



# COMUNE DI AVETRANA

PROVINCIA DI TARANTO



REGIONE PUGLIA



## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

**IMPIANTO AVETRANA 1**

Ubicazione:

Comune di Avetrana (TA)  
Località Strada Provincia n.145

ELABORATO  
**020900\_IMP\_R**

**RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI**

Cod. Doc.: AVA20\_020900\_IMP\_R



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

Scala: --

PROGETTO

Data:  
**15/12/2021**

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT

Richiedente:

**AVETRANA S.r.l.**  
Piazza Walther Von Vogelweide, 8  
39100 Bolzano  
Provincia di Bolzano  
P.IVA 03027960214

Tecnici e Professionisti:

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

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	17/03/2021	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02	15/12/2021	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:

**AVETRANA S.r.l.**

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 - 39100 Bolzano (BZ)  
P.iva: 03027960214

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 2 di 12

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 UBICAZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. TIPOLOGIA DI FONDAZIONI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 PREMESSA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 FONDAZIONI STRUTTURE DI SOSTEGNO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 FONDAZIONI POWER STATION E CABINE PREFABBRICATE.....</b>	<b>10</b>

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 3 di 12

## 1. PREMESSA

Il presente documento è redatto quale allegato alla documentazione relativa all'istanza per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale, ai sensi dell'Art. 23 del D. Lgs. 152/06, per la realizzazione in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a **12.045,60** kWp e potenza massima in immissione pari **41.500,00** kWp da realizzarsi nel Comune di **Avetrana (TA)** in Località Strada Provinciale n.145.

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio a 150kV alla Rete Elettrica Nazionale.

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

<b>Dati relativi alla società proponente SOLAR ENERGY QUATTRO S.R.L.</b>	
<i>Sede Legale:</i>	<i>Piazza Walther Von Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano (BZ)</i>
<i>P.IVA e C.F.:</i>	<i>03027960214</i>
<i>Numero REA</i>	<i>BZ-225671</i>
<i>Legale Rappresentante:</i>	<i>Jorg Menyesch</i>

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 600 Wp, su un terreno completamente pianeggiante di estensione totale pari a 13,1917 ettari (area compresa all'interno della Recinzione) ad una quota compresa tra 40 e 54 m slm avente destinazione Agricola ai sensi del Vigente Strumento Urbanistico.

I Moduli Fotovoltaici saranno installati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker). Su ogni struttura ad inseguimento potranno essere posati 28, 56 oppure 84 moduli (Le Strutture sono comunque di tipo modulare).

L'impianto sarà corredato da n. 4 Power Station, n.1 Cabine di Parallelo (Delivery Cabin) e n. 1 Control Room.

Il progetto prevede l'installazione di 270 tracker (per un totale di 20.076 moduli fotovoltaici) per una potenza complessiva installata di 12,0456 MWp.

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 4 di 12

## 1.1 UBICAZIONE

L'impianto Fotovoltaico oggetto della presente relazione è ubicato nell'agro del Comune di Avetrana (TA) in Località "Strada Provinciale n.145" (vedi Figura 1.1, inquadramento generale e Figura 1.2 Inquadramento su Ortofoto).

