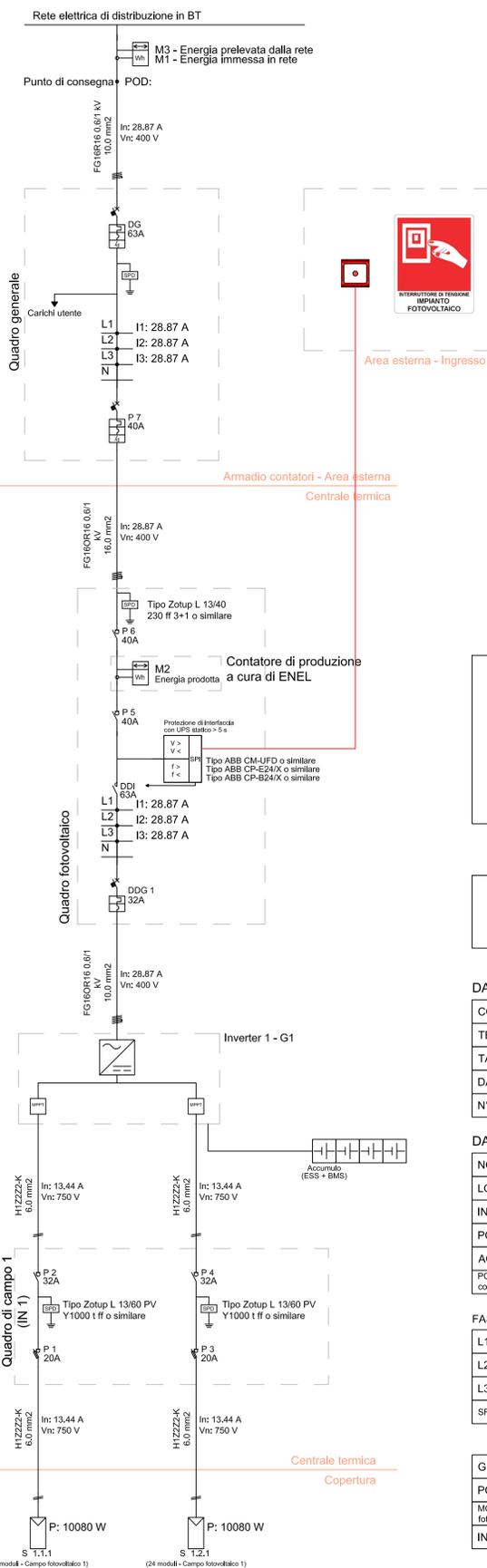


SCHEMA UNIFILARE IMPIANTO FOTOVOLTAICO 20,0 kW



Legenda dei simboli

	Inverter
	Stringa
	Contatore
	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile
	SPD
	Interruttore di manovra-sezionatore
	Accumulo
	MPPT
	Interruttore magnetotermico
	Contattore
	Sistema di protezione di interfaccia con UPS biatico > 5 s
	Interruttore magnetotermico differenziale

DG: Dispositivo Generale
DDI: Dispositivo di interfaccia
DDG: Dispositivo del Generatore

Generatore Fotovoltaico 20,0kW:

- n.48 moduli monocristallini 420W
- n.1 stringa da 24 moduli
- n.1 stringa da 24 moduli
- n.1 inverter 20kW
- n.1 sistema di accumulo 23,55kWh
- n.1 quadro di stringa
- n.1 quadro di parallelo
- allaccio in rete su QE-F

SCHEMA UNIFILARE

Connessione trifase in BT, protezione di interfaccia (PI) unica ed esterna ai convertitori c.c./c.a.

DATI GENERALI

COMMITTENTE	Comune di Toano
TECNICO	
TAVOLA	Schema unifilare dell'impianto
DATA	28/11/2023
N° REVISIONE	

DATI IMPIANTO

NOME IMPIANTO	Impianto Fotovoltaico 20 kW
LOCALITA'	Toano
INDIRIZZO	
POTENZA	20.160 kW
ACCUMULO	Zuccheti Centro Sistemi S.p.A. WECCO, ZCS-Weco HeSu5k3 XP, 21.20 kWh
POD (Punto di consegna)	

