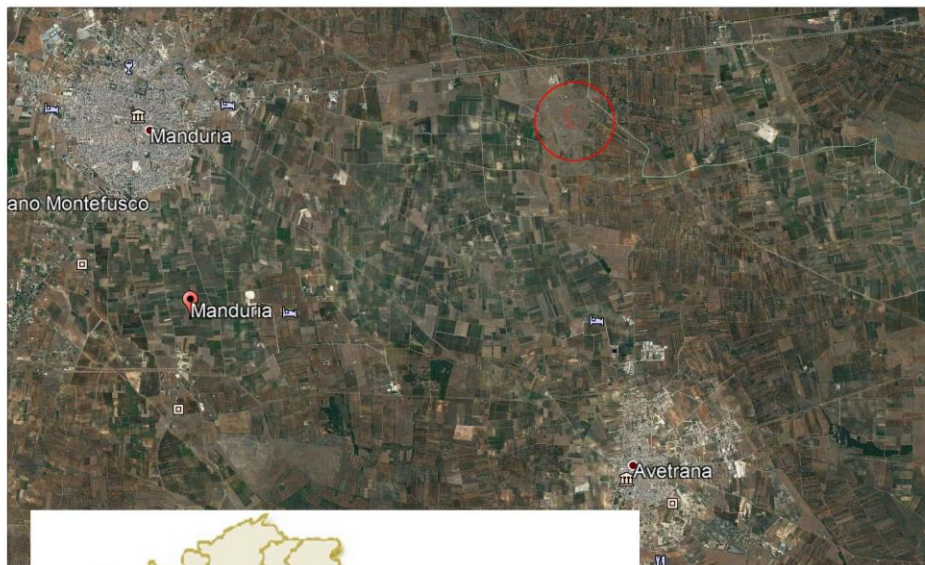
L'impianto sarà corredato da n. 6 Power Station, n.2 Cabine di Consegna (Delivery Cabin E-Dis), n. 1 Control Room e n.2 Cabine Utente.

Il progetto prevede 1300 stringhe per un totale di 33.800 moduli fotovoltaici ed una potenza complessiva di picco di 15,379 MWp.

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 4 di 12

## 1.1 UBICAZIONE

L'Impianto Fotovoltaico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è ubicato nell'agro del Comune di Manduria (TA) in Località "Contrada Giannangelo" (vedi Figura 1.1, inquadramento generale).



