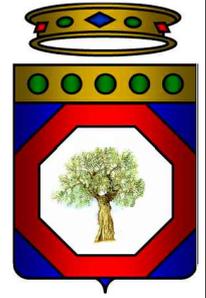


Comune di : APRICENA
Provincia di : FOGGIA
Regione : PUGLIA



PROponente

NEOEN

NEOEN RENEWABLES ITALIA srl
Via Giuseppe Rovani, 7 - 20123 MILANO (MI)

OPERA

ID: 10651- integrazioni - PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 20.013,84 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"SOLARE APRICENA - NEOEN"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

Dati tecnici dell'impianto

DATA : 18/01/2024

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : -----

Tipologia : REL (RELAZIONI)

REL 015

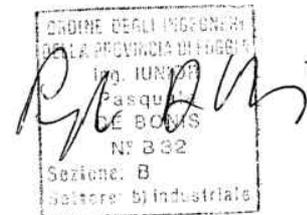
I TECNICI

PROGETTISTI:



EDILSAP s.r.l.
Via di Selva Candida, 452
00166 ROMA
Ing. Fernando Sonnino
Project Manager

TIMBRI E FIRME:



01	202202664	ID: 10651 Integrazioni Istanza VIA e AU - Modifica potenza	EDILSAP srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
00	202202664	Emissione per Progetto Definitivo	EDILSAP srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata



COMUNE DI APRICENA

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN
IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO SOLARE APRICENA-NEOEN,
POTENZA INSTALLATA 20,01MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO
TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI APRICENA

REL_015_Dati Tecnici Impianto

Sommario

1. IMPIANTO DI GENERAZIONE	3
1.1. Generalità sull'intervento	3
1.2. Descrizione impianto	3
1.3. Dati tecnici elettrici	5
1.3.1. Configurazione lato CC	5
1.3.2. Configurazione lato CA bassa tensione	5
1.3.3. Configurazione lato CA alta tensione	7
1.3.4. Distribuzione	7
1.4. Dati tecnici dimensionali	7
1.4.1. Tracker	7



COMUNE DI APRICENA

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO SOLARE APRICENA-NEOEN, POTENZA INSTALLATA 20,01MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI APRICENA

REL_015_Dati Tecnici Impianto

1. IMPIANTO DI GENERAZIONE

La presente relazione illustra gli aspetti tecnici preliminari di un impianto di generazione da fonte fotovoltaica da installare in provincia di Foggia ricadente in agro di Apricena. Le scelte progettuali rispondono alle prescrizioni generali di TERNA esposte nella norma CEI 0-16 e nel Codice di Rete (nel seguito: C.d.R.), cap. I. Dette scelte rappresentano inoltre consolidate necessità tecniche per una corretta esecuzione e gestione dell'opera.

1.1. Generalità sull'intervento

L'impianto di generazione in oggetto sarà composto da 35.112 moduli fotovoltaici, della potenza unitaria di 570Wp cad.. **La potenza richiesta ai fini della connessione è pari a 18,9 MW**, mentre quella **nominale dell'impianto è pari a 20,01 MWp**, valore inteso come picco di prestazione dei generatori, variabile in diminuzione secondo le condizioni meteo.

I moduli saranno raggruppati secondo schema tipico in stringhe e sottocampi gestiti da inverter di campo della potenza di 330kVA l'uno e dal punto di vista della configurazione di rete elettrica collettrice i vari collegamenti ramificati in AT costituiscono un albero alla tensione nominale di 36 kV, confluyente in un unico collegamento (EL039), che realizza la connessione in elettrodotto interrato come montante fino al punto di connessione individuato su nuova SE inserita in entra-esce alla linea 150kV "Apricena-San Severo".

Nell'area sud è previsto INOLTRE UN Sistema di Accumulo - Stand Alone della potenza nominale complessiva di 9,792 kW pari alla potenza richiesta in immissione, ed una capacità di accumulo totale di 39,168 MWh denominato "BESS APRICENA NEON"

1.2. Descrizione impianto

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 20,013 MWp;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO SOLARE APRICENA-NEOEN, POTENZA INSTALLATA 20,01MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI APRICENA

COMUNE DI APRICENA

REL_015_Dati Tecnici Impianto

- potenza dei singoli moduli: 570 Wp;
- n. 67 inverter per la trasformazione DC/AC
- n. 8 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica;
- sistema di accumulo- stand alone
- n. 1 cabina di consegna;
- rete elettrica interna a 1500 Vdc tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e gli inverter di stringa posizionati nei pressi delle strutture di sostegno dei moduli;
- rete elettrica interna a 800 Vac tra gli inverter di stringa e le cabine di trasformazione bt/AT
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di trasformazione, e con le cabine di raccolta e monitoraggio;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di consegna alla SE;
- rete di trasmissione dati interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;



1.3. Dati tecnici elettrici

1.3.1. Configurazione lato CC

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 35112 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino bifacciale di dimensioni pari a 2,384 x 1,303 m e potenza nominale pari a 570 Wp, suddivisi su 1463 stringhe da 24 moduli ognuna. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Le stringhe sono dimensionate secondo i seguenti valori di tensione:

Moduli in serie	Tensione singolo modulo [V _{mpp}]	Tensione nominale di stringa [V _{mpp}]	Tensione minima di stringa a +75°C [V _{mpp Tmin}]	Tensione massima di stringa a -10°C [V _{mpp Tmin}]	Tensione massima a vuoto a -10°C [V _{oc Tmin}]
24	42,29	1015	861,8	1122,2	1332,9

Il campo di lavoro degli ingressi MPPT dell'inverter è 500-1500 V e la massima tensione ammessa di sistema è pari a 1500V. Per cui la configurazione in stringhe da 24 moduli in serie anche alle sfavorevoli condizioni ambientali risulta verificata.