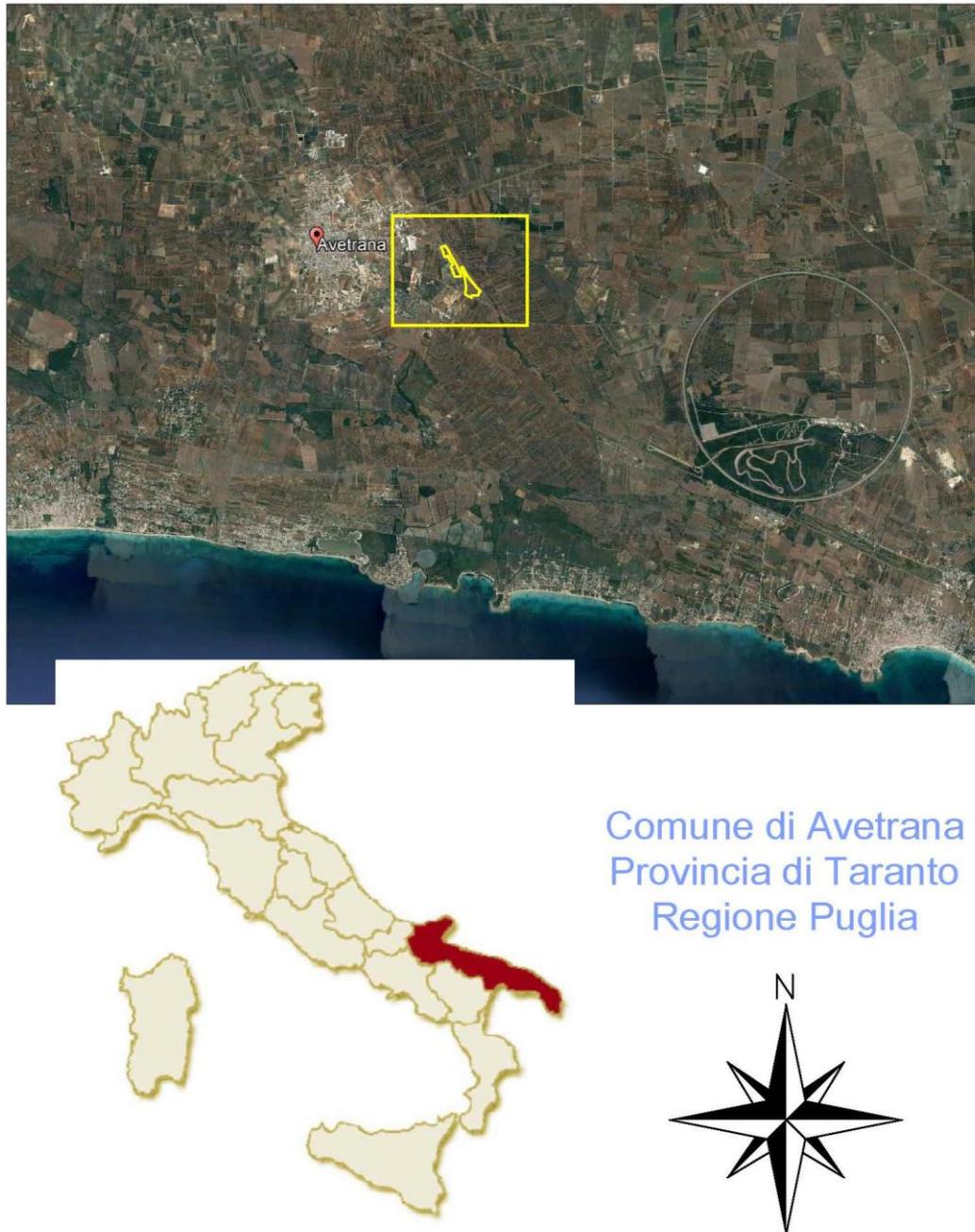


Figura 1.1: Inquadramento Generale

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 5 di 12

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto è situata a Sud-Est del Comune di Avetrana ed è formato da n.2 Sottocampi (Denominati Avetrana SC1 e Avetrana SC2) su due Siti distinti non adiacenti (Si veda Figura 1.2) nella disponibilità del richiedente.

I n.2 Sottocampi sono ad una distanza di circa 50 metri l'uno dall'altro e si trovano rispettivamente ad una distanza di circa 1,40 km a Sud-Est dal Centro del Comune di Avetrana.

L'impianto sarà disposto a terra su una superficie di 13,1917 ha di terreno "agricolo" (area compresa all'interno della Recinzione) su un'area di superficie complessiva nella disponibilità del richiedente pari a 22,2714 Ettari. L'area di intervento ricade nelle seguenti Aree Omogenee del P.R.G. di Avetrana:

- Area E2: Zona Omogenea di Tipo E – E2 verde Agricolo di Tipo B;

