

COMUNE DI STATTE



COMUNE DI TARANTO



**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE IN AREA SIN DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N. INTEGRATO CON UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE**

STUDIO DEL POTENZIALE SOLARE

ELABORATO

PR\_10

**PROPONENTE:**



**METKA EGN Apulia S.r.l.**

Sede Legale Corso Vittorio Emanuele II n. 287

00186 Roma (RM)

metkaegnapuliasrl@legalmail.it

**PROGETTO:**



Via Caduti di Nassirya, 55  
70124 Bari (Italy)

pec: atechsrl@legalmail.it

Direttore Tecnico: Ing. Orazio Tricarico



0	LUG 2022	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

## INDICE

<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
Valenza dell'iniziativa	3
Attenzione per l'ambiente	3
Risparmio sul combustibile	3
Emissioni evitate in atmosfera	4
Normativa di riferimento	4
<b>SITO DI INSTALLAZIONE</b>	<b>5</b>
Disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico	5
Disponibilità della fonte solare	5
Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale	5
Fattori morfologici e ambientali	7
Ombreggiamento	7
Albedo	7
<b>DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO</b>	<b>9</b>
Procedure di calcolo	9
Criterio generale di progetto	9
Criterio di stima dell'energia prodotta	9
Criterio di verifica elettrica	10
Impianto <i>Impianto1</i>	12
Scheda tecnica dell'impianto	12
Energia prodotta	12
Generatore <i>Generatore 1</i>	14
Scheda tecnica	14
Verifiche elettriche	15
Generatore <i>Generatore 2</i>	16
Scheda tecnica	16



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **METKA EGN Apulia S.r.l.**

Progetto per la realizzazione in area SIN di un impianto fotovoltaico con  
annesso impianto di produzione di idrogeno e relative opere di  
connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)

Verifiche elettriche	17
<b>APPENDICE A</b>	<b>18</b>
Moduli utilizzati	18
<b>APPENDICE B</b>	<b>19</b>
Inverter utilizzati	19



## PREMESSA

### Valenza dell'iniziativa

Con la realizzazione dell'impianto, denominato "Impianto1", si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

### Attenzione per l'ambiente

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno 24 879 105.77 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni.

#### Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	4 652.39



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **METKA EGN Apulia S.r.l.**

Progetto per la realizzazione in area SIN di un impianto fotovoltaico con annesso impianto di produzione di idrogeno e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)

TEP risparmiate in 20 anni	85 505.90
----------------------------	-----------

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

## Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	462.0	0.540	0.490	0.024
Emissioni evitate in un anno [kg]	11 494 146.87	13 434.72	12 190.76	597.10
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	211 249 861.68	246 915.42	224 052.88	10 974.02

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2008

## Normativa di riferimento

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

L'elenco completo delle norme alla base della progettazione è riportato in Appendice A.



## SITO DI INSTALLAZIONE

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

### Disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico

La descrizione del sito in cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è la seguente:

Agro del comune di Statte (TA).

### Disponibilità della fonte solare

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati "UNI 10349" relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale.

Per la località sede dell'intervento, ovvero il comune di STATTE (TA) avente latitudine 40.5639°, longitudine 17.2069° e altitudine di 136 m.s.l.m.m., i valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale stimati sono pari a:

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [ kWh/m<sup>2</sup>]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1.82	2.72	3.80	5.27	6.47	7.28	7.60	6.59	5.00	3.37	2.08	1.64