**REGIONE PUGLIA**

**Provincia di TARANTO**

**Comune di  
MANDURIA**

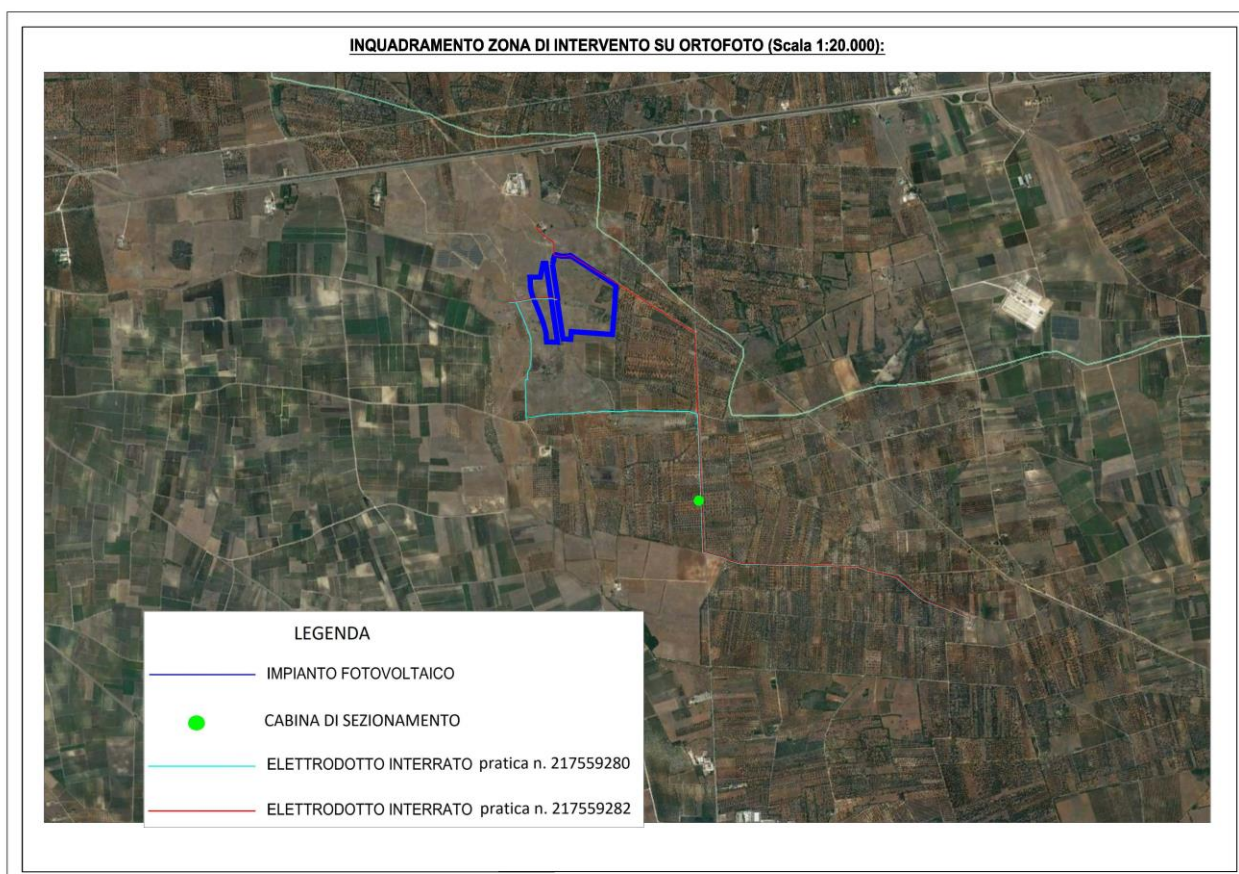
Figura 1.1: Inquadramento Generale

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 5 di 12

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Nord-Est del Comune di Manduria ed è formato da n.2 Sottocampi (Denominati Manduria 1A e Manduria 1B) su un unico Sito (Si veda Figura 1.2) nella disponibilità del richiedente.

I n.2 Sottocampi di possono considerarsi adiacenti, seppur separati da una sottile lingua di terreno e si trovano a distanza a circa 5,0 km dal Centro Abitato del Comune di Manduria.

L'impianto sarà disposto a terra su una superficie complessiva di 20,4321 ha di terreno agricolo. L'area di intervento ricade in zona "E Agricola" ai sensi del PRG di Manduria ed è tipizzata sulla Carta dell'Uso del Suolo come appartenente alla Classe 2.1.1.1 "Seminativi Semplici in aree non irrigue e 2.3.1. Superfici a copertura erbacea densa".



*Figura 1.2: Inquadramento su Ortofoto*

Pur trattandosi di un unico impianto fotovoltaico a cui farà capo un unico lter Autorizzativo, i due sottocampi che lo compongono sono connessi alla rete elettrica in modo indipendente attraverso n.2 connessioni, in particolare:

- Sottocampo Manduria 1A: connessione in MT (Preventivo n.217559280);
- Sottocampo Manduria 1B: connessione in MT (Preventivo n.217559282);

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 6 di 12

L'Area oggetto dell'Intervento è identificata nella Carta Tecnica Regionale CTR 5.000 alle seguenti Sezioni:

- Sezione 495132: Stazione di Avetrana;
- Sezione 511011: Masseria Ruggiano.

In Figura 1.3 è identificata la posizione dell'Area oggetto dell'intervento su C.T.R. in scala 1:5.000.

