

SCHEMA UNIFILARE DI CONNESSIONE

The diagram illustrates a single-phase distribution system starting from the grid ('Da Rete') at column 1. It passes through a metering point (TA) and a transformer (TV). The main busbar connects to various components across columns 2-6:

- QUADRO MEDIA TENSIONE (QMT1)**: Includes circuit breakers -T0, -TAP, -QO, and -TV0.
- Sistema di protezione generale (SPG)**: A protection unit connected to the medium voltage bus.
- Trasformatori**: Three 15kVA transformers (-T1, -T2, -T3) stepping down to low voltage.
- Quadro Basso Tensione (QBT)**: Contains six DDG (differential differential gear) units and six inverters (-INV1 to -INV6).
- Pannelli Solari**: Six photovoltaic arrays (-PV1 to -PV6) connected via cables to their respective inverters.

Detailed component specifications are provided throughout the diagram, such as cable types (RG26H1M16), breaker ratings, and panel characteristics.

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV1

N° di stringhe (per singolo inverter)	6x19+5x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	204
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,8kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV2, PV3, PV4, PV6

N° di stringhe (per singolo inverter)	5x19+6x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	203
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,1kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV5

N° di stringhe (per singolo inverter)	4x19+7x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	202
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	141,4kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA GENERALE

N° totale di pannelli	1218
Potenza pannello fotovoltaico	700 Wp
Potenza complessiva campo FV	852,6 kWp
Potenza nominale complessiva inverter	750 kW
Potenza ai fini della connessione	750 kW

LEGENDA

SPG = Sistema di protezione generale
SPI = Sistema di protezione interfaccia
= Linee di potenza
= Linee di segnale/comando
= Linee di comunicazione/acquisizione dati

PARAMETRI TECNICI TRASFORMATORE -T1

S: 800kVa
U': 15kV +/-2,5%
U'': 400 V
ucc: 6%
Dyn11

PROVINCIA DI BERGAMO
INGEGNERE INDUSTRIALE
BRUNO FERRARI
ALBO N° A4500
DEGLI

		DATA	Dicembre 2024	Bettoni 4.0 S.r.l. Loc. Forno Fusario, 24020 Dezzo di Azzone BG	DEFINITIVO	Schema unifilare di connessione	Impianto fotovoltaico Cavaglià
		DISEG.					
		VISTO					
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	FOGLIO 1 DI 1 SEGUE
1		2			3	4	5
6		7			8		

[illegible]

SCHEMA UNIFILARE DI CONNESSIONE

The diagram illustrates the single-phase connection scheme for a photovoltaic plant. It starts with the 'Da Rete' (From Grid) connection at the top left, leading to a metering point (TA, TV) and a distribution point (E-Distribuzione). The main supply cable is RG26H1M16 15kV, 3x(1x95)mm², L=5 m. This connects to the 'QUADRO MEDIA TENSIONE (QMT1)' (Medium Voltage Switchgear), which contains a circuit breaker (-T0, 100/1A, 2VA cl.5P20), a tap (-TAP, 100/5A, 5VA cl.5P30), a disconnector (-QO, 24kV 630A), and a ground switch (-DG, 24kV 16kA -Q1, 630A). A protection system (SPG) is also shown. The medium voltage bus is connected to a transformer (-T1, 15000: 3/100: 3, 20VA cl.0,5, 100: 3, 20VA cl.3P). The secondary side of the transformer feeds the 'QUADRO BASSA TENSIONE (QBT)' (Low Voltage Switchgear), which includes a circuit breaker (-QB2, 4x1250A, 36kA), a differential relay (DDI), a protection interface (SPI), a thermal relay (-TA2, 1200/5A, 20VA cl.0,2), and a metering unit (156UI kWh UTF). The low voltage bus is connected to six inverters (-INV1 to -INV6, 125kWp, 3F+N+PE) via DDG (Differential Relay) units. Each inverter is connected to a PV array (-PV1 to -PV6). The PV arrays are specified as follows: -PV1: n.204 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 142,8kWp; -PV2: n.203 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 142,1kWp; -PV3: n.203 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 142,1kWp; -PV4: n.203 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 142,1kWp; -PV5: n.202 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 141,4kWp; -PV6: n.203 Mod. x 700Wp, P. Tot.: 142,1kWp.