Fonte dati: UNI 10349



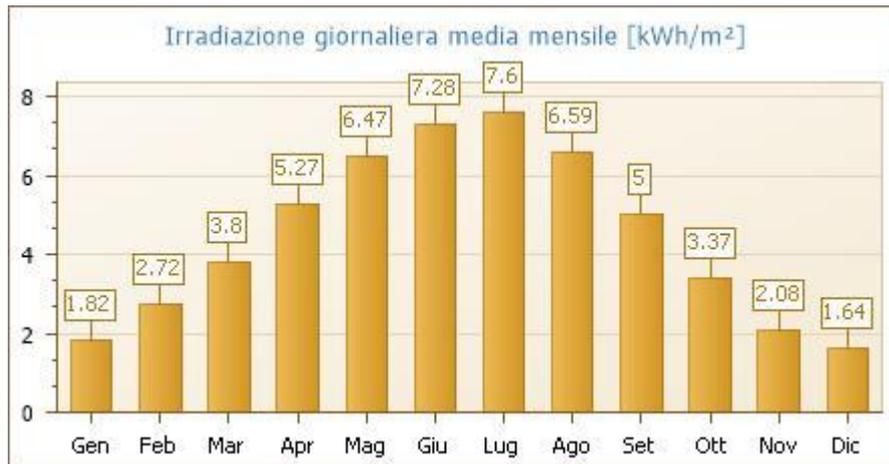


Fig. 1: Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [ kWh/m²]- Fonte dati: UNI 10349

Quindi, i valori della irradiazione solare annua sul piano orizzontale sono pari a **1 635.05 kWh/m²** (Fonte dati: UNI 10349).

Non essendoci la disponibilità, per la località sede dell'impianto, di valori diretti si sono stimati gli stessi mediante la procedura della UNI 10349, ovvero, mediante media ponderata rispetto alla latitudine dei valori di irradiazione relativi a due località di riferimento scelte secondo i criteri della vicinanza e dell'appartenenza allo stesso versante geografico.

La località di riferimento N. 1 è TARANTO avente latitudine 40.4728°, longitudine 17.2433° e altitudine di 15 m.s.l.m.m..

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m²]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.80	9.90	14.20	19.50	23.80	27.20	28.10	24.20	18.30	12.60	7.90	6.00

Fonte dati: UNI 10349

La località di riferimento N. 2 è MATERA avente latitudine 40.6658°, longitudine 16.6089° e altitudine di 401 m.s.l.m.m..

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m²]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.30	9.70	13.10	18.40	22.70	25.10	26.50	23.20	17.70	11.60	7.00	5.80

Fonte dati: UNI 10349



## Fattori morfologici e ambientali

### Ombreggiamento

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all'orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell'investimento.

Il Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a **1.00**.

Di seguito il diagramma solare per il comune di STATTE:

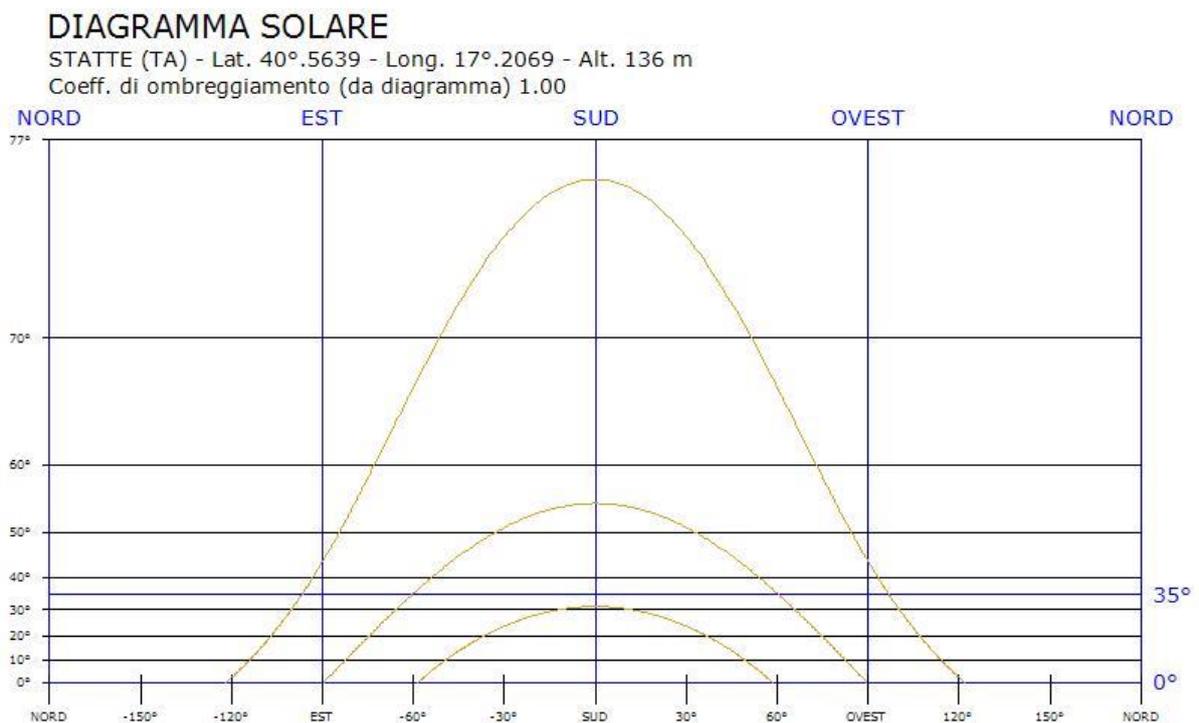


Fig. 2: Diagramma solare

### Albedo

Per tener conto del plus di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici della zona in cui è inserito l'impianto, si sono stimati i valori medi mensili di albedo, considerando anche i valori presenti nella norma UNI 8477:



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **METKA EGN Apulia S.r.l.**

Progetto per la realizzazione in area SIN di un impianto fotovoltaico con annesso impianto di produzione di idrogeno e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)

Valori di albedo medio mensile

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

L'albedo medio annuo è pari a **0.20**.



## DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

### Procedure di calcolo

#### Criterio generale di progetto

---

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud e evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

Dal punto di vista dell'inserimento architettonico, nel caso di applicazioni su coperture a falda, la scelta dell'orientazione e dell'inclinazione va effettuata tenendo conto che è generalmente opportuno mantenere il piano dei moduli parallelo o addirittura complanare a quello della falda stessa. Ciò in modo da non alterare la sagoma dell'edificio e non aumentare l'azione del vento sui moduli stessi. In questo caso, è utile favorire la circolazione d'aria fra la parte posteriore dei moduli e la superficie dell'edificio, al fine di limitare le perdite per temperatura.

#### Criterio di stima dell'energia prodotta

---

L'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);



- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

- a Perdite per riflessione.
- b Perdite per ombreggiamento.
- c Perdite per mismatching.
- d Perdite per effetto della temperatura.
- e Perdite nei circuiti in continua.
- f Perdite negli inverter.
- g Perdite nei circuiti in alternata.

## Criterio di verifica elettrica

---

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (0 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

### **TENSIONI MPPT**

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a 70 °C maggiore o uguale alla Tensione MPPT minima ( $V_{mppt\ min}$ ).

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a 0 °C minore o uguale alla Tensione MPPT massima ( $V_{mppt\ max}$ ).

I valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **METKA EGN Apulia S.r.l.**

Progetto per la realizzazione in area SIN di un impianto fotovoltaico con annesso impianto di produzione di idrogeno e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)

### **TENSIONE MASSIMA**

Tensione di circuito aperto, Voc, a 0 °C minore o uguale alla tensione massima di ingresso dell'inverter.

### **TENSIONE MASSIMA MODULO**

Tensione di circuito aperto, Voc, a 0 °C minore o uguale alla tensione massima di sistema del modulo.

### **CORRENTE MASSIMA**

Corrente massima (corto circuito) generata, Isc, minore o uguale alla corrente massima di ingresso dell'inverter.

### **DIMENSIONAMENTO**

Dimensionamento compreso tra il 70% e 120%.