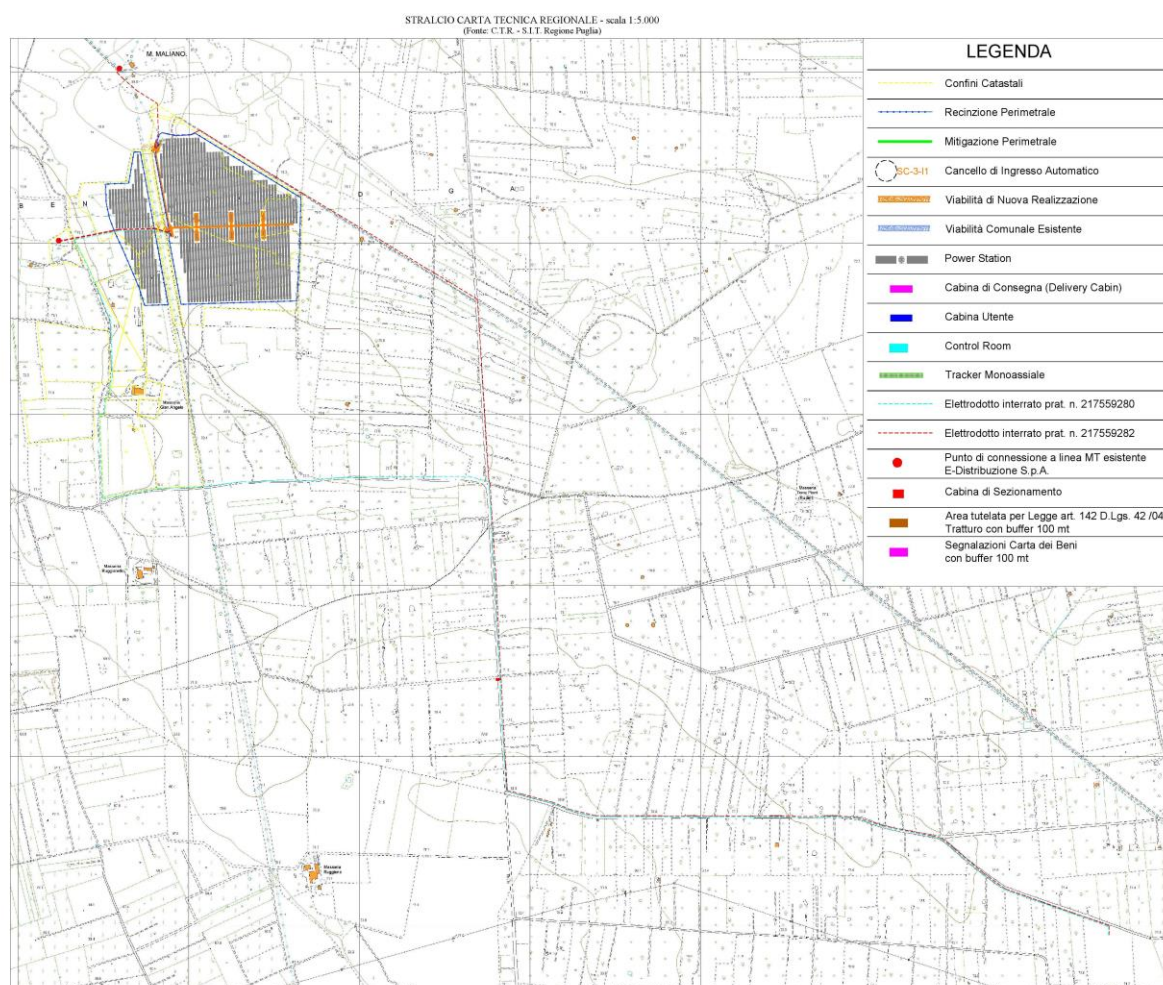


Figura 1.3: Inquadramento su CTR

L'area d'intervento è estesa complessivamente per 20,4321 ha e l'uso agrario delle superfici interessate, come risultante dall'Agenzia del Territorio, è riconducibile in gran parte a "Uliveto", "Seminativo", "Frutteto", "Pascolo Cespugliato" e "Seminativo Irriguo", ed è censita presso la competente Agenzia del Territorio ai riferimenti catastali di cui alla Tabella 1.4. Nella Figura 1.5 sono riportati l'impianto di produzione e l'elettrodotto di connessione alla rete elettrica su estratto di Mappa catastale.

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 7 di 12

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Manduria (TA)	66	50
		569
		613
		623
		19
		49
		74
RIFERIMENTI CATASTALI NUOVA CABINA DI SEZIONAMENTO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Avetrana (TA)	9	147

