



COMUNE DI MATERA

PROVINCIA DI MATERA



REGIONE BASILICATA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RTN DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW

Denominazione Impianto:

IMPIANTO MATERA

Ubicazione:

Comune di Matera (MT)
Località Jesce

**ELABORATO
21-VIA.02**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

Cod. Doc.:

Cod. V.I.A. Min

21-VIA.02



Project - Commissioning – Consulting

Viale Regina Margherita 176
00198 Roma (RM)
ITALY
P.IVA 02010470439

Scala: --

Data:
30/09/2021

PROGETTO

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

CCEN MATERA S.r.l.
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano (BZ)
P.IVA 03090410212
ITALY

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	30/09/2021	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02					
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:

CCEN MATERA S.R.L.
Piazza Walther Von Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano (BZ)
P.iva: 03090410212

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

Sommario

\	
1. PREMESSA	3
Descrizione del progetto.....	3
1.1 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO DELL'OPERA	4
1.2 OBIETTIVI PERSEGUITI	10
1.2.1 Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.....	12
2. AREA DI PROGETTO	13
2.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'AREA	13
2.2 ACCESSO ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	13
2.3 OPERE DA REALIZZARE	14
2.4 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	14
2.4.1 Principali Caratteristiche dell'Impianto Elettrico.....	18
2.4.2 Ampliamento Stazione di Elevazione di Utenza	19
2.5 COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	21
2.5.1 Moduli Fotovoltaici	21
2.5.2 Power Station e Cabine di Parallelo.....	22
2.5.3 Inverter.....	25
2.5.4 Inseguitori Solari Monoassiali.....	28
2.5.5 Viabilità interna	30
2.5.6 Recinzione.....	30
2.6 USO DI RISORSE E PRESSIONI AMBIENTALI	32
2.7 PERCETTIBILITÀ PAESAGGISTICA DEL PROGETTO	34
2.8 ASPETTI RELATIVI ALLA FASE DI CANTIERE	35
2.9 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	37
2.10 DETERMINAZIONE SUPERFICI COMPLESSIVE E DELL'INDICE DI OCCUPAZIONE	38
3.1 LE ALTERNATIVE AL PROGETTO	39
3.1.1 Varianti di Tipo Progettuale.....	39
3.1.2 Alternative Possibili in Merito all'Ubicazione del Sito	40
3.1.3 Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell'impianto).....	41
3.2 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	43

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

1. Premessa

Il presente documento costituisce il **Quadro di riferimento Progettuale** dello Studio di Impatto Ambientale redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 come modificato ed integrato dal D.Lgs 104/2017, e della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Regione Basilicata, "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la Tutela dell'Ambiente" modificata e integrata dalla DGR n. 46 del 22 gennaio 2019.

Inoltre vengono prese in considerazione le vigenti Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale approvate con Legge 11 settembre 2020, n.76 di conversione del Decreto Legge 16 luglio 2020 - Art. 50 comma 3bis.

In esso è contenuto l'inquadramento nel territorio del progetto, inteso come area di sito e area vasta interessate, nonché le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati. Sono descritti gli elementi di progetto e le motivazioni assunte dal proponente nella definizione dello stesso, le caratteristiche tecniche alla base delle scelte progettuali, le misure, i provvedimenti e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente. Ad ogni modo per una descrizione maggiormente dettagliata degli elementi che costituiscono le opere a farsi si consiglia di fare riferimento agli elaborati tecnici del progetto definitivo.

Descrizione del progetto

Il progetto consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico di grande Taglia, con Potenza di Picco pari a **59.768,28 KW** e Potenza Massima in Immissione pari a **49.174,00 KW** da realizzarsi nel Comune di **MATERA (MT)**, in Località "**Jesce**". L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio sulla R.T.N. in Alta Tensione su futuro ampliamento della S.E. Terna S.p.A. denominata "Matera" previo ampliamento di un Attuale Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.).

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società **CCEN MATERA S.R.L.**, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "**Impianto MATERA**".

DATI RELATIVI ALLA SOCIETA' PROPONENTE	
<i>Sede Legale:</i>	-Studio ROEDLE&PARTNER- Piazza Walter Von Vogelweide, 8 39100 - Bolzano (BZ)
<i>P.IVA e C.F.:</i>	03090410212
<i>N. REA:</i>	BZ - 231277
<i>Legale Rappresentante:</i>	Menyesch Joerg

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 4 di 44

Come richiamato in premessa l'intervento è sottoposto al procedimento di **Valutazione di Impatto Ambientale Ministeriale ai sensi dell' art. 23 del D.Lgs. 152/06 e contestualmente all'Autorizzazione Unica Regionale ai sensi del D.Lgs. 387/03 ed ai sensi dell'Allegato IV alla parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come modificato dall' art. 22 del d.lgs. n. 104 del 16/06/2017 e ricadente nel punto: -2. Industria energetica ed estrattiva, lettera b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW" dell'Allegato IV.**

1.1 Localizzazione e inquadramento dell'opera

L'area identificata per la realizzazione dell'impianto denominato "**MATERA**", oggetto della presente relazione, è situata a Nord-Est del Comune di Matera (MT) in località **JESCE** (Figura 1.1). Tale area ricade nell'ambito territoriale extraurbano del Comune di Matera e si trova a una distanza lineare di oltre 8 km dall' ambito urbano dello stesso Comune.

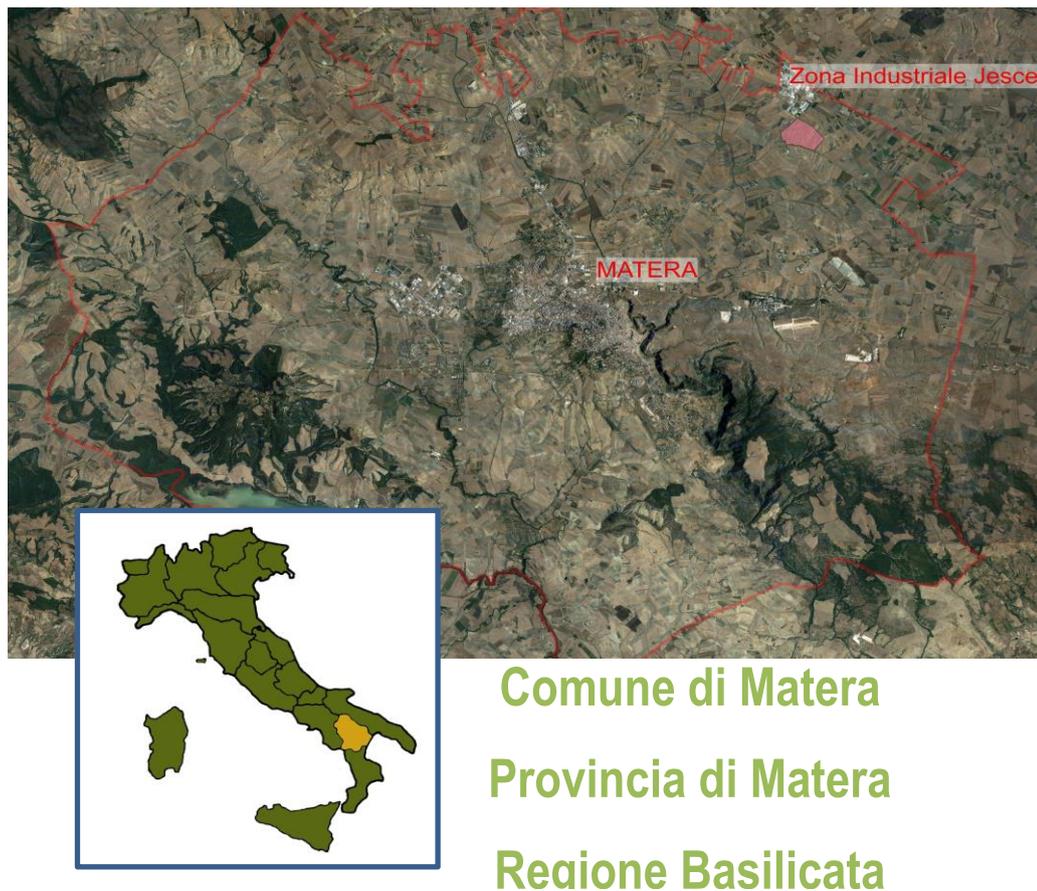


Figura 1.1: Inquadramento generale su ortofoto

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 5 di 44

L'area in cui ricade il sito, interessa un ambito territoriale collinare, a tratti sub-pianeggiante, posto a ridosso del confine territoriale tra la Basilicata e la Puglia (vedi figura 1.2). Nello specifico, il comprensorio è caratterizzato dallo stringente rapporto tra le estensioni agricole ordinarie esclusivamente cerealicole, del tipo non irrigue e prive di culture specializzate, ed una consolidata infrastrutturazione antropica, testimoniata dalla vicina zona industriale e dalla Sottostazione Terna di Alta Tensione ed un sistema viario interregionale di vario livello.



Figura 1.2: Inquadramento area impianto su ortofoto

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 6 di 44

L'Area oggetto dell'Intervento è così identificata nella Carta Tecnica Regionale CTR (Vedi Figura 1.3).

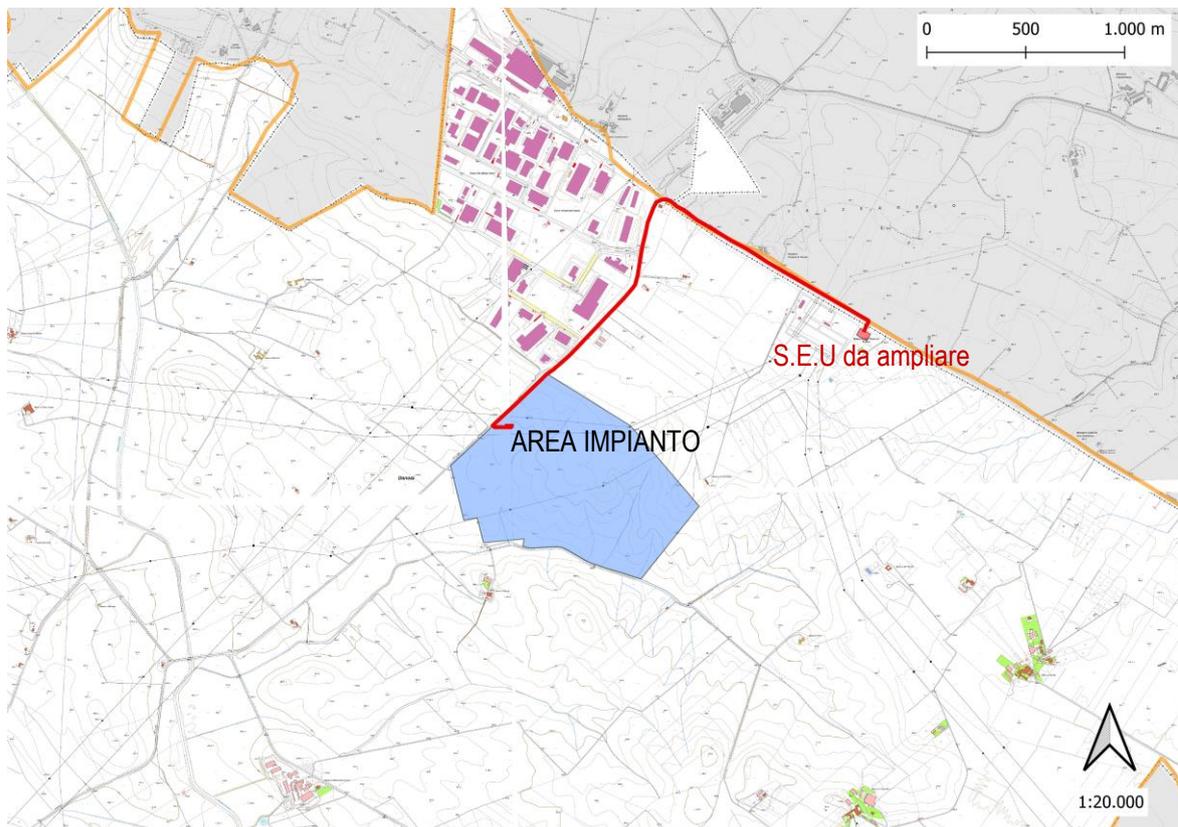


Figura 1.3: Inquadramento su CTR

È importante sottolineare che la superficie scelta risulta ottimale per diversi aspetti:

- **PROSSIMITÀ** alla S.E. Terna; il punto di connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale dista in linea d'aria dal sito, circa 1,00 km e coincide con la sottostazione Terna di Alta Tensione denominata "Matera". Tale condizione si è rivelata caratteristica determinante nella scelta dell'area, poiché con questa configurazione è possibile concentrare tutte le opere necessarie al funzionamento dell'impianto, prevedendo di fatto un ridottissimo percorso del cavo interrato lungo aree non di pregio, sfruttando nello specifico e per quanto possibile, percorsi stradali esistenti;
- **ESPOSIZIONE** del LOTTO; giacitura ed esposizione dei terreni garantiscono un buon livello di produzione di energia elettrica prodotta con la tecnologia fotovoltaica;
- **ASSENZA** di OSTACOLI e di conseguenza mancanza di ombreggiamento legato agli stessi, così da garantire una perdita tendente al nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico. Difatti la

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 7 di 44

riduzione della potenza erogata causata da un ombreggiamento parziale del campo fotovoltaico può essere non proporzionale alla porzione di superficie in ombra, ma molto superiore. Occorre prestare quindi molta attenzione alle scelte localizzative e di orientamento dei moduli.

L'area d'intervento e la Stazione di Elevazione Utenza MT/AT, risultano come da visura catastale ad uso "Seminativo" e sono censite presso la competente Agenzia del Territorio ai riferimenti catastali di cui alla Tabella 1.4.

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
IMPIANO FOTOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
MATERA	19	2
		274 in parte
		18
S.E.U. ESISTENTE DA AMPLIARE		
MATERA	19	249

Tabella 1.4 Riferimenti catastali

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 9 di 44



Figura 1.6: Inquadramento su ortofoto

ELABORATO: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 10 di 44

1.2 Obiettivi perseguiti

Le opere in progetto si inseriscono in un quadro programmatico che vede la volontà delle Autorità preposte al governo del territorio di incentivare l'uso delle energie alternative.

Rispetto alle fonti energetiche tradizionali, l'impiego di impianti fotovoltaici produce quattro vantaggi fondamentali:

- utilizza una fonte virtualmente inesauribile;
- non ha impatti significativi sull'ambiente con cui interagisce se non in termini di occupazione di suolo e di potenziale impatto visivo;
- la realizzazione dell'impianto comporta limitati movimenti di terra e comporta una limitata produzione di rifiuti;
- esaurito il ciclo di vita, la dismissione dell'impianto consente il ripristino dei luoghi "ante intervento" ed il recupero integrale e riutilizzo nel ciclo produttivo delle materie prime utilizzate (acciaio, alluminio, silicio, vetro e rame) mediante la loro preventiva differenziazione.

La conversione dell'energia solare in energia elettrica per mezzo delle celle fotovoltaiche è la tecnologia che permette di produrre energia elettrica mediante la conversione diretta della luce del sole senza l'utilizzo di combustibili fossili e senza parti meccaniche in movimento. Tale fonte di energia, tuttavia, non può sostituire assolvere per il 100% al fabbisogno di energia in quanto la sorgente solare non è continua, né disponibile 24 ore su 24, ma può comunque fornire un notevole e concreto contributo nel limitare la produzione di energia elettrica attraverso l'utilizzo di combustibili fossili siano essi solidi liquidi, solidi o gassosi con l'annessa notevole riduzione di emissioni in atmosfera di sostanze nocive alla salute e all'ambiente.

In Italia meridionale un impianto fotovoltaico riesce a produrre fino a 1.500 kWh (energia prodotta dall'impianto) per kWp (potenza relativa al modulo fotovoltaico) installato.

Al 31 dicembre 2020 risultano installati in Italia 935.838 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 21.650 MW (Figura 1.7). Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 92% circa del totale in termini di numero e il 22% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 23,1 kW.

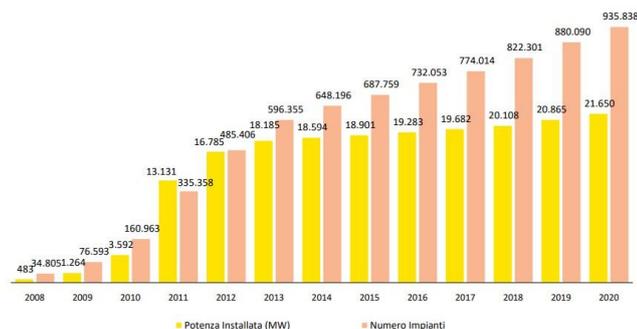


Figura 1.7: Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 11 di 44

La Basilicata nonostante un potenziale importante di radiazione solare annua ad oggi risulta tra le regioni con una presenza (Figura 1.8) ed una potenza generata (Figura 1.9) tra le più basse in tutta Italia.

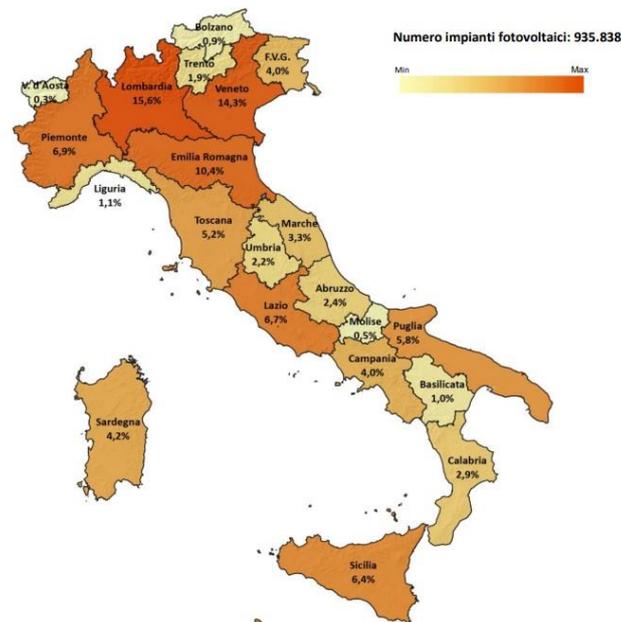


Fig. 1.8: Distribuzione regionale del numero degli impianti a fine 2020

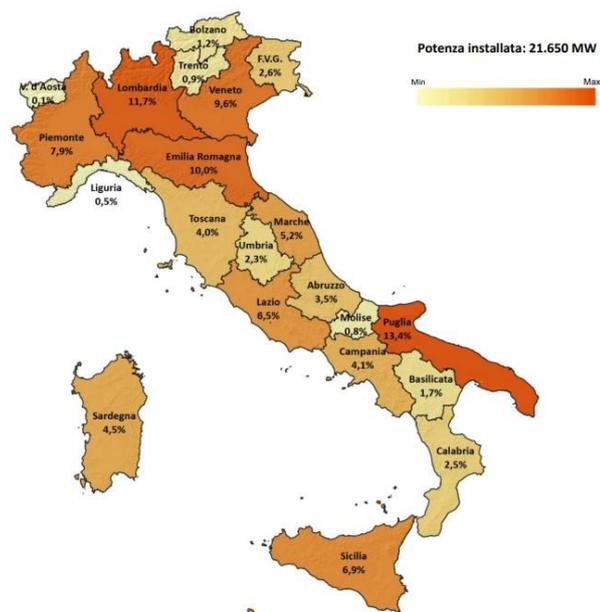


Fig. 1.9: Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2020

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 12 di 44

1.2.1 Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La **transizione energetica** mira all'abbattimento delle emissioni di gas serra del settore energetico, che da solo produce i tre quarti delle emissioni globali. Secondo l'agenzia internazionale dell'energia, entro il **2050 il 90%** dell'energia che alimenta le economie globali dovrà essere prodotta da fonti rinnovabili. L'energia solare convertita in elettricità dai pannelli fotovoltaici si dovrà sobbarcare la fetta più ampia del paniere energetico.

Per raggiungere gli obiettivi del 2030 dovremo installare circa 70 GW di rinnovabili nei prossimi 10 anni, il che significa installare circa 7 GW all'anno, ma nell'anno 2020 siamo rimasti a circa 0,8 GW, per ostacoli anche burocratici.

Il sostegno allo sviluppo delle energie rinnovabili rientra nella Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, PNRR. In particolare, nella Componente 2: Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile. Dei 23,78 miliardi di euro destinati a questa componente, 5,90 (il 24,8%) sono destinati ad incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile. Questa linea di intervento è suddivisa in 4 ambiti di intervento:

- (1) lo sviluppo di agro-voltaico
- (2) la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo;
- (3) la promozione di impianti innovativi (incluso off-shore);
- (4) lo sviluppo di bio-metano.

Nel primo ambito di intervento, è prevista l'installazione a regime di impianti agro-voltaici per 1,04 GW, in grado di produrre circa 1.300 GWh per anno di energia elettrica.

Secondo i dati Eurostat per il 2019, aggiornati ad aprile 2021 e i più recenti disponibili, in Italia sono installati circa 21 GW di fotovoltaico, che hanno prodotto nel medesimo anno poco meno di 24.000 GWh (cioè 24 TWh) di energia elettrica. Il PNRR non è il solo documento programmatico del governo in tema di energia, esiste anche il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, PNIEC, licenziato a gennaio 2020, che fissa gli obiettivi e traguardi nazionali al 2030 anche per l'utilizzo delle FER.

Per ottemperare all'obiettivo vincolante dell'UE di raggiungere almeno il 32% di consumi da FER entro il 2030, si sono individuati diversi scenari per il settore elettrico, termico e dei trasporti, ovvero i principali consumatori di energia. In particolare, per il settore della produzione di energia elettrica ci si è posti il traguardo di produrre circa 190 TWh / anno di elettricità da FER, corrispondente al 55% del consumo interno lordo di energia elettrica previsto al 2030, pari a circa 340 TWh. La produzione di elettricità da FER si prevede ripartita tra idroelettrico (49,3 TWh, 26,4%), eolico (41,5 TWh, 22,2%), fotovoltaico (73,1 TWh, 39,1%), geotermico (7,1 TWh, 3,8%) e biocombustibili (15,7 TWh, 8,4%).

In questo scenario, il fotovoltaico dovrebbe svolgere il ruolo primario tra le FER, affiancato da eolico ed idroelettrico, la colonna portante storica tra le energie rinnovabili.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 13 di 44

2. Area di Progetto

La presente relazione è relativa al progetto per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico di grande Taglia, di Potenza di Picco pari a **59.768,28 KW** e Potenza Massima in Immissione pari a **49.174,00 kV** da realizzarsi nel Comune di **MATERA (MT)**, in Località "**JESCE**".