Per dimensionamento si intende il rapporto di potenze tra l'inverter e il generatore fotovoltaico ad esso collegato (nel caso di sottoimpianti MPPT, il dimensionamento è verificato per il sottoimpianto MPPT nel suo insieme).



## Impianto *Impianto1*

L'impianto, denominato "Impianto1", è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in media tensione.

Ha una potenza totale pari a **18 042.78 kW** e una produzione di energia annua pari a **24 879 105.77 kWh**, derivante da 27 132 moduli che occupano una superficie di 84 271.99 m<sup>2</sup>, ed è composto da 2 generatori.

### Scheda tecnica dell'impianto

Dati generali	
Latitudine	<b>40.5639°</b>
Longitudine	<b>17.2069°</b>
Altitudine	<b>136 m</b>
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	<b>1 635.05 kWh/m<sup>2</sup></b>
Coefficiente di ombreggiamento	<b>1.00</b>

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	<b>84 271.99 m<sup>2</sup></b>
Numero totale moduli	<b>27 132</b>
Numero totale inverter	<b>160</b>
Energia totale annua	<b>24 879 105.77 kWh</b>
Potenza totale	<b>18 042.78 kW</b>
Potenza fase L1	<b>6 014.26 kW</b>
Potenza fase L2	<b>6 014.26 kW</b>
Potenza fase L3	<b>6 014.26 kW</b>
BOS	<b>74.97 %</b>

### Energia prodotta



L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **24 879 105.77 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

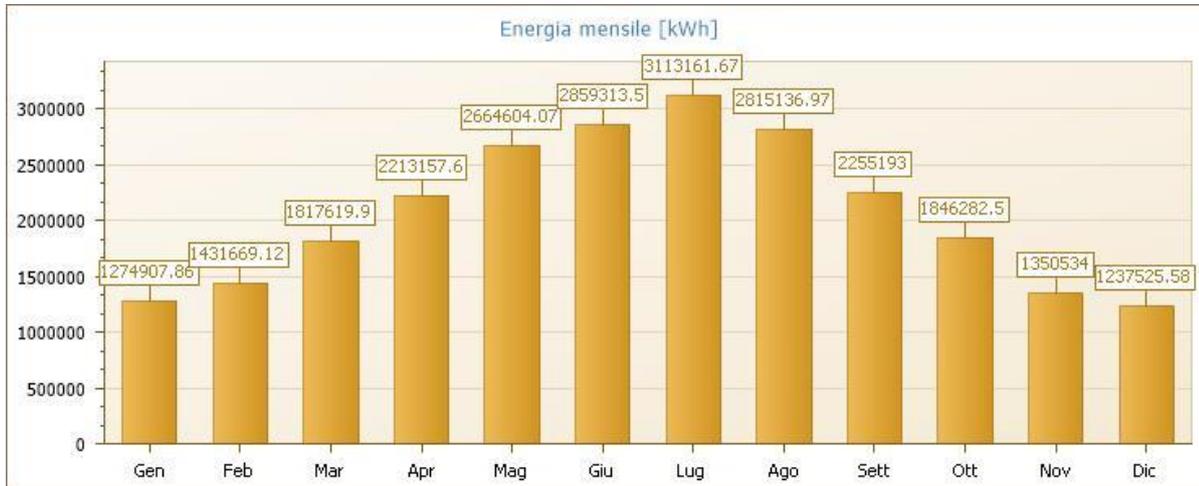


Fig. 3: Energia mensile prodotta dall'impianto



## Generatore *Generatore 1*

Il generatore, denominato “Generatore 1”, ha una potenza pari a **17 635.80 kW** e una produzione di energia annua pari a **24 317 923.45 kWh**, derivante da 26520 moduli con una superficie totale dei moduli di 82 371.12 m<sup>2</sup>.

Il generatore ha una connessione trifase.