Tabella 1.4: Riferimenti catastali

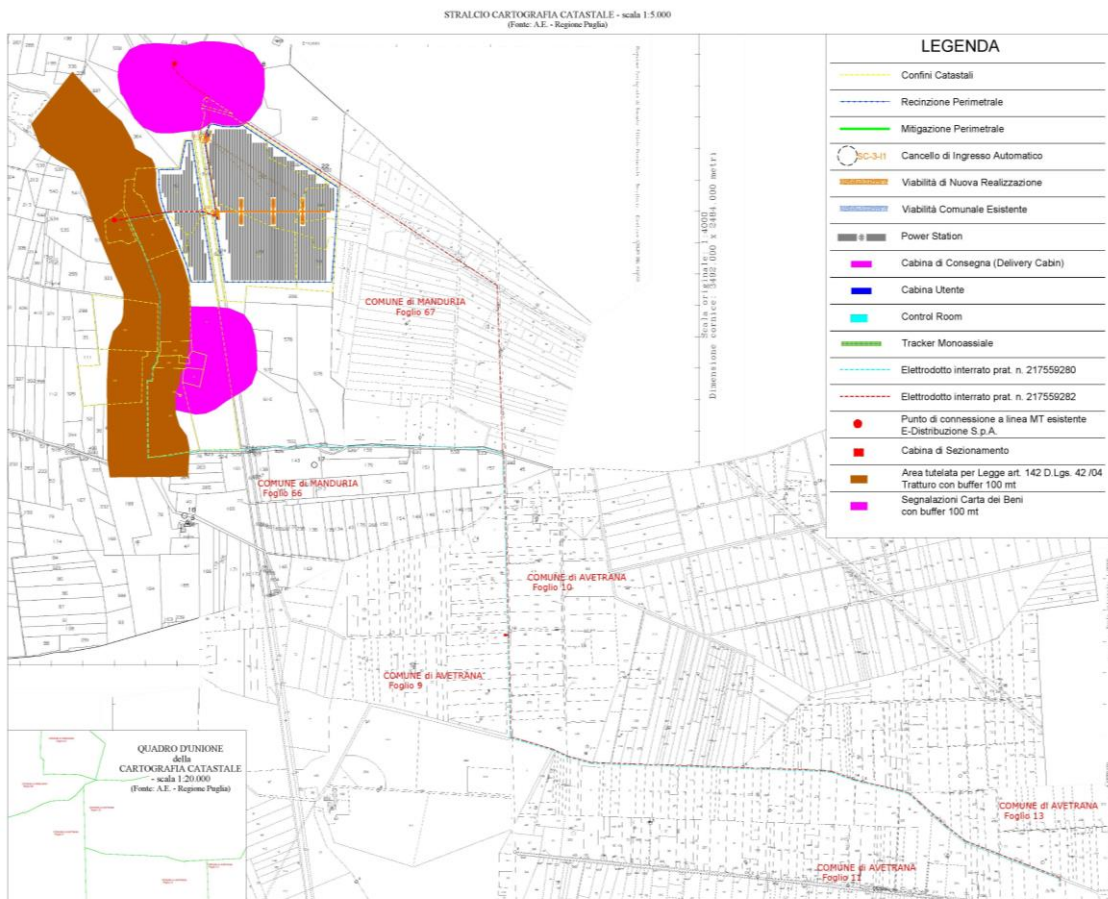


Figura 1.5: Inquadramento su mappa catastale

## 2. TIPOLOGIA DI FONDAZIONI

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 8 di 12

## 2.1 PREMESSA

La scelta della tipologia di fondazione da impiegare nell'ambito della realizzazione di un impianto fotovoltaico è dettata da diversi fattori:

- Dimensione ed importanza dell'impianto;
- Caratteristiche geotecniche del sito;
- Posizionamento ed accessibilità dello stesso;
- Tempistiche di realizzazione dell'impianto.

In via del tutto generale, un impianto fotovoltaico necessiterà di una fondazione di dimensioni ridotte, facilmente realizzabile, in grado magari di poter essere facilmente rimossa o addirittura riutilizzata una volta terminato il ciclo di vita utile del sito.

L'ampio uso della tecnologia fotovoltaica che è stato fatto nell'ultimo decennio, ha consentito una forte riduzione delle opere edili. In particolare, dal punto di vista delle fondazioni, le opere si limitano a:

- Fondazioni per il sostegno degli inseguitori monoassiali;
- Fondazioni Power Station, Cabine Prefabbricate e Trafo;

## 2.2 FONDAZIONI STRUTTURE DI SOSTEGNO

Gli inseguitori monoassiali, costituiti da strutture metalliche modulari per l'alloggiamento dei moduli Fotovoltaici (vedi Figura 2.1), sono ancorati su profili in acciaio zincato infissi direttamente nel terreno.

In questa tipologia di fondazione, un profilo zincato a caldo, conficcato nel terreno funge da "fondamenta". La sezione del profilo è scelta per ottimizzare la resistenza ai carichi statici e dinamici. Il profilo è inserito nel terreno (in genere ad una profondità di circa 150 cm, ma tale dimensione è verificata in fase di progettazione esecutiva) per battitura meccanica senza nessuna necessità di utilizzo di calcestruzzi.