L'impianto sarà del tipo Grid Connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con allaccio sulla R.T.N. in Alta Tensione su futuro ampliamento della S.E. Terna S.p.A. denominata "Matera" previo ampliamento di un Attuale Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.).

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società **CCEN MATERA S.R.L.**, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto è "**Impianto MATERA**".

L'impianto in oggetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di **660 Wp** su un terreno di estensione totale pari a **77,7451 ha** per uso agricolo.

L'Area effettivamente utilizzata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico (area delimitata dalla recinzione) è pari a **72,4127 ha**

I Moduli Fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento solare monoassiale su ognuna delle quali saranno posati fino a **78** moduli.

L'impianto sarà corredato da n. **15** Power Station, n **4** Cabine di Parallelo e n.**5** Control Room.

Il progetto prevede l'installazione di **90.558** moduli fotovoltaici per una potenza complessiva installata di **59.768,28 KWp**.

2.1 Principali Caratteristiche dell'Area

L'area interessata dall'intervento si trova a Nord-Est del centro abitato di **Matera** dal quale dista più di **8,0 km** ed interessa terreni attualmente destinati a **seminativo**.

La morfologia dell'area in esame è molto variabile e alterna superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze, talora ondulate, a superfici complessivamente più acclivi con pendenze non trascurabili solamente in corrispondenza degli elementi del Reticolo Idrografico di Superficie.

Il sito si trova a circa **1 km** a Sud dall'incrocio tra la **SP271** e la **SP140**.

2.2 Accesso all'Impianto Fotovoltaico

L'accesso all'area di impianto sarà posizionato al km 7,50 della S.P. ex S.S. 271 "Matera - Santeramo" provenendo dalla città di Matera. Per l'accesso al sito sarà realizzata una breve strada di accesso all'interno dei terreni nella disponibilità del proponente; tale strada al fine di limitare al minimo le opere sarà realizzata su un accesso esistente già sfruttato dalla proprietà per lo svolgimento delle attività Agricole.

La viabilità esistente per l'accesso all'impianto non verrà in alcun modo modificata. La particolare ubicazione dell'impianto fotovoltaico, posizionato lungo una strada provinciale garantirà un agevole accessibilità al sito e permetterà

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 14 di 44

un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione.

2.3 Opere da Realizzare

In senso generale, le opere da realizzare riguardano complessivamente:

- Impianto Fotovoltaico di Potenza di picco pari a **59.768,28 kW** (a cura del proponente);
- Ampliamento Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.) per l'elevazione di Tensione da **30 kV** a **150 kV** (a cura del proponente);
- Cavidotto di Media Tensione Interrato a **30 kV** dall'Impianto fotovoltaico alla Stazione S.E.U. (a cura del proponente);
- Ampliamento S.E. Terna S.p.A. **380/150 kV "Matera"** (A cura di Terna S.p.A.);

2.4 Principali Caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico sarà composto da n. **90.558** moduli fotovoltaici al silicio **monocristallino** per una potenza nominale complessiva di **59.768,28 KW**.

L'intera produzione netta di energia elettrica sarà riversata in rete con allaccio sulla R.T.N. in Alta Tensione su futuro ampliamento della S.E. Terna S.p.A. denominata "Matera" previo ampliamento di un Attuale Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.).

Il generatore fotovoltaico sarà formato da n. **3.483** stringhe ognuna costituita da 26 moduli collegati in serie, per una potenza di picco complessiva totale del generatore fotovoltaico di **59.768,28 KWp**.

Le linee MT di collegamento alla nuova Sezione (Ampliamento) della Stazione di Elevazione di Utenza confluiranno in n. 4 cabine di parallelo poste al limite di proprietà dell'Impianto posizionata in un apposito piazzale in prossimità dell'Ingresso.

A valle delle Cabine di Parallelo saranno installate (previa connessione tramite Linea MT dedicata a 30 kV) le Power Station (in totale n.15 Power Station). Ogni Power Station sarà comprensiva di:

- 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°2 Trasformatori potenza pari a 2.000 kVA ognuno con rapporto di Trasformazione 30/0,80 kV, n.2 Quadri Elettrici per servizi Ausiliari, n.2 autotrasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

Le stringhe di moduli fotovoltaici saranno cablate in parallelo direttamente sugli Inverter Posti in Campo (Inverter di Stringa) dove la Corrente continua sarà trasformata in corrente alternata trifase CA con Tensione a 800 V.

Le linee in corrente alternata trifase in CA (a 800 V), in uscita da ogni Inverter, saranno convogliate al rispettivo Quadro

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 15 di 44

Generale BT dislocato sulla Power Station di Competenza.

La linea trifase a 800 V in AC in uscita dai rispettivi Quadri Generali di Parallelo sarà trasformata in AC a 30.000 Volt da apposito trasformatore elevatore di potenza pari a 2.000 kVA. All'uscita del trasformatore è posto il quadro QMT (partenza linea MT).

Come precisato in precedenza, le linee MT a 30 kV in uscita dal Quadro MT saranno collegate alle Cabine di Parallelo.

Nella Tabella 2.1 sono evidenziate le principali caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico.

A servizio dell'impianto fotovoltaico è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Impianto di produzione di energia elettrica solare fotovoltaica (le cui caratteristiche sono dettagliatamente descritte nell'elaborato tecnico dedicato);
- Trasformazione dell'energia elettrica bt/MT (Attraverso Power Station appositamente Dedicata);
- Impianto di connessione alla rete elettrica MT;
- Distribuzione elettrica bt;
- Impianto di alimentazione utenze in continuità assoluta;
- Impianti di servizio: illuminazione ordinaria locali tecnici ed illuminazione esterna;
- Impianti di servizio: impianto di allarme (antintrusione ed antincendio) e videosorveglianza;
- Impianto di terra;

Più specificatamente la realizzazione dell'impianto comprenderà la realizzazione delle seguenti opere:

- a. Posa in opera delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici su adeguate strutture di fondazione (Pali ad Infissione);
- b. Posa in opera dei Moduli Fotovoltaici;
- c. Posa in opera di n.15 Power Station poste in campo, ognuna comprensiva di:
 - 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°2 Trasformatori potenza pari a 2.000 kVA ognuno con rapporto di Trasformazione 30/0,80 kV, n.2 Quadri BT per i servizi Ausiliari, n.2 autotrasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari.
- d. Posa in Opera della Control Room (n.4);
- e. realizzazione di tutte le condutture principali di distribuzione elettrica per l'alimentazione dei sistemi ausiliari b.t.;
- f. scavi, rinterri e ripristini per la posa della conduttura di alimentazione principale BT ed MT interne al campo fotovoltaico, dei cavidotti energia, segnali e per il dispersore di terra, comprensivi della fornitura e posa in opera di pozzetti in c.a. con chiusino carrabile (ove previsto);
- g. realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;

- h. realizzazione antintrusione comprensivo della centrale allarmi, delle barriere e delle condutture ad essi relativi;
- i. Realizzazione dell'impianto di videosorveglianza comprensivo della centrale, delle videocamere, dei pali di sostegno e delle condutture ad essi relativi;
- j. Realizzazione della Linea MT (Cavidotto Interrato) dall'impianto fotovoltaico fino alla nuova Sezione della Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.) Posta in prossimità della Stazione Terna S.p.A. denominata "Matera".

Proponente	CCEN MATERA s.r.l.
Impianto	MATERA
Comune (Provincia)	MATERA (MT)
Coordinate	Latitudine: 40.72423 Longitudine: 16.66954
Superficie disponibile per il campo fotovoltaico	77,7451 ha
Superficie occupata dal campo fotovoltaico	72,4127 ha
Potenza nominale (CC)	59.768,28 KWp
Potenza nominale (CA)	49.025,00 KWp
Tensione di sistema (CC)	1.500 V
Punto di connessione ('POD')	Sottostazione Terna S.p.A.
Regime di esercizio	Cessione Totale
Potenza in immissione richiesta [STMG]	49.174,00 KWp
Potenza in prelievo richiesta per usi diversi da servizi ausiliari	150 KW
Tipologia di impianto	Strutture ad inseguimento Monoassiale
Moduli	N°90.558 in silicio monocristallino da 660 Wp
Inverter	N°265 di stringa tipo HUAWEI SUN 185 KW
Tilt	Variabile
Azimuth	0° (Sud)
Cabine	N°15 Power Station + N°4 Cabine di Parallelo + N°5 Control Room

Tabella 2.1: Sintesi delle Caratteristiche dell'Impianto Fotovoltaico

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 17 di 44

La designazione dettagliata delle opere, le loro caratteristiche e dimensioni sono desumibili dagli elaborati grafici di progetto.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 18 di 44

2.4.1 Principali Caratteristiche dell'Impianto Elettrico

L'intera produzione netta di energia elettrica sarà riversata in rete con allaccio sulla R.T.N. in Alta Tensione su futuro ampliamento della S.E. Terna S.p.A. denominata "Matera" previo ampliamento di un Attuale Stazione di Elevazione di Utenza (S.E.U.).

Per quanto riguarda la descrizione tecnica delle opere di Rete di collegamento al punto di connessione si faccia riferimento agli elaborati grafici e descrittivi dedicati.

L'impianto Fotovoltaico comprenderà anche:

- N.4 cabine di parallelo dotata delle rispettive apparecchiature di Sezionamento, Protezione e Parallelo.
- Una serie di Power Station (n.15) ognuna comprensiva di:
 - 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°2 Trasformatori potenza pari a 2.000 kVA ognuno con rapporto di Trasformazione 30/0,80 kV, n.2 Quadri Elettrici Generali BT, n.2 autotrasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari.
- N.5 Control Room.

Per la distribuzione in b.t. (800/400/220 V) saranno impiegati i seguenti tipi di conduttori:

- cavi uni/multipolari in rame a doppio isolamento, posati tubazioni corrugate in PVC serie pesante, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo FG7(O)R 0,6/1 kV (isolante in EPR);
- cavi uni/multipolari in rame a doppio isolamento, schermati, posati tubazioni corrugate in PVC serie pesante, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo FG7(O)R 0,6/1 kV (isolante in EPR);
- cavi unipolari in rame a semplice isolamento, posati entro tubazioni in PVC incassate o in vista, provvisti di IMQ, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio secondo le Norme CEI 20-22, tipo NO7V-K (isolante in PVC);
- cavi MT: ARG7 H1R, Cavi isolati in gomma HEPR di qualità G7 sotto guaina di PVC, conduttore in Alluminio, Tensione Nominale di Esercizio 18/30 kV.

Nei locali tecnologici saranno installate cassette di derivazione in silumin e/o in materiale plastico autoestinguento (in accordo alla tipologia delle canalizzazioni installate) aventi sempre grado di protezione non inferiore a IP55.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 19 di 44

Negli altri ambienti le cassette di derivazione saranno tutte in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione non inferiore a IP55 (se esterne) o a IP40 (se incassate).

2.4.2 Ampliamento Stazione di Elevazione di Utenza

La connessione dell'impianto prevede l'ampliamento di una Stazione di Elevazione esistente vedi (figura 2.3) su sito indentificato al catasto terreni del comune di Matera al Foglio 19 particelle 249 (figura 2.2). L'Ampliamento ricade all'interno della stessa particella.