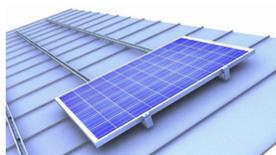
FASI

L1	6.720 kW
L2	6.720 kW
L3	6.720 kW
SFASAMENTO MAX	0.000 kW

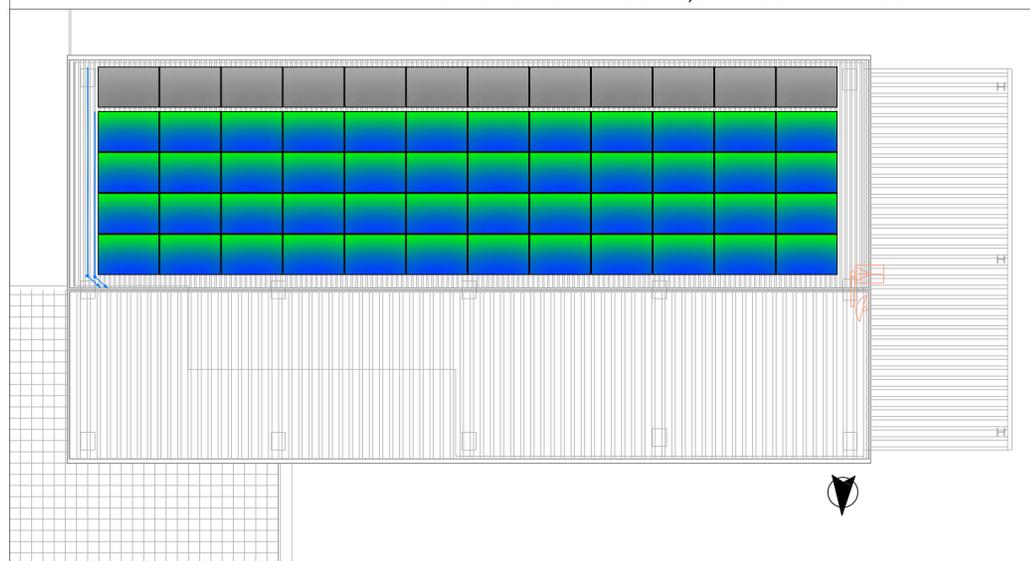
G1

Generatore FV 20 kW	
POTENZA	Wp,tot = 20.160 kW (48 Moduli x 0.42 kW)
MODULI - Campo fotovoltaico 1	Hanwha Q Cells GmbH, Q,peak Duo M-G11S+ Series 400-420 Wp, 420W, 420.0 W
INVERTER	Zuccheti Centro Sistemi S.p.A. AZZURRO ZSS, 3PH HYD20000 ZSS, 20 000 W (2 MPPT)

TIPICO INSTALLAZIONE FV



PLANIMETRIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO 20,0 kW SCALA 1:100



SCHEDE TECNICHE MODULI

Modulo **M.D.0001**

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **21.256,69 kWh**. Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

DATI GENERALI	
Marca	Hanwha Q Cells GmbH
Serie	Q,peak Duo M-G11S+ Series 400-420 Wp
Modello	420W
Tipo materiale	Si monocristallino
Prezzo	€ 0.00
CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC	
Potenza di picco	420.0 W
Im	13.44 A
Isc	14.03 A
Efficienza	21.50 %
Vm	31.26 V
Voc	37.17 V
ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Coeff. Termico Voc	-0.2700 %/°C
Coeff. Termico Isc	0.040 %/°C
NOCT	43±3 °C
Vmax	1 000.00 V
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Lunghezza	1 722 mm
Larghezza	1 134 mm
Superficie	1.953 m²
Spessore	30 mm
Peso	21.10 kg
Numero celle	108

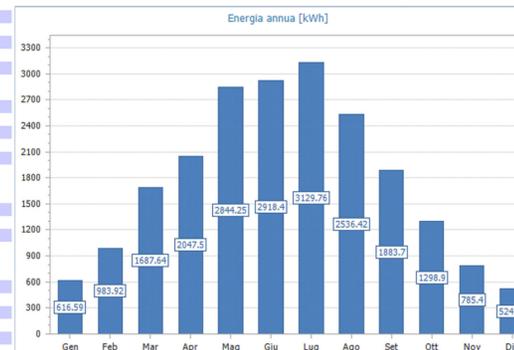
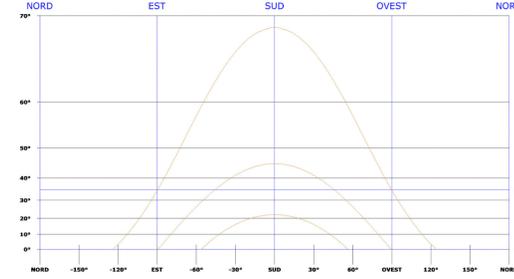