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV1

N° di stringhe (per singolo inverter)	6x19+5x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	204
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,8kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV2, PV3, PV4, PV6

N° di stringhe (per singolo inverter)	5x19+6x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	203
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,1kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV5

N° di stringhe (per singolo inverter)	4x19+7x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	202
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	141,4kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA GENERALE

N° totale di pannelli	1218
Potenza pannello fotovoltaico	700 Wp
Potenza complessiva campo FV	852,6 kWp
Potenza nominale complessiva inverter	750 kW
Potenza ai fini della connessione	750 kW

LEGENDA

- SPG = Sistema di protezione generale
- SPI = Sistema di protezione interfaccia
 - = Linee di potenza
 - = Linee di segnale/comando
 - = Linee di comunicazione/acquisizione dati

PARAMETRI TECNICI TRASFORMATORE -T1

S: 800kVa
U': 15kV +/-2,5%
U'': 400 V
ucc: 6%
Dyn11

PROVINCIA DI BERGAMO
INGEGNERE INDUSTRIALE
BRUNO FERRARI
ALBO N° A4500
DEGLI INGEGNERI

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	Schema unifilare di connessione	Impianto fotovoltaico Cavaglià	FOGLIO 1 DI 1	SEGUE
1		Dicembre 2024		Bettoni 4.0 S.r.l. Loc. Forno Fusario, 24020 Dezzo di Azzone BG			DEFINITIVO				

SCHEMA UNIFILARE DI CONNESSIONE

The diagram illustrates the single-line connection scheme for a photovoltaic plant. It starts with the connection to the grid (Da Rete) through a transformer (TA) and a metering unit (kWh UTF). The power flows through a medium voltage switchgear (QMT1) which contains a main breaker (-T0), a tap changer (-TAP), and a disconnector (-QO). From QMT1, the power is distributed to a low voltage switchgear (QBT) via a cable (cavo: RG26H1M16 15kV 3x(1x95)mm² L=5 m). The QBT contains several protective devices including a differential relay (-QB2), a thermal-magnetic breaker (-TA2), and a set of fuses (-QD1, -QD2, -QD3, -QD4, -QD5, -QD6). The power then passes through a series of inverters (-INV1 to -INV6) connected to the grid via transformers (-T1). Each inverter is connected to a specific PV panel array (PV1 to PV6) through a cable (cavo: RG26H1M16 12/20kV 3x1x35mm² l = 15 m). The diagram also shows the connection to the grid via a transformer (TA) and a metering unit (kWh UTF).

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV1

N° di stringhe (per singolo inverter)	6x19+5x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	204
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,8kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV2, PV3, PV4, PV6

N° di stringhe (per singolo inverter)	5x19+6x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	203
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,1kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV5

N° di stringhe (per singolo inverter)	4x19+7x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	202
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	141,4kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA GENERALE

N° totale di pannelli	1218
Potenza pannello fotovoltaico	700 Wp
Potenza complessiva campo FV	852,6 kWp
Potenza nominale complessiva inverter	750 kW
Potenza ai fini della connessione	750 kW

LEGENDA

- SPG = Sistema di protezione generale
- SPI = Sistema di protezione interfaccia
 - = Linee di potenza
 - = Linee di segnale/comando
 - = Linee di comunicazione/acquisizione dati