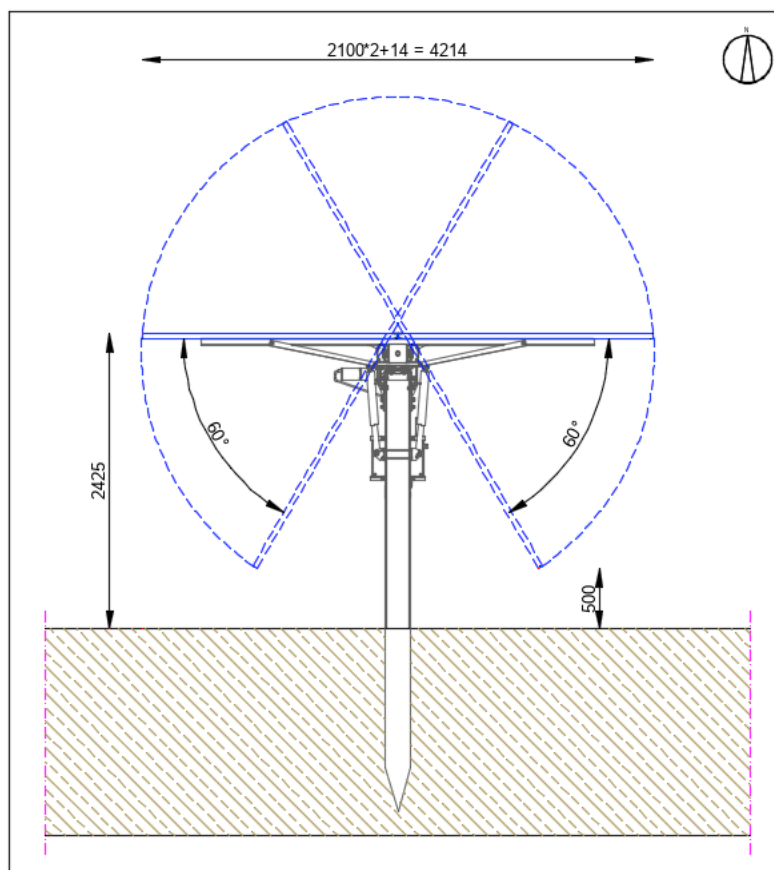
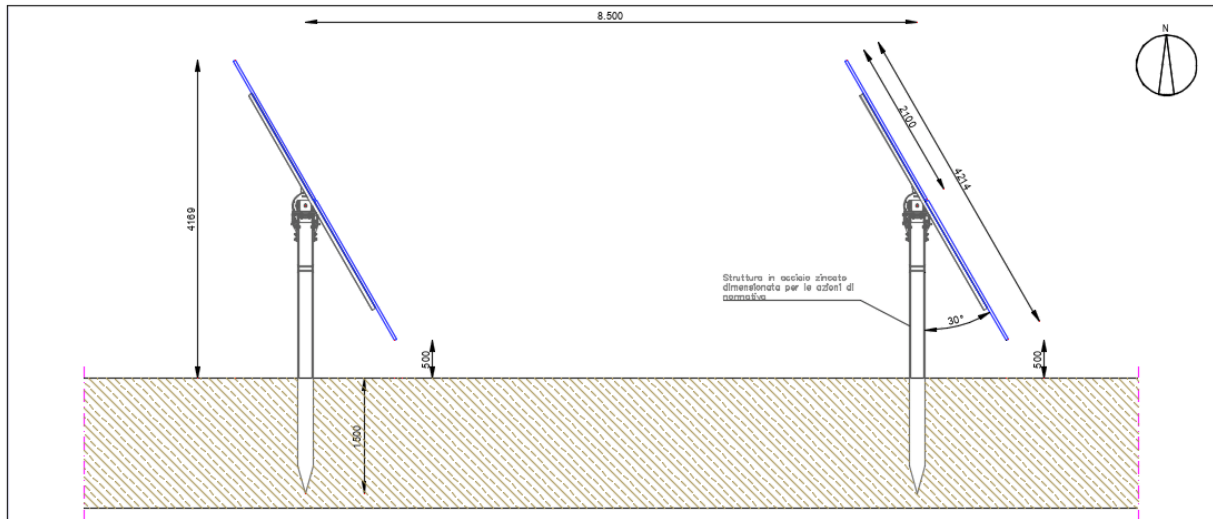
Nella Figura 2.2 è visibile una macchina operatrice battipalo per la l'infissione del profilo che funge da fondazione.