DIAGRAMMA SOLARE
Toano (RE) - Lat. 44°37'86" N - Long. 10°56'17" E - Alt. 842 m
Coeff. di ombreggiamento (da diagramma) 1.00



Risparmio di combustibile in		TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria (TEP/MWh)		0.187
TEP risparmiate in un anno		3.98
TEP risparmiate in 20 anni		73.06

Emissioni evitate in atmosfera di		CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)		474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno (kg)		10 075.67	7.93	9.08	0.30
Emissioni evitate in 20 anni (kg)		185 179.83	145.72	166.82	5.47

Batteria	
Codice	B.0280
Marca	Zuccheti Centro Sistemi S.p.A
Modello	ZCS-Weco HeSu5k3 XP
Serie	WECCO
Tipo	Litio
Prezzo	0.00 €
Tensione nominale	52.0 V
Capacità nominale	113.2 Ah
Lunghezza	580 mm
Larghezza	156 mm
Altezza	463 mm
Peso	57.30 kg

MODULO FOTOVOLTAICO 420W



SCHEDE TECNICHE INVERTER

Inverter **I.7867**

DATI GENERALI				
Marca	Zuccheti Centro Sistemi S.p.A			
Serie	AZZURRO ZSS			
Modello	3PH HYD20000 ZSS			
Tipo fase	Trifase			
Prezzo	€ 0.00			
INGRESSI MPPT				
N	V _{Mppk} min [V]	V _{Mppk} max [V]	V max [V]	I max [A]
1	180.00	960.00	1 000.00	25.00
2	180.00	960.00	1 000.00	25.00
Max pot. FV [W]		30 000		
PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA		Potenza nominale 20 000 W		
		Tensione nominale 220/380, 230/400 V		
		Rendimento max 98.20 %		
		Distorsione corrente 3 %		
		Frequenza 50/60 Hz		
		Rendimento europeo 97.70 %		
CARATTERISTICHE MECCANICHE		Dimensioni LxPxH 515 x 571 x 264		
		Peso 37.00 kg		

INVERTER 20kW



ACCUMULATORE 23,55kWh



LEGENDA DEI SIMBOLI

	Pannello fotovoltaico
	Pannello fotovoltaico - Altro impianto
	Conduttura discendente/ascendente
	Tubo PVC a vista
	Antenna TV/Sat

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	93.74 m²
Numero totale moduli	48
Numero totale inverter	1
Energia totale annua	21 256.69 kWh
Potenza totale	20.160 kW
Potenza fase L1	6.720 kW
Potenza fase L2	6.720 kW
Potenza fase L3	6.720 kW
Energia per kW	1 054.40 kWh/kW
Sistema di accumulo	Lato produzione bidirezionale in c.c.
Capacità di accumulo utile	21.20 kWh
Capacità di accumulo nominale	23.55 kWh
BOS standard	74.97 %

Dati generali	
Posizionamento dei moduli	Complanare alle superfici
Struttura di sostegno	Fissa
Inclinazione dei moduli (Tilt)	17.0
Orientazione dei moduli (Azimut)	-2.4
Irradiazione solare annua sul piano dei moduli	1 406.50 kWh/m²
Potenza totale	20.160 kW
Energia totale annua	21 256.69 kWh

NON VALIDO AI FINI ARCHITETTONICI



Comune di Toano
Provincia di Reggio Emilia

corso Trieste, 65
42010 Toano (RE)
tel. 0522 805110, fax 0522 805542
protocollo@comune.toano.re.it

progettazione

Studio Togninelli ingegneria
restauro e consolidamento, ingegneria clinica, calcoli strutturali, progettazione, sicurezza

ing. Gianluca Togninelli
ing. Marco Iattici Romei

via Aldo Moro, 2/a
42035 Castelnovo ne' Monti (RE)
tel. 0522 1170326
info@studiotogninelli.it



realizzazione di nuova struttura sociale di comunità da adibire a centro socio riabilitativo semiresidenziale per disabili "Erica" e centro di terapia occupazionale "Labor"

PNRR M5C3 LINEA DI INTERVENTO 1.1.1
CUP: F75E22000300006

cod. protocollo pratica
2022/018

committente
Comune di Toano

RUP e responsabile del servizio
geom. Erica Bondi

progettista, CSP, DL, DLS e CSE
ing. Gianluca Togninelli

progetto

tavola di progetto:
Impianto fotovoltaico Centro Sociale 20kW

scale
E3.5

scale
1:100

rev data
00 nov/2023

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 riflettanza).