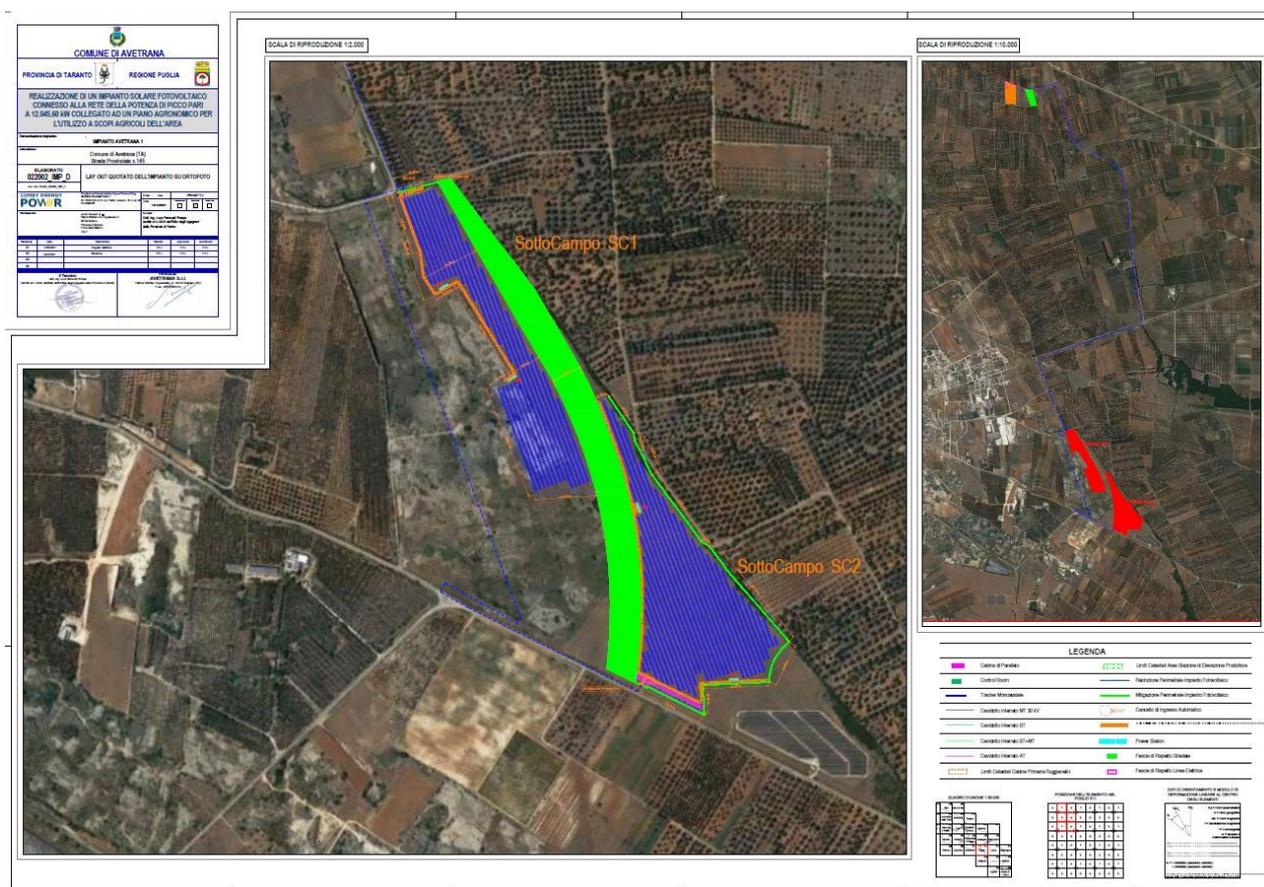


Figura 1.2: Inquadramento su Ortofoto

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

- Sezione 511011: Masseria Ruggiano;
- Sezione 511024: Masseria Frassanito;
- Sezione 511012: Avetrana;

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POW//R</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 6 di 12

- Sezione 511023: Castello di Motunato;
- Sezione 511051: Monte della Marina;
- Sezione 511064: Masseria Abbatemasi;

In Figura 1.3 è identificata la posizione dell'Area oggetto dell'intervento su C.T.R.