La quantità di stringhe connesse al singolo inverter varia da 22 a 24 a seconda delle necessità di configurazione in campo. Nel caso peggiore quindi la massima corrente di corto circuito in ingresso all'inverter è pari a 327,75 A, valore inferiore alla massima ammissibile pari a 390 A.

1.3.2. Configurazione lato CA bassa tensione

Gli inverter di stringa hanno una potenza nominale pari a 300 kVA ciascuno. La tensione di uscita è pari a 800V. Su tale tensione quindi si attesta il circuito secondario dei trasformatori AT/bt che elevano successivamente la tensione di sistema a 36kV. La massima corrente nominale AC circolante sui cavi bt è pari a 216,7 A.



COMUNE DI APRICENA

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, DENOMINATO SOLARE APRICENA-NEOEN, POTENZA INSTALLATA 20,01MWp, CON PANNELLI SU SUPPORTO TRACKER AD ASSE ORIZZONTALE IN AGRO DI APRICENA

REL_015_Dati Tecnici Impianto

SUN2000-330KTL-H1

Technical Specifications

Efficiency		
Max. Efficiency		≥99.0%
European Efficiency		≥98.8%
Input		
Max. Input Voltage		1,500 V
Number of MPP Trackers		6
Max. Current per MPPT		65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT		115 A
Max. PV Inputs per MPPT		4/5/5/4/5/5
Start Voltage		550 V
MPPT Operating Voltage Range		500 V – 1,500 V
Nominal Input Voltage		1,080 V
Output		
Nominal AC Active Power		300,000 W
Max. AC Apparent Power		330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)		330,000 W
Nominal Output Voltage		800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current		216.6 A
Max. Output Current		238.2 A
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion		< 1%
Protection		
Smart String-Level Disconnect(SSLD)		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
AC Grounding Fault Protection		Yes
Residual Current Monitoring Unit		Yes
Communication		
Display		LED Indicators, WLAN + APP
USB		Yes
MBUS		Yes
RS485		Yes
General		
Dimensions (W x H x D)		1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)		≤112 kg
Operating Temperature Range		-25 °C – 60 °C
Cooling Method		Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating		4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity		0 – 100%
AC Connector		Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree		IP66
Topology		Transformerless



1.3.3. Configurazione lato CA alta tensione

L'energia convertita dagli inverter viene successivamente trasformata da bassa ad alta tensione attraverso appositi trasformatori AT/BT. I trasformatori avranno potenza di 2.5 MVA e saranno collegati tra di loro con schema radiale come indicato negli elaborati EL038-EL038.1.

1.3.4. Distribuzione

La distribuzione delle stringhe di campo sugli inverter e degli inverter sui trasformatori è schematizzata sui singoli lotti d'impianto e riassunta nella tabella seguente:

TRAFO	N. INV.	N.TRACKER	N.STRINGHE	N.MODULI
T1	9	22	198	4752
T2	9	22	198	4752
T3	9	22	198	4752
T4	7	22	154	3696
	2	21	42	1008
T5	7	22	154	3696
	1	18	18	432
	1	17	17	408
T6	9	22	198	4752
T7	9	22	198	4752
T8	4	22	88	2112
TOTALE	67		1460	35112

1.4. Dati tecnici dimensionali

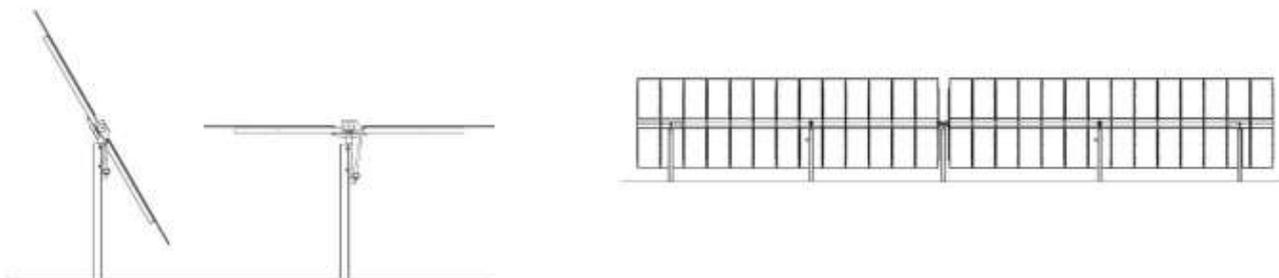
1.4.1. Tracker



La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, anche denominato tracker; i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le strutture saranno disposte secondo file parallele, la cui distanza sarà di 12 m in modo che, nella situazione di massima inclinazione dell'inseguitore, l'ombra di una fila non lambisca la fila adiacente; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est-Ovest. Il collegamento elettrico tra le strutture avverrà in tubo interrato.

Il motore che aziona il movimento del tracker è ad attuazione lineare in AC con encoder integrato, posizionato direttamente sull'asse longitudinale ed alimentato dalla cabina di riferimento



Secondo le regole dettate dalle linee guida per la realizzazione di impianti agrivoltaici la distanza di progetto prevista tra le file consentirà lo svolgimento dell'attività agricola, per cui non sarà necessario sfruttare l'area sottesa ai moduli. Pertanto l'altezza minima da terra sarà pari a 0.5m