### Scheda tecnica

Dati generali	
Posizionamento dei moduli	<b>Non complanare alle superfici</b>
Struttura di sostegno	<b>Mobile ad un asse orizzontale</b>
Inclinazione dei moduli (Tilt)	---°
Orientazione dei moduli (Azimut)	<b>90°</b>
Irradiazione solare annua sul piano dei moduli	<b>1 921.29 kWh/m<sup>2</sup></b>
Numero superfici disponibili	<b>1</b>
Estensione totale disponibile	<b>279 543.10 m<sup>2</sup></b>
Estensione totale utilizzata	<b>279 543.10 m<sup>2</sup></b>
Potenza totale	<b>17 635.80 kW</b>
Energia totale annua	<b>24 317 923.45 kWh</b>

Modulo	
Marca – Modello	<b>Canadian Solar - HiKu7 Mono PERC</b>
Numero totale moduli	<b>26520</b>
Numero di stringhe per ogni inverter	<b>10</b>
Numero di moduli per ogni stringa	<b>17</b>
Superficie totale moduli	<b>82 371.12 m<sup>2</sup></b>



<b>Inverter</b>	
Marca – Modello	<b>SUNGROW - SG110CX</b>
Numero totale	<b>156</b>
Dimensionamento inverter (compreso tra 70 % e 120 %)	<b>88.46 % (VERIFICATO)</b>
Tipo fase	<b>Trifase</b>

Il posizionamento dei moduli è mostrato nell'immagine seguente:

### Verifiche elettriche

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (0 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

<b>TENSIONI MPPT</b>	
V <sub>m</sub> a 70 °C (575.13 V) maggiore di V <sub>mppt</sub> min. (200.00 V)	<b>VERIFICATO</b>
V <sub>m</sub> a 0 °C (698.59 V) minore di V <sub>mppt</sub> max. (1 000.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>TENSIONE MASSIMA</b>	
V <sub>oc</sub> a 0 °C (819.29 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1 100.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>TENSIONE MASSIMA MODULO</b>	
V <sub>oc</sub> a 0 °C (819.29 V) inferiore alla tensione max. di sistema del modulo (1 500.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>CORRENTE MASSIMA</b>	
Corrente max. generata (185.10 A) inferiore alla corrente max. dell'inverter (260.00 A)	<b>VERIFICATO</b>



## Generatore *Generatore 2*

Il generatore, denominato "Generatore 2", ha una potenza pari a **406.98 kW** e una produzione di energia annua pari a **561 182.32 kWh**, derivante da 612 moduli con una superficie totale dei moduli di 1 900.87 m<sup>2</sup>.

Il generatore ha una connessione trifase.

### Scheda tecnica

Dati generali	
Posizionamento dei moduli	<b>Non complanare alle superfici</b>
Struttura di sostegno	<b>Mobile ad un asse orizzontale</b>
Inclinazione dei moduli (Tilt)	---°
Orientazione dei moduli (Azimut)	<b>90°</b>
Irradiazione solare annua sul piano dei moduli	<b>1 921.29 kWh/m<sup>2</sup></b>
Numero superfici disponibili	<b>1</b>
Estensione totale disponibile	<b>279 543.10 m<sup>2</sup></b>
Estensione totale utilizzata	<b>279 543.10 m<sup>2</sup></b>
Potenza totale	<b>406.98 kW</b>
Energia totale annua	<b>561 182.32 kWh</b>

Modulo	
Marca – Modello	<b>Canadian Solar - HiKu7 Mono PERC</b>
Numero totale moduli	<b>612</b>
Numero di stringhe per ogni inverter	<b>9</b>
Numero di moduli per ogni stringa	<b>17</b>
Superficie totale moduli	<b>1 900.87 m<sup>2</sup></b>



<b>Inverter</b>	
Marca – Modello	<b>SUNGROW - SG110CX</b>
Numero totale	<b>160</b>
Dimensionamento inverter (compreso tra 70 % e 120 %)	<b>111.41 % (VERIFICATO)</b>
Tipo fase	<b>Trifase</b>