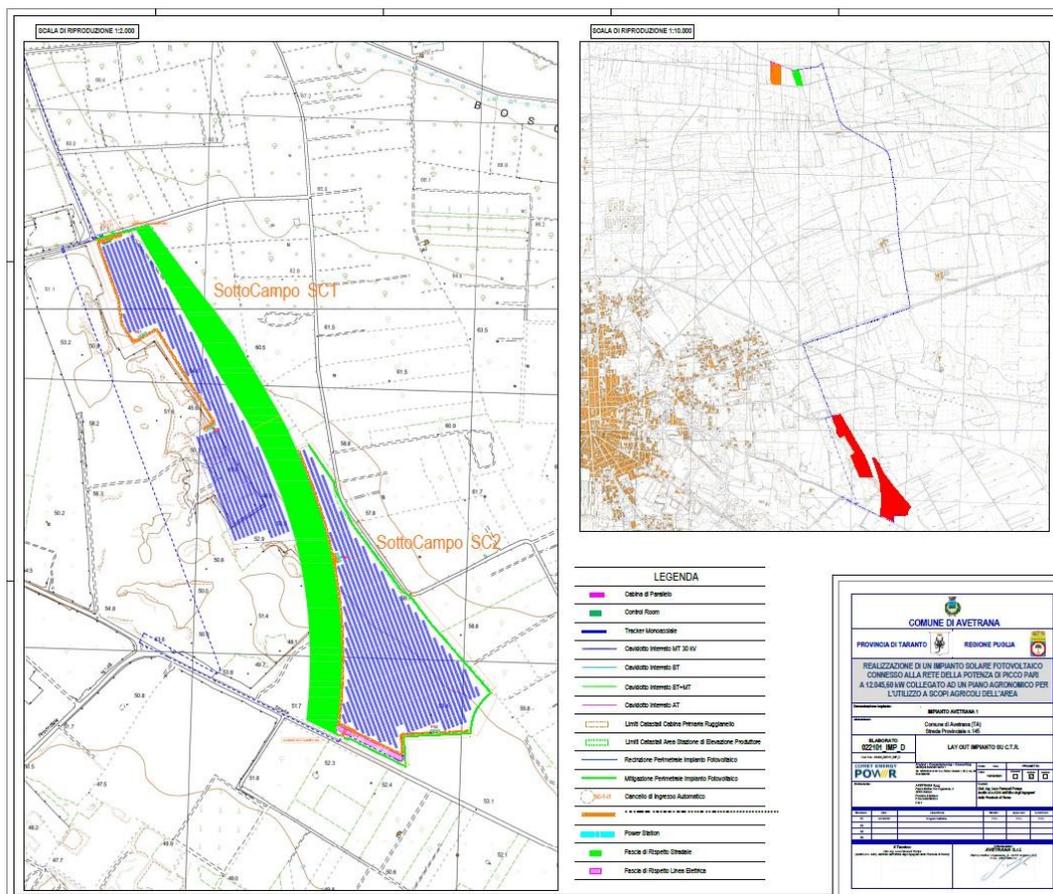


Figura 1.3: Inquadramento su CTR 5.000

L'area d'intervento (compresa all'interno della Recinzione) è estesa complessivamente per 22,2714 ha su un Area classificata Agricola dal Vigente Piano Urbanistico.

Nella Figura 1.5 sono riportati l'impianto di produzione e l'elettrodotto di connessione alla rete elettrica su estratto di Ortofoto.

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 7 di 12

<b>RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>		
<b>COMUNE</b>	<b>FOGLIO</b>	<b>PARTICELLA</b>
Avetrana	41	37
		181
		253
		351
<b>RIFERIMENTI CATASTALI NUOVA S.E.U.</b>		
<b>COMUNE</b>	<b>FOGLIO</b>	<b>PARTICELLA</b>
Avetrana	13	371
		374

Tabella 1.4: Riferimenti catastali

<b>LEGENDA</b>			
	Cabina di Paralelo		Limiti Catastali Area Stazione di Elevazione Produttore
	Control Room		Recinzione Perimetrale Impianto Fotovoltaico
	Tracker Monoassiale		Mitigazione Perimetrale Impianto Fotovoltaico
	Cavidotto Interrato MT 30 kV		Cancello di Ingresso Automatico
	Cavidotto Interrato BT		Viabilità Impianto FV di Nuova Realizzazione
	Cavidotto Interrato BT+MT		Power Station
	Cavidotto Interrato AT		Fascia di Rispetto Stradale
	Limiti Catastali Cabina Primaria Ruggianello		Fascia di Rispetto Linea Elettrica

Figura 1.5a: Impianto di Produzione e Impianto di rete su Ortofoto - Legenda

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA          RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO          AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 8 di 12