La stazione (S.E.U.), nella sua configurazione modificata avrà una superficie di circa 3.060 mq. Al suo interno sarà presente un edificio adibito a locali tecnici, in cui saranno allocati gli scomparti MT, i quadri BT, il locale comando controllo ed il gruppo elettrogeno. È prevista altresì la realizzazione di un ulteriore stallo di trasformazione per la connessione. Il trasformatore 30/150 kV avrà potenza nominale di 60 MVA raffreddamento in olio ONAN/ONAF, con vasca di raccolta sottostante, in caso di perdite accidentali. Oltre al trasformatore MT/AT saranno installate apparecchiature AT per protezione, sezionamento e misura:

- scaricatori di tensione;
- sezionatore tripolare con lame di terra;
- trasformatori di tensione induttivi per misure e protezione;
- interruttore tripolare 150kV;
- trasformatori di corrente per misure e protezione;
- trasformatori di tensione induttivi per misure fiscali.

Gli apparati sopra descritti sono alloggiati su delle fondazioni in calcestruzzo armato come descritto nella tavola allegata. L'area della sottostazione sarà delimitata da una recinzione con elementi prefabbricati "a pettine", che saranno installati su apposito cordolo in calcestruzzo (interrato). La finitura del piazzale interno sarà in asfalto. In corrispondenza delle apparecchiature AT sarà realizzata una finitura in ghiaietto.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 20 di 44

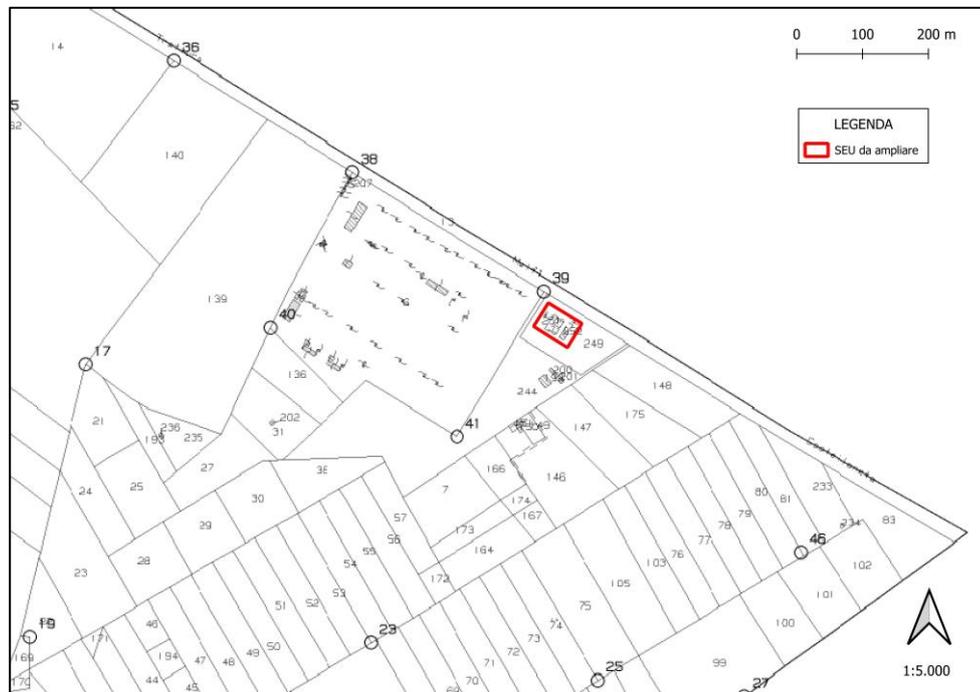


Figura. 2.2 Inquadramento Stazione di Elevazione di Utensile su mappa catastale foglio 19

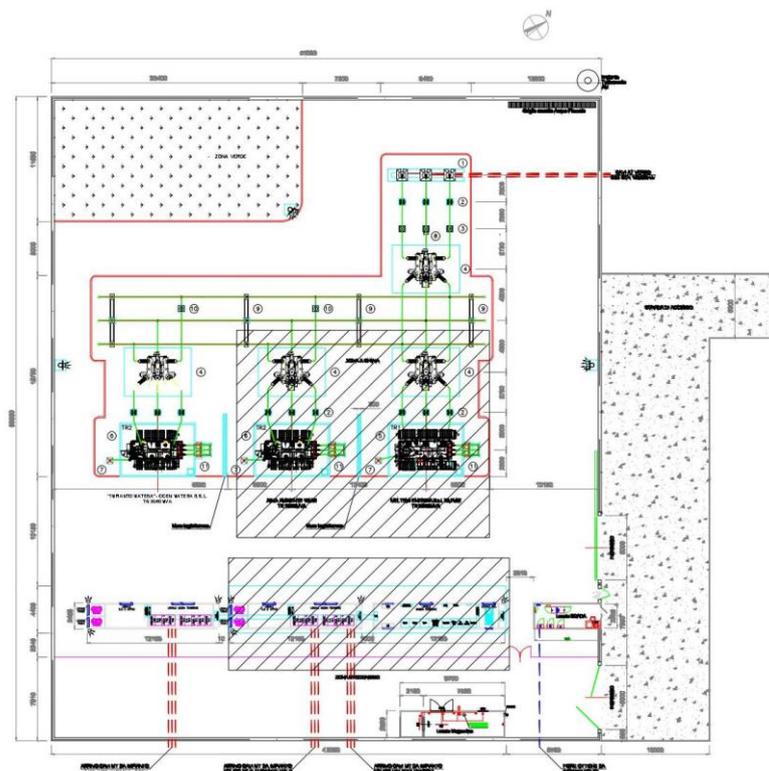


Figura 2.3: Ampliamento Stazione di Elevazione di Utensile (S.E.U.)

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 21 di 44

2.5 Componenti dell'Impianto Fotovoltaico

2.5.1 Moduli Fotovoltaici

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione saranno utilizzati moduli al silicio Monocristallino marca **SUNTECH** modello **ULTRA X plus** dotati di Tecnologia **MBB** con Tensione massima pari a 1.500 VDC, ognuno della Potenza di Picco di **660 W**.

Ogni Modulo sarà dotato di una scatola di Giunzione con caratteristiche IP68 con relativi Diodi di By-Pass. I moduli presentano dimensioni pari 2.384 x 1.303 x 35 mm e risultano dotati di una cornice in alluminio anodizzato e sono dotati di certificazione di rispondenza alle normative IEC 61215, IEC 61730, UL1703.

Le Caratteristiche Elettriche e Meccaniche del Modulo fotovoltaico sono riportate nella Figure 2.4 e 2.5

Electrical Characteristics

STC	STPXXXS-D66/Wmh				
Maximum Power at STC (Pmax)	660W	655W	650W	645W	640W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	38.05V	37.85V	37.65V	37.45V	37.25V
Optimum Operating Current (Imp)	17.35A	17.31A	17.27A	17.23A	17.19A
Open Circuit Voltage (Voc)	46.05V	45.85V	45.65V	45.45V	45.25V
Short Circuit Current (Isc)	18.35A	18.31A	18.27A	18.23A	18.19A
Module Efficiency	21.2%	21.1%	20.9%	20.8%	20.6%
Operating Module Temperature	-40 °C to +85 °C				
Maximum System Voltage	1500 V DC (IEC)				
Maximum Series Fuse Rating	35 A				
Power Tolerance	0/+5 W				

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5;
Tolerance of Pmax is within +/- 3%;
For tracker installation, please turn to Suntech for mechanical load information.

NMOT	STPXXXS-D66/Wmh				
Maximum Power at NMOT (Pmax)	497.9W	494.1W	490.3W	486.7W	483.0W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	35.6V	35.4V	35.2V	35.1V	34.9V
Optimum Operating Current (Imp)	13.99A	13.96A	13.92A	13.89A	13.85A
Open Circuit Voltage (Voc)	43.4V	43.2V	43.0V	42.8A	42.6V
Short Circuit Current (Isc)	14.76A	14.73A	14.70A	14.67V	14.64A

NMOT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, AM=1.5, wind speed 1 m/s.

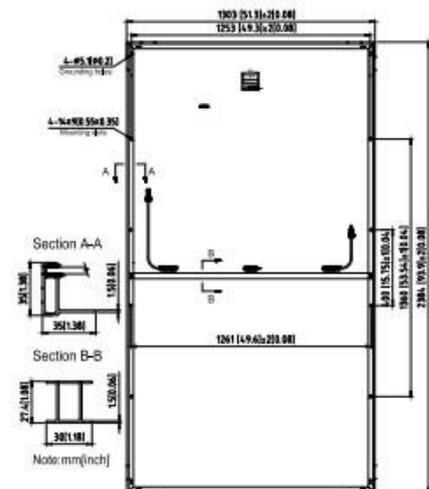


Figura 2.4: Caratteristiche Dimensionali ed Elettriche del Modulo

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

Temperature Characteristics

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	42 ± 2 °C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.36%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.304%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.050%/°C

Mechanical Characteristics

Solar Cell	Monocrystalline silicon 210 mm
No. of Cells	132 (6 × 22)
Dimensions	2384 × 1303 × 35 mm (93.9 × 51.3 × 1.4 inches)
Weight	34.5 kgs (76.1 lbs.)
Front Glass	3.2 mm (0.126 inches)
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP68 rated (3 bypass diodes)
Output Cables	4.0 mm ² , Portrait: (-) 350 mm and (+) 160 mm in length Landscape: (-) 1400 mm and (+) 1400 mm in length or customized length
Connectors	MC4 EVO2, Cable 015

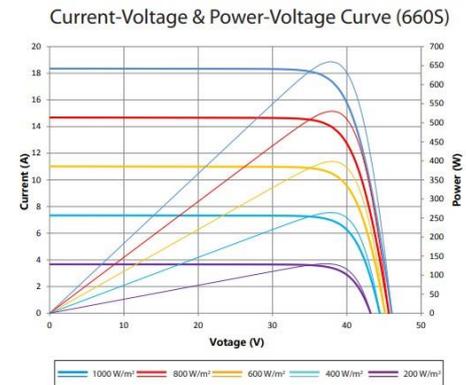


Figura 2.5: Caratteristiche Elettriche e Meccaniche del Modulo

2.5.2 Power Station e Cabine di Parallelo

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di n.15 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 (30 kV) in corrente alternata 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°2 Trasformatori potenza pari a 2.000 kVA ognuno con rapporto di Trasformazione 30/0,80 kV, n.2 Quadri Elettrici Generali BT di parallelo inverter, n.2 autotrasformatori per l'alimentazione dei servizi ausiliari;

L'impianto Fotovoltaico sarà dotato anche di n.4 Cabine di Parallelo e n.5 Control Room.

