




Regione Sicilia
Provincia di Enna
COMUNE DI ENNA



- PROGETTO DEFINITIVO -

Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico e relative opere connesse, di potenza nominale pari a 65,997 MWp (52,460 MW in immissione) in località C.da Pasquasia

DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Ottobre 2022	4S RE FUTURE S.R.L.		

PROGETTISTA: 4S RE FUTURE S.R.L. C/da Santa Croce SNC – 90030 – Cefalà Diana (PA) P.I. 06874280826 4srefuture@pec.it Ing. Salvatore Stropoli 	CLIENTE: QUANTUM PV 07 S.R.L.	QUANTUM PV 07 S.R.L. Via Nomentana n. 323 - 00162 - Roma Italy R.E.A. n. RM-1664286 P.I. 16587341005 Pec quantumpv07@legaimail.it		
	TITOLO ELABORATO: Relazione tecnica descrittiva			
GRUPPO DI LAVORO: Arch. Maria Rita Barna Ing. Lucia G. Bellusci Arch. Micaela Galante Ing. Pietro Intravaia Ing. Claudia Maniscalchi Ing. Manuela Russo Tiesi	CODICE ELABORATO: RS06REL0008A0		SCALA:	
	DATA: Ottobre 2022	TIPOLOGIA AGV	NOME PROGETTO SPEM	N° ELABORATO: EL_53

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
		Ott. 2022
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Pagina 2

Sommario

PREMESSA	3
1. OGGETTO DEL PROGETTO	3
2. REQUISITI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	3
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	4
3.1 Impianto agro-fotovoltaico.....	4
3.2 Cavidotto di Media Tensione	4
3.3 Quadro MT e Misure	5
3.4 Reparto 150 kV	6
4. Caratteristiche elettriche macchinario	7

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
		Ott. 2022
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Pagina 3

PREMESSA

La presente relazione, riguarda la centrale di produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile di tipo fotovoltaica di potenza pari a 65.997,00 kWp ed una potenza di immissione pari a 52.460,00 kW da realizzare nel Comune di Enna (EN) in località C.da Pasquasia, e le relative opere di connessione a cura della Quantum pv 07 S.r.l., con sede legale in Via Nomentana n. 323, CAP 00162, Roma.

Per la connessione in rete si ipotizza come punto di immissione dell'energia prodotta in antenna a 150 kV su una nuova SSE Terna da realizzare nel territorio del comune di Pietraperzia (EN) in entra-esce sulla linea 150 kV "CP Caltanissetta- CP Gela".

Per l'individuazione del sito si rimanda agli elaborati RS06EPD0021A0 e RS06EPD0036A0.

1. OGGETTO DEL PROGETTO

Il progetto prende in esame la realizzazione della stazione di raccolta/trasformazione necessaria per il collegamento alla RTN del Parco agri-fotovoltaico "SPEM".

Il collegamento alla RTN previsto è di tipo in antenna alla tensione di 150 kV su una nuova stazione Terna collegata in Entra-Esci sulla linea Caltanissetta- Gela.

2. REQUISITI NORMATIVI E LEGISLATIVI

Nella redazione e realizzazione del progetto dovranno essere rispettate le disposizioni di legge vigenti in materia e le norme tecniche del CEI-UNI.

In particolare si richiamano:

- Impianti energetici in generale: CEI 64-8, CEI0-3, CEI 11-25;
- Cabine elettriche e connessione alla rete: DG10061, CEI 0-16, CEI 11-37, CEI 11-35;
- Cavi: CEI 20-21, CEI 11-17, DPR 16/12/92 n. 945 con successivi chiarimenti deroghe, CEI EN 50086-1, CEI EN 50086-24;
- Sicurezza del lavoro: DM 37/08, per la sicurezza elettrica;
- Norme CEI EN 61724 per la misura e acquisizione dati;
- Guide tecniche Terna S.p.a.

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Ott. 2022
		Pagina 4

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Impianto agro-fotovoltaico

Il parco agro-fotovoltaico in oggetto sarà realizzato nel territorio del comune di Enna in località C. da Pasquasia, avrà una potenza di picco pari a 65,997 MWp.

L'impianto è suddiviso in 24 sottocampi:

- n.4 sottocampi ciascuno di potenza pari a 2,7 MWp, per ogni sottocampo vengono utilizzate n.10 cabine inverter/trasformatore di potenza pari a 215 kVA;
- n.8 sottocampi ciascuno di potenza pari a 2,43 MWp, per ogni sottocampo vengono utilizzate n.9 cabine inverter/trasformatore di potenza pari a 215 kVA;
- n.12 sottocampi ciascuno di potenza pari a 2,97 MWp, per ogni sottocampo vengono utilizzate n. 11 cabine inverter/trasformatore di potenza pari a 215 kVA.