## Verifiche elettriche

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (0 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

<b>TENSIONI MPPT</b>	
V <sub>m</sub> a 70 °C (575.13 V) maggiore di V <sub>mppt</sub> min. (200.00 V)	<b>VERIFICATO</b>
V <sub>m</sub> a 0 °C (698.59 V) minore di V <sub>mppt</sub> max. (1 000.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>TENSIONE MASSIMA</b>	
V <sub>oc</sub> a 0 °C (819.29 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1 100.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>TENSIONE MASSIMA MODULO</b>	
V <sub>oc</sub> a 0 °C (819.29 V) inferiore alla tensione max. di sistema del modulo (1 500.00 V)	<b>VERIFICATO</b>

<b>CORRENTE MASSIMA</b>	
Corrente max. generata (166.59 A) inferiore alla corrente max. dell'inverter (260.00 A)	<b>VERIFICATO</b>



## APPENDICE A

### Moduli utilizzati

#### DATI GENERALI

Codice	<b>M.D.001</b>
Marca	<b>Canadian Solar</b>
Modello	<b>HiKu7 Mono PERC</b>
Tipo materiale	<b>Si monocristallino</b>
Prezzo [€]	<b>0.00</b>

#### CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC

Potenza di picco [W]	<b>665.0 W</b>
Im [A]	<b>17.28</b>
Isc [A]	<b>18.51</b>
Efficienza [%]	<b>20.50</b>
Vm [V]	<b>38.50</b>
Voc [V]	<b>45.60</b>

#### ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Coeff. Termico Voc [%/°C]	<b>-0.2275</b>
Coeff. Termico Isc [%/°C]	<b>0.040</b>
NOCT [°C]	<b>43.0</b>
Vmax [V]	<b>1 500.00</b>

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza [mm]	<b>2 384.00</b>
Larghezza [mm]	<b>1 303.00</b>
Superficie [m <sup>2</sup> ]	<b>3.106</b>
Spessore [mm]	<b>35.00</b>
Peso [kg]	<b>34.40</b>
Numero celle	<b>132</b>



## APPENDICE B

### Inverter utilizzati

#### DATI GENERALI

Codice	<b>I.D.002</b>
Marca	<b>SUNGROW</b>
Modello	<b>SG110CX</b>
Tipo fase	<b>Trifase</b>
Prezzo [€]	<b>0.00</b>

#### PARAMETRI ELETTRICI IN INGRESSO

VMppt min [V]	<b>200.00</b>
VMppt max [V]	<b>1 000.00</b>
Imax [A]	<b>260.00</b>
Vmax [V]	<b>1 100.00</b>
potenza MAX [W]	<b>100 000</b>
Numero MPPT	<b>9</b>

#### PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA

Potenza nominale [W]	<b>100 000</b>
Tensione nominale [V]	<b>400</b>
Rendimento max [%]	<b>98.70</b>
Distorsione corrente [%]	<b>3</b>
Frequenza [Hz]	<b>50</b>
Rendimento europeo [%]	<b>98.50</b>

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni LxPxH [mm]	<b>1051x660x362,5</b>
Peso [kg]	<b>89.00</b>

#### CERTIFICAZIONI



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **METKA EGN Apulia S.r.l.**

Progetto per la realizzazione in area SIN di un impianto fotovoltaico con annesso impianto di produzione di idrogeno e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Statte e Taranto (TA)

Certificazioni

**IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, AS/NZS 4777.2:2015, CEI 0-16 2019, VDE 0126-1-1/A1 VFR 2019, UTE C15-712-1:2013, DEWA, UNE 206007-1/RD 1699, UNE 217001, P.O. 12.3, Israel certificate, G99**



Elaborato: **Studio del potenziale solare**

Rev. 0 – Luglio 2022

Pagina 20 di 20