Nella Figure 2.6, 2.7 e 2.8 sono visibili gli ingombri della Power Station, della Cabina di Parallelo e della Control Room.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

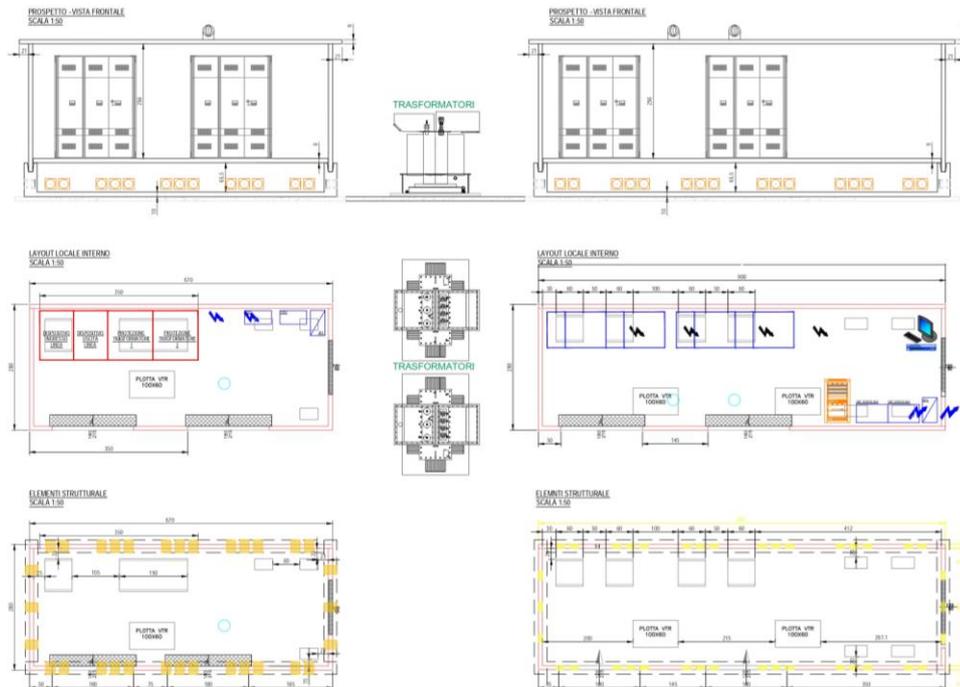


Figura 2.6: Power Station

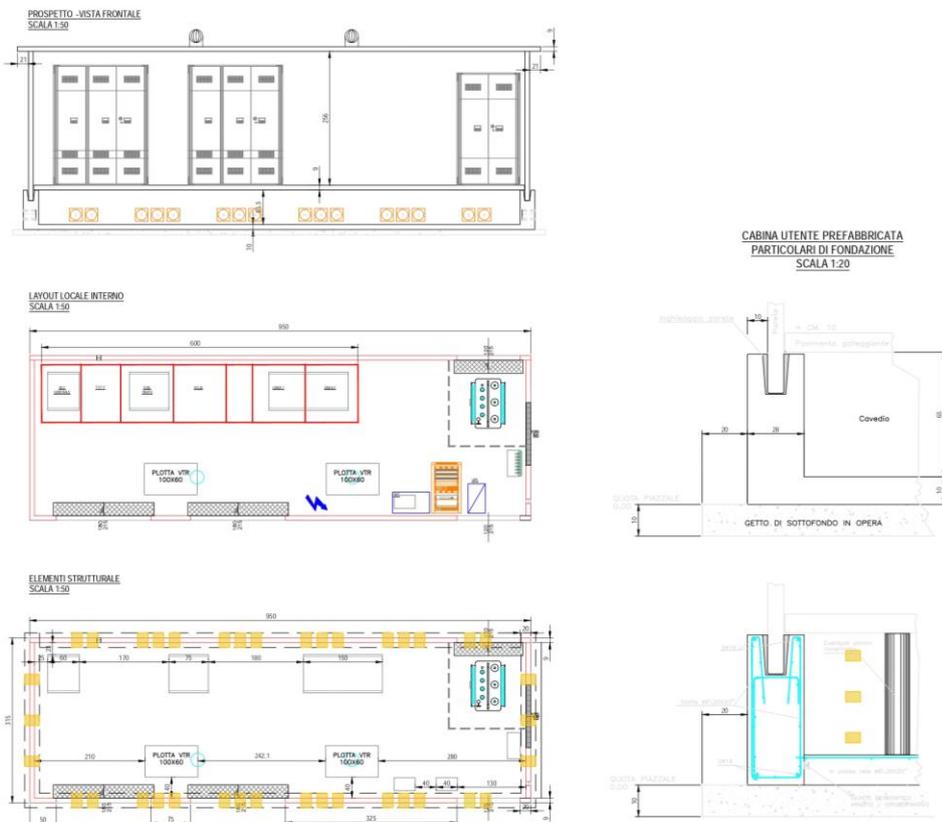


Figura 2.7: Cabina di Parallelo

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 24 di 44

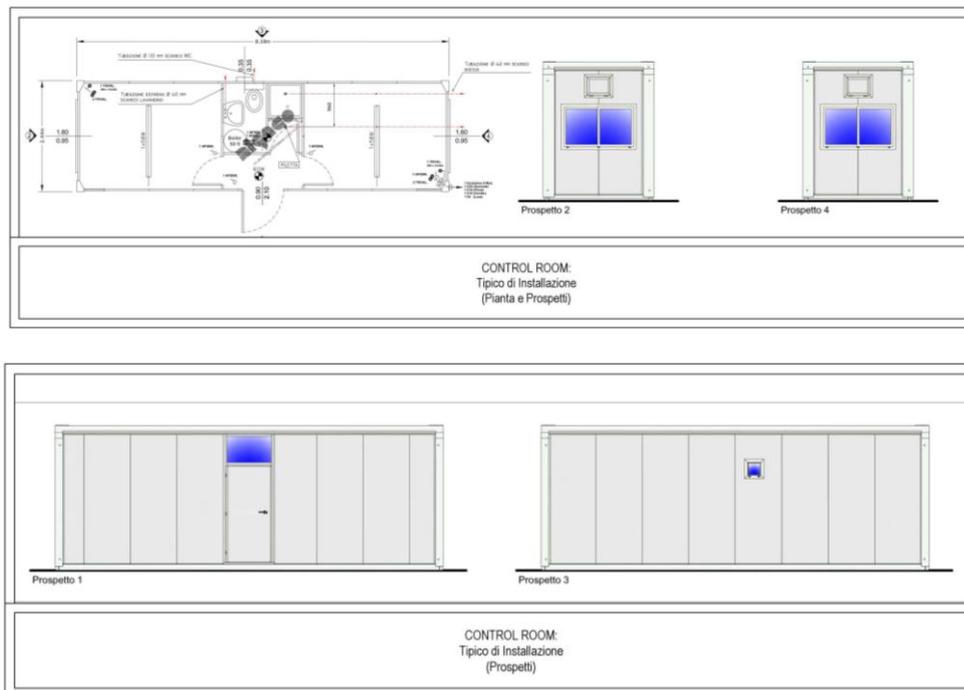


Figura 2.8: Control Room

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 25 di 44

2.5.3 Inverter

Per la conversione dell'Energia Elettrica in Corrente Continua prodotta dai Moduli Fotovoltaici in Corrente Alternata idonea all'immissione nella Rete Elettrica Italiana saranno utilizzati Inverter di Stringa Marca HUAWEI modello SUN2000-185-KTL-H1 del tipo senza trasformatore interno (Si veda Figure 2.9, 2.10 e 2.11).

Questa tipologia di Inverter presenta il vantaggio di avere una Tensione Massima di sistema pari a 1.500 VDC ed una Tensione di Uscita in corrente alternata a 800 VCA ed è in grado di gestire una potenza in ingresso fino a 185 kVA.

Queste caratteristiche consentono di minimizzare le perdite di caduta di tensione con un conseguente significativo vantaggio economico.

Un'altra caratteristica importante di questo inverter è la possibilità di Gestire ben 9 MPPT separati con una drastica riduzione delle perdite per ombreggiamento.

Questo Inverter è inoltre dotato di un modulo di alimentazione e di un vano cavi separato in modo da agevolare la sostituzione in fase di guasto, di un sistema di comunicazione con protocollo Mod Bus per una perfetta integrazione con tutti i sistemi esistenti in commercio.

L'efficienza massima dell'Inverte raggiunge il 99,03 % mentre l'Efficienza Europea è del 98,69%

SUN2000-185KTL-H1
Smart String Inverter



SUN2000-185KTL-H1
Smart String Inverter



Figura 2.9: Inverter

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 26 di 44

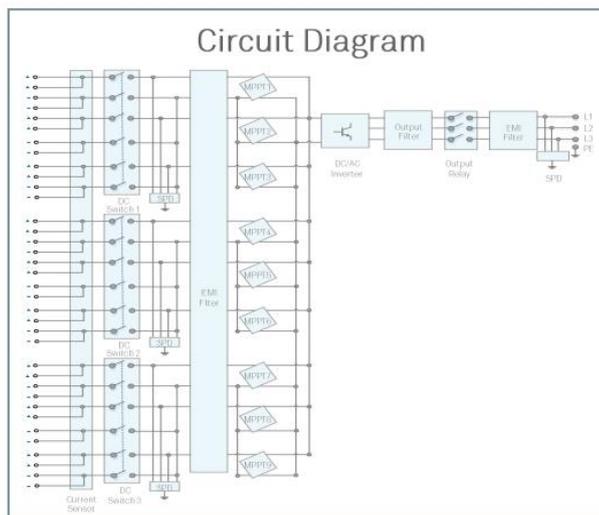
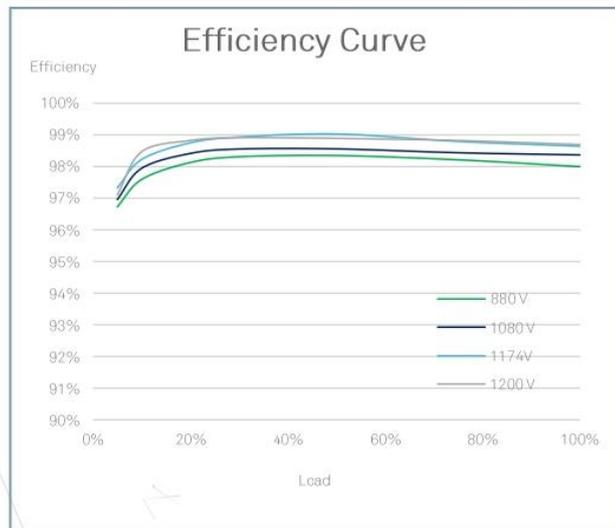


Figura 2.10: Inverter – Caratteristiche tecniche

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

SUN2000-185KTL-H1

Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	99.03%
European Efficiency	98.69%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
Output	
Nominal AC Active Power	175,000 W @40°C, 168,000 W @45°C, 150,000 W @50°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185,000W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C, 121.3 A @45°C, 108.3 A @50°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, P.O. 12.3, RD 1699, RD 661, RD 413, RD 1565, RD 1663, UNE 206007-1, UNE 206006

SOLAR.HUAWEI.COM

Figura 2.11: Inverter – Caratteristiche Elettriche

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 28 di 44

2.5.4 Inseguitori Solari Monoassiali

Per il sostegno dei Moduli Fotovoltaici sarà utilizzato un inseguitore solare monoassiale (Tracker) disposto lungo L'asse Nord -Sud dell'impianto fotovoltaico, realizzato in Acciaio Zincato a Caldo ed Alluminio. L'inseguitore solare sarà in grado di ruotare secondo la Direttrice Est – Ovest in funzione della posizione del Sole. La variazione dell'angolo avviene in modo automatico grazie ad un apposito algoritmo di controllo di tipo astronomico.