I vantaggi dell'utilizzo di questa tipologia di fondazione sono i seguenti:

1. Totale sostenibilità ambientale dell'opera, in particolare durante la fase di realizzazione, in quanto non si fa ricorso all'utilizzo di calcestruzzo (che comporterebbe un impatto significativo);
2. Nessun ricorso a operazioni di movimento terra, contribuendo a mantenere la morfologia del sito;
3. Completa reversibilità del sito. In fase di decommissioning, la rimozione dei profili è semplice, veloce ed economica, consentendo il ritorno del sito alle condizioni iniziali. I profili potranno essere riciclati senza preventiva separazione come nel caso delle fondazioni in c.a. ed in alcuni casi direttamente riutilizzati.



ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO</b> <b>DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI</b> <b>A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A</b> <b>SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 9 di 12



ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 10 di 12

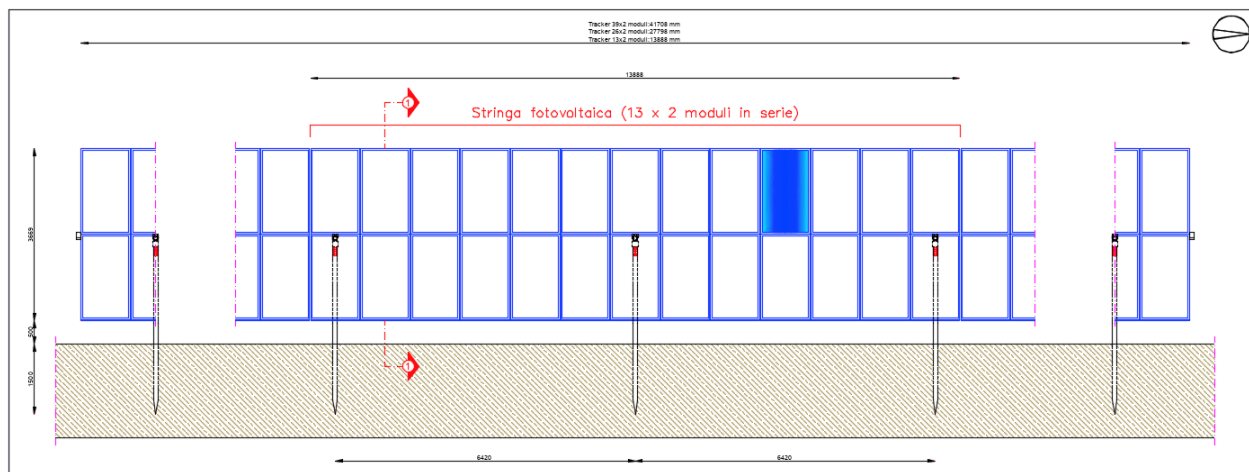


Figura 2.1: Esempio di Tracker mono-assiale

### 2.3 FONDAZIONI POWER STATION E CABINE PREFABBRICATE

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di n.6 Power Station adatte per la costruzione di parchi fotovoltaici di grandi dimensioni. Le Power Station sono utilizzate per la conversione dell'Energia Elettrica in BT in corrente continua proveniente dall'Impianto in Energia Elettrica in MT (20 kV) e sono formate da:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT) di tipo protetto;
- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
- n°1 Trasformatore potenza pari a 2.000 kVA con rapporto di Trasformazione 20/0,80 kV, n.1 Quadro Elettrico Generale BT di parallelo inverter, n.1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari;

L'impianto Fotovoltaico sarà dotato anche di n.2 Cabina di Consegna, n.2 Cabine Utente e n.1 Control Room.

Tutte le cabine elettriche utilizzate sono del tipo prefabbricato, e sono posate su una vasca di fondazione anch'essa prefabbricata, per tale motivo non è necessario realizzare una platea di fondazione armata, ma solo un getto di magrone "non armato" dello spessore di 25 cm che fungerà da appoggio all'intero sistema.

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO          DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI          A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A          SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 11 di 12



Figura 2.2: Esempio di Macchina Operatrice Battipalo

ELABORATO: 4.14-PDRT	<b>COMUNE di MANDURIA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 15.379,00 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 11.998,00 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 28/01/21
	<b>RELAZIONE FONDAZIONI</b>	Pagina 12 di 12

Anche i Trasformatori di elevazione, con la rispettiva vasca di raccolta dell'olio di raffreddamento, saranno posati su un getto di magrone "non armato" di spessore pari a 20 cm.

Anche in questo caso, l'utilizzo di calcestruzzo è ridotto a quantità poco significative e facilmente rimovibili in fase di decommissioning, consentendo di riportare il sito alle condizioni ante operam.

Civitanova Marche li 28.01.2021

In Fede  
Il Tecnico  
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)