3.2 Cavidotto di Media Tensione

Il parco agro-fotovoltaico sarà collegato alla stazione di trasformazione 30/150 kV per mezzo di n. 5 terne di linee MT in cavo interrato con tensione nominale di 30 kV.

Il cavo MT sarà unipolare, del tipo ARG7H1(AR)E, conforme alla Norma CEI 20-11, con conduttore in alluminio, isolato con elastomero speciale in gomma, schermato a fili di rame rosso, provvisto di una robusta guaina di polietilene adatto all'interramento diretto e con un sistema di protezione innovativo (detto sistema di Air Bag), situato al di sotto della guaina esterna, che garantisce un'elevata protezione meccanica del cavo, assorbendo gli urti e riducendo drasticamente il rischio di deformazioni permanenti o di danneggiamenti degli strati sensibili sottostanti, come l'isolante o lo schermo metallico.

I cavi avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tensione di isolamento a frequenza industriale pari a 36 kV
- Resistenza a temperatura fino a 105 °C

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Ott. 2022
		Pagina 5

I cavidotti saranno realizzati in scavi a sezione di cm 50/80x120. In corrispondenza di eventuali interferenze la profondità sarà realizzata secondo le specifiche imposte e saranno adottati gli accorgimenti previsti alla norma CEI 11-17.

I cavi saranno messi in opera su un letto di sabbia fine o terreno vegetale. Con i lavori di ripristino si provvederà:

- Per le strade sterrate, al rientro con materiale di scavo, alla compattazione del terreno e all'impiego di misto stabilizzato per ripristinare le condizioni preesistenti;
- Per le strade bitumate, al rientro con misto granulometrico stabilizzato e ripristino della pavimentazione stradale preesistente.

Nella sezione di scavo verranno posati un cavo a fibra ottica (protetto da tubo in PVC) e una corda di rame nudo, con funzione di dispersione ausiliario.

Nello scavo verrà posato un nastro segnalatore.

3.3 Quadro MT e Misure

Il campo sarà collegato agli scomparti del OMT; l'energia prodotta sarà misurata da un contatore omologato Terna (marca CEWE o similare), teleleggibile e certificato UTF.

Nello schema unifilare è riportata la configurazione delle misure di energia.

Di seguito sono descritte le caratteristiche elettriche dello scomparto del QMT:

- Tensione nominale 36 kV
- Tensione di esercizio 30 kV
- Tensione di tenuta a freq. Industriale 70 kV
- Tensione di tenuta ad impulso 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente di breve durata x 1" 16 kA
- Potere di interruzione degli interruttori 40 kA
- Tensione ausiliaria comandi e segnali 220 Vac/110Vcc
- Grado di protezione a porta chiusa IP 30
- Grado di protezione a porta aperta IP 20
- Verniciatura interno/esternno RAL 7030 bucciato

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Ott. 2022
		Pagina 6

3.4 Reparto 150 kV

Disposizione:

La stazione è costituita da una sezione di trasformazione 30/150 kV con isolamento in aria costituita da n.2 stalli di equipaggiamento con sezionatori orizzontali, interruttore SF6 e Ta e TV per protezioni e misure.

Servizi Ausiliari:

I servizi ausiliari (S.A.) dalla nuova stazione elettrica saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalle sbarre a 30 kV del QMT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatore.

Campi elettrici e magnetici:

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/03/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Fabbricato Quadri:

L'Edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 23,00 x 4,50 m ed altezza fuori terra di 4,20 m, sarà destinato a contenere in Quadro a 30 kV di raccolta dei sottocampi, i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento

QUANTUM PV 07 S.R.L.	Progetto definitivo SPEM: impianto agro-fotovoltaico da 65.997,00 kWp da realizzare nel Comune di Enna.	Rev. 00
	SPEM_EL_53 Relazione tecnica descrittiva	Ott. 2022
		Pagina 7

prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

4. Caratteristiche elettriche macchinario

Di seguito vengono precisate le caratteristiche elettriche del trasformatore rilevabile anche sullo schema unifilare allegato.

Trasformazione:

- Potenza nominale: 50/60 MVA ONAN/ONAF
- Rapporto: 150.000/30.000 V
- Gruppo vettoriale: Ynd11
- Variatore a vuoto: $\pm 10 \times 1,5$ %
- Tipo mezzo isolante: olio
- Tensione di c.to c.to: 12 %