 **Single Axis Horizontal Tracker – Technical data sheet**

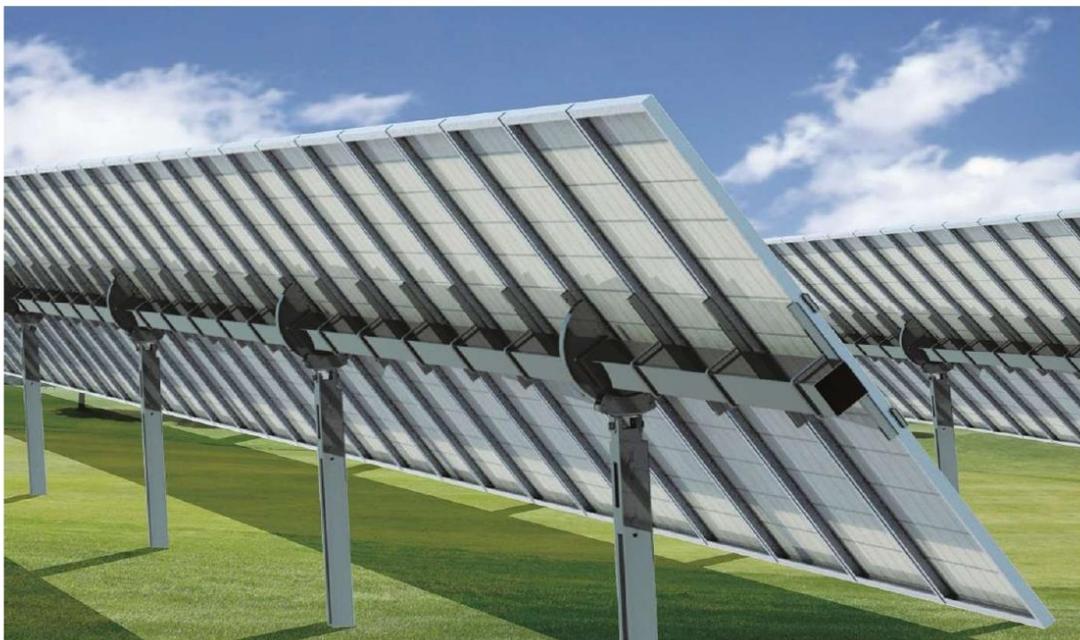


Figura 2.12: Esempio di Tracker monoassiale

L'inseguitore monoassiale sarà in grado di ospitare da un minimo di n.26 ad un massimo di n.78 Moduli Fotovoltaici e sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo.

L'inseguitore sarà dotato di un sistema di controllo e comunicazione con le seguenti caratteristiche:

- Alimentato da Modulo fotovoltaico dotato di Batteria di Back up;
- Sistema di comunicazione Wireless;
- Sistema di protezione automatico in caso di vento di estremo;
- Backtracking personalizzato: modifica della posizione di ciascun tracker per evitare l'ombreggiamento reciproco e ottimizzando la produzione di energia;
- Possibilità di installazione per pendenze del terreno fino a 20%;

ELABORATO: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA</p>	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 29 di 44

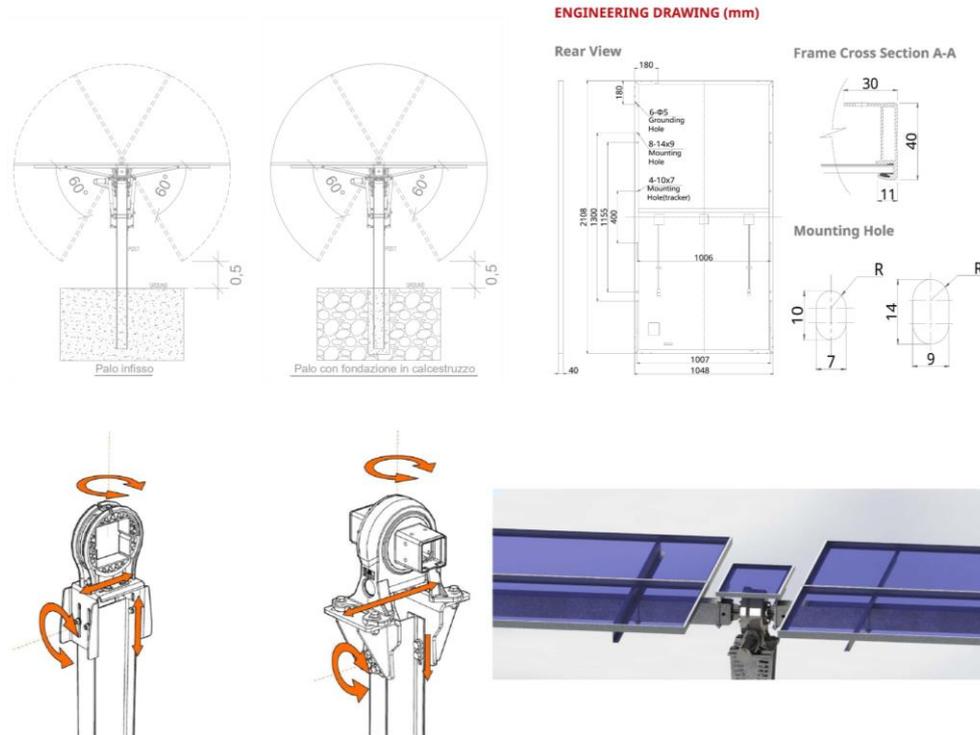


Figura 2.13: Tracker Monoassiale

Tracking type:	Independent single axis horizontal tracker; Any tracker alignment possible (ideally along North-South direction); Individual 3D backtracking
Tracking algorithm :	Accurate astronomical formulas; tracking precision = 0.5°
Rotation range:	±55°
Ground cover ratio:	Freely configurable by customer (between 34% and 50%)
PV Module compatibility:	Framed modules; All major brands
Module mount:	1 module portrait; 2 modules landscape
Drive system:	1 Independent linear actuator per tracker
Peak power per tracker:	Up to 32.64 kWp per tracker (with 340Wp modules)
N° of Module per tracker:	Up to 100 72-cell modules (1000 V) or 90 72-cell modules (1500 V)
PV array voltage:	1000 V or 1500 V
Power supply:	400 V AC (50/60 Hz) / Self powered
Communication:	Private wired network / wireless with star topology
Monitoring:	Local control via SCADA; Remote control available
Power consumption:	≈ 600 kWh/MWp/year (@ reference temperature of 20°C)
Foundation type:	standard: driven pile; compatible also with: cement block; ground screw
Wind resistance (Eurocodes):	In operation: up to 80 km/h in any position, depending on tracker version; Stow position: up to 200+ km/h in stow position, depending on tracker version.
Snow resistance:	Up to 1'500 N/m2; depending on tracker version
Tracker stowing time:	≤ 3 min
Installation tolerances:	North-South: ±45 mm; East-West: ±25 mm; Height tolerance: ±40 mm; Tilt: 8°; Twist: 15°
Ground slope:	Max 15% slope in longitudinal direction (North- South); Any slope in transversal direction (East-West) [max 70% local slope for rotation clearance]
Installation method:	Engineered for fast and easy assembly; no welding nor drilling required on site
Materials:	HDG construction steel; Maintenance free drive components (actuator and bearings)
Certifications/Compliance:	CE 2006/42/UE; Eurocodes EN1991-1-1/3/4; LV 2014/35/UE; EMC 2014/30/UE; ISO 9001-2015
Warranty :	Structure: 10 years; Drive and electronics: 5 years; Warranty extension available

Figura 2.14: Tracker Monoassiale - Caratteristiche Tecniche

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 30 di 44

2.5.5 Viabilità interna

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area, verranno realizzate le strade interne strettamente necessarie a raggiungere in maniera agevole tutti i punti dell'impianto, anche ai fini delle manutenzioni future. Per quanto concerne la geometria di tali tracciati stradali verrà prevista una larghezza della carreggiata stradale pari a 4,00 m. La viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

Al fine di garantire una maggiore durabilità dell'opera stradale ed evitare ristagni d'acqua, in corrispondenza del piano di sottofondo verrà steso uno strato drenante di geotessile non tessuto agugliato in poliestere. In tal modo si evita, altresì, la contaminazione tra materiali di diversa granulometria mantenendo, nel tempo, le prestazioni fisico-meccaniche degli strati.

Nella realizzazione dei nuovi tronchi viari sono state considerate, inoltre, le opere di drenaggio e di regimentazione delle acque meteoriche superficiali ai fini di garantire il loro corretto smaltimento, attraverso la realizzazione di cunette laterali ricavate sagomando il terreno adiacente la strada. Nei punti di compluvio, è stato previsto di realizzare le opere di regimentazione che consistono nella posa di tubazioni in acciaio in lamiera ondulata. Dal momento che l'area dell'impianto è interessata dalla presenza di alcuni reticoli idraulici, si porrà particolare attenzione alla realizzazione dei tratti di viabilità in tali punti, per fare in modo che non venga interrotto il naturale deflusso delle acque.

A tal fine, verranno posti alcuni tubi a sezione circolare, di lamiera in acciaio ondulato e zincato. La tubazione definitiva ed il rilevato che andrà a coprire detta tubazione avranno uno spessore adeguato a resistere alle pressioni agenti e al transito dei mezzi. Per quanto concerne l'andamento plano-altimetrico dei tratti costituenti la viabilità interna, si sottolinea che quest'ultima verrà realizzata seguendo, come criterio progettuale, quello di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante. Questo è possibile realizzarlo in quanto le livellette stradali seguiranno l'andamento naturale del terreno stesso.

2.5.6 Recinzione

L'impianto sarà dotato di una recinzione perimetrale ed una via d'accesso a tutti i componenti per il montaggio e la gestione della manutenzione ordinaria secondo i contratti di esercizio e manutenzione stipulati tra le parti.

La realizzazione sarà effettuata con paletti del tipo a "T - 35 x 35 mm" infissi nel terreno per circa 90 cm, e sporgenti per circa 250 cm, collegati ad una rete metallica a maglia 40 x 40 mm, alta 210 cm, con passaggi predisposti ogni 50 m, di altezza 15 cm dal terreno per consentire l'accesso e la libera circolazione della piccola fauna.

Questa tipologia di recinzione oltre a non creare una "discontinuità faunistica", esclude l'impiego di cordoli interrati e di opere in c.a. in genere. Relativamente ai cromatismi, viene proposta la struttura, nel suo insieme, in tinta abbinata alla

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 31 di 44

vegetazione tipica della zona e quindi prossima alle tonalità del verde espresso delle essenze vegetali presenti per lo più lungo le sponde dei canali in terra deputati al deflusso delle acque piovane.

I dettagli progettuali della recinzione sono riportati nell'elaborato grafico 78-A.02.c.1 "Disegni architettonici recinzioni e cancelli"