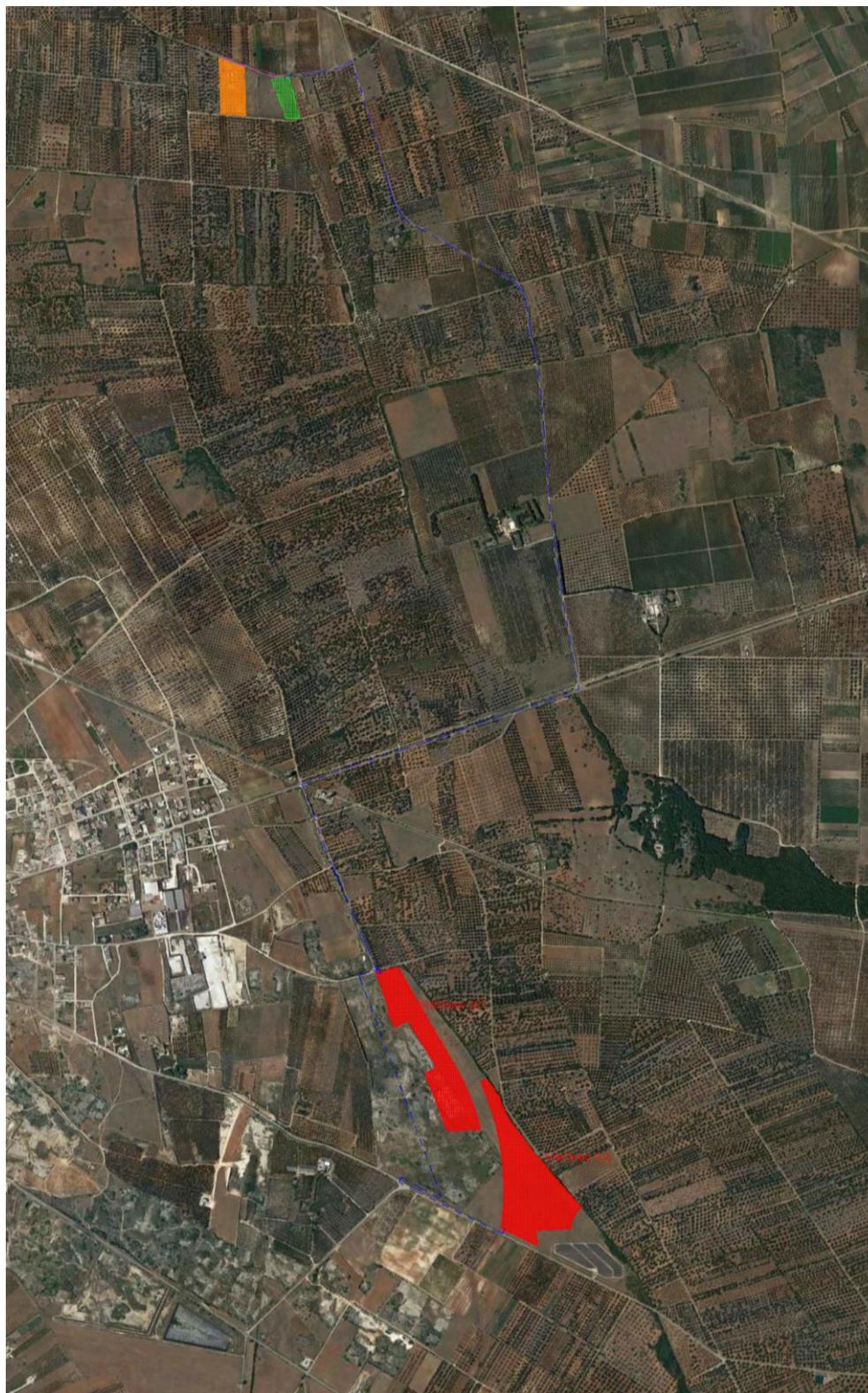


Figura 1.5b: Impianto di Produzione e Impianto di rete su Ortofoto

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 9 di 12

## 2. TIPOLOGIA DI FONDAZIONI

### 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.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE 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 Power Stations e Cabine Elettriche, tutte quante del tipo prefabbricato.

In particolare, le Power Station Stations saranno costituite da:

- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri MT (QMT);
- n. 1 Cabina Prefabbricata in CLS comprensiva dei Quadri BT di Parallelo Inverter (QBT);
- n°1 Trasformatore potenza pari a 2.500 kVA con rapporto di Trasformazione 30/0,80 kV, n.1 Quadro Elettrico Generale BT, n.1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

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.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA          RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO          AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE FONDAZIONI</b>	Pagina 11 di 12



Figura 2.2: Esempio di Macchina Operatrice Battipalo

COMET ENERGY POWER S.r.l.

ELABORATO.: 020900_IMP_R	<b>COMUNE di AVETRANA</b> PROVINCIA di TARANTO	Rev.: 02/21
<b>COMET ENERGY POWER</b>	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</b>	Data: 15/12/2021
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE 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.

Montegiorgio li 15/12/2021

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