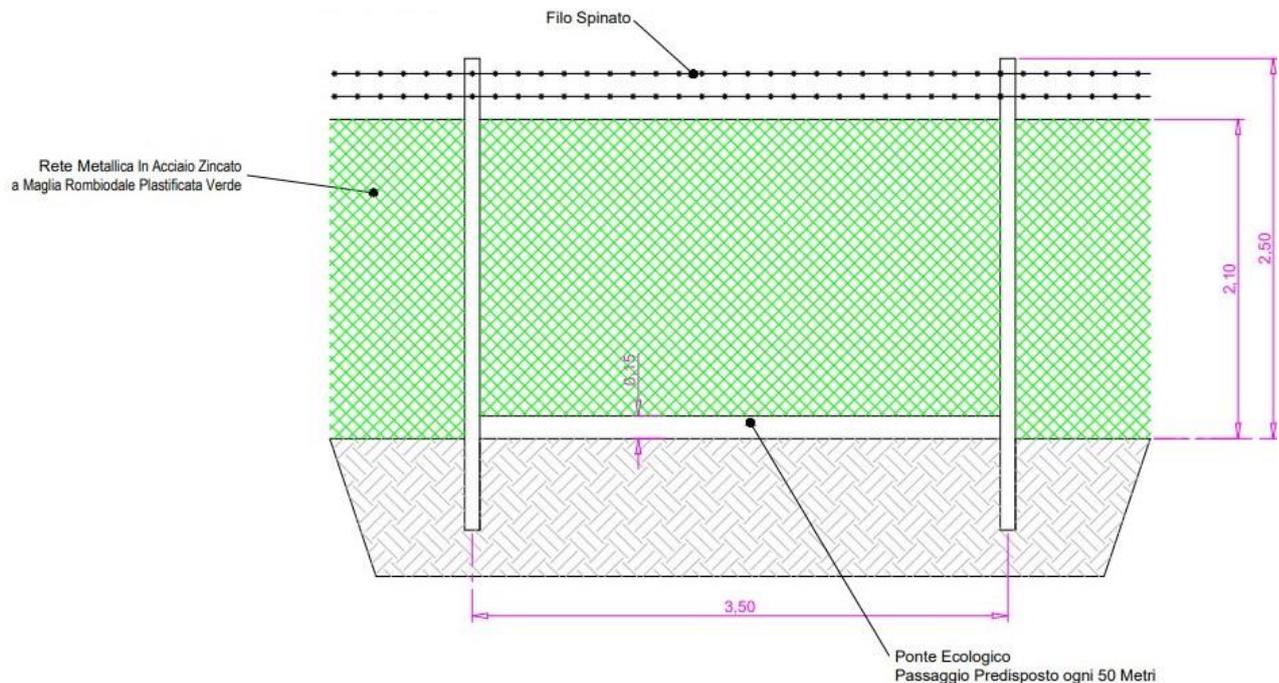


Figura 2.15: Particolare recinzione perimetrale vista frontale

Anche la componente vegetazionale deve concorrere a migliorare la soluzione estetica ed architettonica proposta. Infatti, se pur non necessario l'utilizzo della vegetazione per produrre dedicate schermature di verde, in un contesto agricolo di valore medio e brullo, dove le alberature sono presenti in modo veramente occasionale, rispetto alla diffusa ed ordinaria coltura non irrigua di cereali, viene proposta una specifica soluzione. Trattasi della piantumazione di essenze arbustive ed arboree autoctone di piccolo e medio fusto, tipiche della macchia mediterranea.

Al fine di assicurare un rapido attecchimento sarà utilizzato materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona.

Detto intervento è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- creare una discontinuità dello sviluppo lineare della recinzione in modo da decomporre visivamente il suo sviluppo lineare;
- dare luogo ad isole vegetali, quali ricoveri e momenti di sosta per la piccola e media fauna, volatili compresi.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 32 di 44

2.6 Uso di Risorse e Pressioni Ambientali

Le risorse necessarie per la realizzazione del Progetto sono principalmente il silicio necessario e alle altre materie prime necessarie alla fabbricazione dei moduli fotovoltaici.

Il Consumo di Acqua ed Inerti per il Betonaggio è ridotto al minimo e solamente relativo alla realizzazione delle fondazioni per la posa delle Power Station mentre non è necessaria per le Cabine di Parallelo e le Control Room essendo manufatti di tipo prefabbricato.

I rifiuti prodotti per la realizzazione dell'opera derivano dalla fase di Cantiere. Nella Tabella 2.16 è visibile l'elenco dei codici CER associabili ai singoli rifiuti prodotti in fase di cantiere.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	

Codice CER	Descrizione del Rifiuto
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603

Tabella 2.16: Elenco Codici CER dei Rifiuti prodotti in fase di cantiere

Nell'Area di cantiere saranno organizzati degli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto stesso. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Non sono previste sostanze e composti esplosivi e/o tossici. Le uniche sostanze fonte di potenziale inquinamento sono gli oli dei Trasformatori.

Il Trasformatore, installato esternamente su uno skid opportunamente predisposto, è comunque alloggiato su un contenitore in grado di garantire il sicuro confinamento di eventuali fuoriuscite accidentali (Vasche di sicurezza opportunamente dimensionate al fine di contenere completamente il liquido eventualmente fuoriuscito).

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 34 di 44

Per quanto riguarda il rischio di incidenti associato alle tecnologie utilizzate e/o ai materiali e alle sostanze adoperati, non si rilevano elementi di pericolosità per l'uomo o per l'ambiente in generale, se non per la presenza dell'olio minerale nei trasformatori, sostanza classificata infiammabile rispetto al rischio di incendio.

In particolare, per quanto concerne l'olio minerale impiegato nei Trasformatori, ne è previsto per l'intero impianto, un impiego per complessivi **24 mc**.

Ai sensi del DPR 151/2011, Allegato 1, l'Olio minerale è trattato al n.10: "Stabilimenti ed Impianti ove si producono e/o impiegano, liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125° C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 mc" (si veda Tabella 2.17), pertanto l'attività a cui riferirsi per l'impianto oggetto della presente relazione è la n.10 categoria B, non è quindi necessario il **Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.)** ma solamente la **Segnalazione Certificata di Inizio Attività (S.C.I.A.)**.

N.	Attività	Categoria		
		A	B	C
10	Stabilimenti ed Impianti ove si producono e/o impiegano, liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125° C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 mc		Fino a 50 mc	Oltre 50 mc

Tabella 2.17: Estratto Allegato 1 del DPR 151/2011

2.7 Percettibilità Paesaggistica del Progetto

Molte delle soluzioni tecnologiche adottate in fase di progettazione sono state individuate per diminuire al massimo l'impatto dell'Impianto Fotovoltaico sul paesaggio circostante, ne sono un esempio:

- 1- l'utilizzo di strutture metalliche ad infissione in luogo di fondazioni in cemento. Questo tipo di soluzione permette la completa reversibilità in fase di dismissione;
- 2- la totale assenza di fondazioni in cemento armato, se non per la minima parte necessaria alla posa delle Power Station, contribuisce alla completa reversibilità dell'impianto in fase di dismissione;
- 3- la presenza di aperture presenti sulla rete di recinzione per permettere la mobilità della piccola Fauna;
- 4- la presenza di una di Fascia di Mitigazione per limitare (se non annullare) l'impatto dell'impianto sul Paesaggio esistente;

Per una più approfondita trattazione di questi aspetti si prenda visione del Quadro di Riferimento Ambientale.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 35 di 44

2.8 Aspetti Relativi alla Fase di Cantiere

I lavori di realizzazione del progetto hanno una durata massima prevista pari a circa **4** mesi. Tale durata sarà condizionata dall'approvvigionamento delle apparecchiature necessarie alla realizzazione dell'impianto (Principalmente Power Station, Moduli Fotovoltaici e Tracker Monoassiali).

Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica dei confini e il tracciamento della recinzione. Il rilievo topografico è già stato eseguito e non risulterà necessario nessuna opera sbancamento se non piccoli livellamenti e compattazione del piano di campagna.

Sulla base del progetto esecutivo, saranno tracciate le posizioni dei singoli pali di sostegno dei Tracker che saranno posti in opera attraverso opportune macchine operatrici (Battipalo).

Successivamente all'infissione dei pali potranno essere montate le strutture degli Inseguitori Monoassiali, e successivamente si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee di fondazione per la posa delle Power Station.

Le Ulteriori fasi prevedono, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati, la posa delle Cabine di Parallelo, delle Control Room e delle Power Station, nonché il montaggio degli impianti ausiliari (Videosorveglianza, Illuminazione Perimetrale e sistema di allarme).

Si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito di materiali e il posizionamento dei baraccamenti di cantiere.

L'accesso al sito avverrà utilizzando la esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. A installazione ultimata, il terreno verrà lasciato allo stato naturale. Per le lavorazioni descritte è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.

Di seguito si riporta una lista sequenziale delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione:

- Opere preliminari (Preparazione del Cantiere);
- Realizzazione recinzioni perimetrali;
- Predisposizione Fornitura Acqua e Energia;
- Direzione Approntamento Cantiere;
- Delimitazione area di cantiere e segnaletica;
- Realizzazione Viabilità Interna;
- Realizzazione Fondazione per basamenti Power Station;
- Realizzazione sottofondo per posa Prefabbricati (Cabine di Parallelo e Control Room);

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 36 di 44

- Posa/infissione Pali di Fondazione;
- Montaggio strutture metalliche;
- Montaggio moduli fotovoltaici;
- Scavo Cavidotti BT/MT;
- Posa cavi MT;
- Posa cavi BT in CC/AC;
- Cablaggio stringhe;
- Posa Power Station;
- Cablaggio Moduli, Quadri di Campo, Power Station;
- Posa in Opera Cabine di Parallelo e Control Room;
- Cablaggio Linea MT;
- Montaggio sistema di monitoraggio;
- Montaggio sistema di videosorveglianza, Allarme e Illuminazione Perimetrale;
- Realizzazione Cavidotto Interrato di Connessione alla Cabina Primaria;
- Realizzazione Cabina Primaria;
- Collaudi/commissioning;
- Fine Lavori;
- Connessione in rete

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 37 di 44

2.9 Principali Caratteristiche Dimensionali Dell'Impianto Fotovoltaico

Nella Tabella 2.18 sono stati determinati i valori della Potenza Nominale dell'Impianto (somma della Potenza dei Singoli Moduli Fotovoltaici in Corrente Continua) e dell'Energia Elettrica Prodotta dall'Impianto.

POTENZA DELL'IMPIANTO ED ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA				
TRACKERS		N. moduli Totali	Potenza del Singolo Modulo [Wp]	Potenza dell'Impianto [KWp]
Stringhe da 26 Moduli	n. 3.483 Stringhe	26 x 3.483 = 90.558	660	59.768,28
Yeld (Producibilità Attesa) [KWh/KWp] (*)		1793		
Potenza Nominale		90.558 x 660 = <u>59.768,28 KWp</u>		
Energia Prodotta in un anno [KWh]		59.768,28, x 1793= <u>107.164.526,04 KWh</u>		
Energia Prodotta in 30 anni [MWh]		<u>3.214.935.781,2 KWh</u>		
Totale Energia prodotta in 1 anno		<u>107.164,53 MWh</u>		
Totale Energia prodotta in 30 anni		<u>3,21 TWh</u>		
(*) Vedi Allegato "Calcolo della Producibilità con Software PV-Syst"				

Tabella 2.18

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 38 di 44

2.10 Determinazione Superfici Complessive e dell'Indice di Occupazione

Nella Tabella 2.19 sono stati determinati i valori relativi a:

- Superficie complessiva occupata;
- Indice di Occupazione;
- Superficie disponibile per l'attività Agricola;

SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI FOTOVOLTAICI [m ²]	
Totale Superficie Occupata dai Moduli Fotovoltaici	281.635,38
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA' [m ²]	
Totale Superficie Occupata dalla Viabilità	14.000
SUPERFICIE OCCUPATA DALLA FASCIA DI MITIGAZIONE [m ²]	
Totale Superficie Occupata dalla Fascia di Mitigazione	17.500
SUPERFICIE OCCUPATA DAI LOCALI TECNICI [m ²]	
Totale Superficie Occupata dai Locali Tecnici	879
TOTALE SUPERFICIE OCCUPATA [m ²]	314.014,38
TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE [m ²]	777.451,00
INDICE DI OCCUPAZIONE	40%
AREA DISPONIBILE PER EVENTUALE ATTIVITA' AGRICOLA [m ²]	463.437

Tabella 2.19

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 39 di 44

3.1 Le Alternative al Progetto

Nel presente paragrafo vengono valutate le possibili alternative alla soluzione progettuale individuata, compresa l'alternativa zero, saranno quindi oggetto di valutazione:

- Varianti di tipo progettuale;
- Alternativi possibili in merito all'Ubicazione del Sito nell'ambito della sua Area Vasta;
- Alternativa Zero (nessuna realizzazione dell'impianto) anch'esso nell'ambito della sua Area Vasta;

3.1.1 Varianti di Tipo Progettuale

In fase di Progettazione definitiva sono state valutate diverse opportunità per il miglioramento del Progetto. In particolar modo sono stati valutati i seguenti campi:

- Scelta dei Moduli Fotovoltaici;
- Scelta Strutture di Sostegno;
- Scelta di Inverter e Trasformatori;
- Differente disposizione della configurazione d'impianto (layout).

In merito ai moduli fotovoltaici la priorità di scelta è stata data a quelli con la migliore efficienza attualmente sul mercato. Più alta efficienza significa maggiore potenza installata a parità di superficie e quindi minore consumo di Superficie Utile. Per le strutture di sostegno dei moduli sono stati scelti Inseguitori Monoassiali con le seguenti caratteristiche:

- Strutture di Fondazione con pali battuti. In questo modo non si ha nessuna necessità di realizzare fondazioni in c.a. prefabbricate o gettate in opera, con un impatto sul sottosuolo praticamente inesistente e completa reversibilità.
- Installazione di N.2 File di Moduli Fotovoltaici (invece di n.1 file di moduli fotovoltaici affiancati). Con questa tipologia d'installazione si ha il vantaggio di avere più spazio tra i tracker (circa 4,5 m contro 2,5) con una dimensione compatibile con la possibilità di svolgere una eventuale attività agricola associata a quella di produzione di Energia Elettrica.

Per quanto concerne i Trasformatori (e di conseguenza gli Inverter) sono state scelte apparecchiature che consentono di supportare una potenza fino a 2.000 kVA.

Questa scelta ha comportato un minor numero di Power Station Distribuite sull'Area dell'Impianto fotovoltaico, con minore impatto sull'ambiente, minor ricorso a opere di fondazione (già molto limitate) con relativa **riduzione del CONSUMO DI SUOLO** e un minor impatto in merito di Campi Elettromagnetici.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 40 di 44

Al riguardo della configurazione progettuale dell'impianto (layout), nonostante le varie limitazioni dovute alla presenza di numerose fasce di rispetto, in ottemperanza alla logica del **minor consumo di suolo** si è scelta la disposizione dei manufatti produttivi e di servizio in modo tale da limitare le opere di collegamento tra essi e facilitare quindi il ripristino finale dello stato dei luoghi oltre alla conservazione della permeabilità media superficiale conservando così la pressione osmotica tipica del sito; è da rimarcare il fatto che il microclima che si forma nelle aree impegnate da pannelli fotovoltaici come dimostrato nello studio (Marrou et al., 2013), consultabile al sito web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168192313000890>, influenza la crescita culturale con una ricaduta favorevole, soprattutto nelle regioni caratterizzate da un clima secco o arido, dovuta alle nuove condizioni di temperatura ed umidità che si vengono ad instaurare grazie alla presenza di ombreggiamento garantita dalle strutture dell'impianto.

Possiamo quindi serenamente affermare che le scelte tecnologiche, di progettazione e relative alle apparecchiature utilizzate sono allo stato dell'arte le migliori ed attualmente non sussistono varianti migliorative che possano essere considerate.

3.1.2 Alternative Possibili in Merito all'Ubicazione del Sito

Seppur dal punto di vista normativo il D.Lgs 387/03 garantisce la possibilità di realizzare impianti da Fonti Rinnovabili anche su Siti Classificati a Destinazione Agricola, è fortemente voluta un'analisi critica come previsto nelle Linee Guida ISPRA Doc. 49/15-Cf del 22/04/2015 al capitolo 3.1 e nelle successive Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale ai capitoli 2.3.1 approvato con Legge 11 settembre 2020, n.76 di conversione del Decreto Legge 16 luglio 2020 - Art. 50 comma 3bis; le eventuali Alternative sull'Ubicazione del Sito tenendo conto dell'area del sito de l'area Vasta, al fine di rispettare le prescrizioni delle s.c. NTA devono tener presenti i seguenti fattori:

- Vicinanza a infrastrutture di rete che possano garantire l'immissione in rete dell'Energia Elettrica Prodotta;
- Sufficiente Area a disposizione in relazione alla taglia del progetto;
- Lontananza da siti vincolati o di pregio dal punto di vista storico culturale;

La realizzazione di grandi parchi fotovoltaici è legata all'opportunità di vendere in Market Price l'Energia Elettrica prodotta. Nonostante l'incremento del "potenziale" prezzo di vendita dell'energia è fondamentale per il produttore mantenere il più basso possibile il costo di costruzione, nel quale è compreso il costo di connessione alla rete elettrica. Il Costo di Connessione è funzione dalla distanza dal punto di consegna più vicino correlato alla Tensione di Immissione in rete (data la Taglia dell'Impianto oggetto dell'Intervento, la Tensione di Immissione in rete è 150 kV ovvero Alta Tensione).

Tutto ciò premesso risulta chiaro che posizionare l'impianto di produzione di energia il più vicino possibile ad un punto di consegna idoneo a ricevere tutta l'energia prodotta alla tensione stabilita è di fondamentale importanza. Nel caso

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 41 di 44

specifico l'insieme delle richieste di connessione sopraggiunte a Terna dai vari produttori ha consentito la progettazione di un'unica Stazione Elettrica che faccia da unico collettore, con conseguenti risparmi in termini economici, di materiali e di impatto sull'Ambiente.

La scelta del sito però, oltre che alla vicinanza rispetto ad idonee infrastrutture di rete, va correlata anche superficie a disposizione che deve essere tale da consentire l'installazione della potenza oggetto dell'intervento (nel caso specifico una superficie utile complessiva di circa 40 ettari), nonché ricadere in una zona il più possibile priva di vicoli e lontana da aree di pregio dal punto di vista Ambientale, Paesaggistico e culturale.

Per quanto sopra esposto, si può affermare che l'ubicazione scelta per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è il miglior compromesso possibile tra la Distanza dalle infrastrutture di rete, la grandezza dell'Area a disposizione per realizzare un impianto solare fotovoltaico di Potenza Nominale pari a 59,7682 MW e l'assenza di Vincoli ostativi alla realizzazione di impianti di produzione di energia.

3.1.3 Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell'impianto).

Per la Valutazione dell'Alternativa Zero il modello adottato per le analisi del caso è quello di valutare, per l'opzione considerata, le **Opportunità** (Opportunities) e le **Minacce** (Threats) assegnando ad ogni voce dell'analisi un punteggio tra 1 e 10 in ragione dell'incidenza rispettivamente per criticità e opportunità, un peso tra 1 e 10 in ragione della rilevanza rispetto agli altri elementi dell'analisi e un coefficiente compreso tra 0 e 1 in ragione della numerosità del bacino di interesse relativo alla voce in esame: il valore 0,1 sarà assegnato al bacino di interesse minore tra tutti, il valore 1, al maggiore.

Confrontando il valore ottenuto per le opportunità e quello risultato per le minacce, la soluzione di progetto sarà preferibile all'alternativa zero quando il primo è maggiore del secondo.

In relazione alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tra le minacce sono state considerate:

- Decremento della Qualità del Paesaggio;
- Rischio di incidenti per la presenza di Olio nei Trafo;
- Indisponibilità dell'Area per la Fauna Selvatica;

Viceversa, tra le minacce non è stata considerata l'inutilizzo del Terreno per attività agricola, in quanto, come specificato ampiamente, l'attività di produzione di energia elettrica e associata ad un utilizzo del sito proprio a scopi Agricoli.

Tra la opportunità sono state considerate:

- Riduzione delle Emissioni;
- Ricadute Occupazionali;
- Ricadute Economiche sul territorio (Anche a livello Nazionale);

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 42 di 44

I risultati dell'analisi svolta sono rappresentati nelle Tabelle 3.1 e 3.2.

Come si può notare, il risultato della Matrice delle Opportunità è sensibilmente superiore a quello della Matrice delle Criticità. Per tale Motivo l'Alternativa Zero è esclusa.

A	B	C	D	E	F	G
Progr.	MINACCE	Punti	Peso	Coefficiente	D x E	Totale
1	Diminuzione della Qualità del Paesaggio	10	10	1	10	100
2	Rischio Incidenti per Olio Trafo	2	5	0,5	2,5	5
3	Indisponibilità dell'Area per fauna Selvatica	1	5	0,1	0,5	0,5
TOTALE					13,0	105,5
TOTALE PESATO (G/F)						8,11

Tabella 3.1: Analisi delle Minacce

A	B	C	D	E	F	G
Progr.	OPPORTUNITA'	Punti	Peso	Coefficiente	D x E	Totale
1	Riduzione delle Emissioni	10	10	1	10	100
2	Ricadute Occupazionali	9	5	0,6	3	27
3	Ricadute Economiche sul territorio	7	4	0,5	2	14
TOTALE					16.6	152.2
TOTALE PESATO (G/F)						9,40

Tabella 3.2: Analisi delle Opportunità

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 43 di 44

3.2 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

La vita attesa dell'impianto, intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto, è di circa 30-35 anni. Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture ed il ripristino del sito. Pertanto tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di questo obiettivo. La prima operazione consiste nella rimozione della recinzione e nella sistemazione del terreno smosso durante l'operazione, con particolare riferimento all'estrazione dei pali. Il piano prevede lo smontaggio dei pannelli e il loro avvio alla filiera del riciclo/recupero. Analogamente, tutti i cablaggi interrati verranno rimossi dalle loro trincee e avviati al recupero dei metalli e delle plastiche. Il terreno sopra le trincee rimosse verrà ridistribuito in situ, eventualmente compattato. Le infrastrutture elettriche ausiliarie (inverter, trasformatori, quadri) saranno consegnate a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e saranno successivamente riutilizzate in altri siti o immesse nel mercato dei componenti usati. Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo. Per quanto attiene ai prefabbricati alloggianti le cabine elettriche, si procederà alla demolizione basamento in cls ed allo smaltimento dei rifiuti presso discariche autorizzate per lo smaltimento di inerti. Le cabine verranno smontate ed a loro volta trasportate a discarica. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a demolizioni di fondazioni in quanto le strutture di supporto dei pannelli sono in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno e pertanto facilmente rimovibili. In dettaglio, per quanto riguarda lo smaltimento delle apparecchiature montate sulle strutture fuori terra si procederà come segue con l'obiettivo di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati:

- Smontaggio dei moduli mantenendone la integrità e predisposizione per il trasporto;
- Smontaggio delle strutture di supporto moduli (in alluminio) e conferimento ad aziende di recupero;
- Smontaggio delle strutture verticali conficcate nel terreno (in acciaio zincato) e conferimento aziende di recupero metallo;
- Smontaggio dei cavi e conferimento ad azienda recupero rame;

Invio dei moduli ad idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli fv che effettuerà le seguenti operazioni di recupero;

- Recupero cornice di alluminio;
- Recupero vetro;
- Recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer conferimento a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

ELABORATO.: 21-VIA.02	COMUNE di MATERA PROVINCIA di MATERA	Rev.: 01/21
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 59.768,28 KW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 49.174,00 KW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/09/21
	S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pagina 44 di 44

Durante le operazioni di smantellamento e ripristino del sito, i materiali saranno prevalentemente ritirati e portati direttamente fuori sito per le successive operazioni di recupero/riciclo o di smaltimento presso impianti terzi. I quantitativi di materiali solidi che, per ragioni logistiche o contingenti, dovessero permanere sul sito, per periodi comunque limitati, saranno stoccati in aree separate e ben identificate e delimitate, prevedendo un'adeguata sistemazione del terreno a seconda del materiale e delle sue caratteristiche. Le ditte a cui saranno conferiti i materiali saranno tutte regolarmente autorizzate per le lavorazioni e le operazioni di gestione necessarie.

Roma li 30.09.2021


 (Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)