PARAMETRI TECNICI TRASFORMATORE -T1

S: 800kVa
U: 15kV +/-2,5%
U": 400 V
ucc: 6%
Dyn11

PROVINCIA DI BERGAMO
INGEGNERE INDUSTRIALE
BRUNO FERRARI
ALBO N° A4500
DEGLI

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:
1		Dicembre 2024		Bettoni 4.0 S.r.l.			DEFINITIVO
2				Loc. Forno Fusario, 24020 Dezzo di Azzone BG			Schema unifilare di connessione
3							Impianto fotovoltaico Cavaglià
4							
5							
6							
7							
8							

FOGLIO 1 DI 1
SEGUE

SCHEMA UNIFILARE DI CONNESSIONE

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV1

N° di stringhe (per singolo inverter)	6x19+5x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	204
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,8kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV2, PV3, PV4, PV6

N° di stringhe (per singolo inverter)	5x19+6x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	203
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,1kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA CAMPO FV PV5

N° di stringhe (per singolo inverter)	4x19+7x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	202
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	141,4kWp

TABELLA RIEPILOGATIVA GENERALE

N° totale di pannelli	1218
Potenza pannello fotovoltaico	700 Wp
Potenza complessiva campo FV	852,6 kWp
Potenza nominale complessiva inverter	750 kW
Potenza ai fini della connessione	750 kW

LEGENDA

- SPG = Sistema di protezione generale
- SPI = Sistema di protezione interfaccia
- = Linee di potenza
- = Linee di segnale/comando
- = Linee di comunicazione/acquisizione dati

PARAMETRI TECNICI TRASFORMATORE -T1

S: 800kVa
U: 15kV +/-2,5%
U": 400 V
ucc: 6%
Dyn11

PROVINCIA DI BERGAMO
INGEGNERE INDUSTRIALE
BRUNO FERRARI
ALBO N° A4500
DEGLI

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	Schema unifilare di connessione	Impianto fotovoltaico Cavaglià
		1							
		2							
		3							
		4							
		5							
		6							
		7							
		8							

SCHEMA UNIFILARE DI CONNESSIONE

Da Rete

kWh UTF
TA

Contatore M1 di scambio (Distributore)

E-Distribuzione

Utente

Punto di consegna

cavo: RG26H1M16 15kV 3x(1x95)mm² L=5 m

QUADRO MEDIA TENSIONE (QMT1)

-T0 100/1A 2VA cl.5P20

-TAP 100/5A 5VA cl.5P30

-QO 24kV 630A

SFG 50 51 5IN 50N 74CT prot. generale

DG 24kV 16kA -Q1 630A

-TV0 15000: √3/100: √3 20VA cl.0,5 100: 3 20VA Cl.3P

T1

cavo: RG26H1M16 12/20kV 3x1x35mm² l = 15 m

rincalzo mancata apertura DI 0,5s

DDI

SPI 810/U 27 59 BF protez. rete

-QB2 4x1250A 36kA

-TA2 1200/5A 20VA cl.0,2

156UI kWh UTF

Ai servizi ausiliari

-QB3 4x32A 36kA

QUADRO BASSA TENSIONE (QBT)

MT+D DDG1 3P 250A 1A Sel

MT+D DDG2 3P 250A 1A Sel

MT+D DDG3 4P 250A 1A Sel

MT+D DDG4 4P 250A 1A Sel

MT+D DDG5 4P 250A 1A Sel

MT+D DDG6 4P 250A 1A Sel

-INV1 125kWp 3F+N+PE

-PV1 n.204 Mod. x 700Wp P. Tot.: 142,8kWp

-INV2 125kWp 3F+N+PE

-PV2 n.203 Mod. x 700Wp P. Tot.: 142,1kWp

-INV3 125kWp 3F+N+PE

-PV3 n.203 Mod. x 700Wp P. Tot.: 142,1kWp

-INV4 125kWp 3F+N+PE

-PV4 n.203 Mod. x 700Wp P. Tot.: 142,1kWp

-INV5 125kWp 3F+N+PE

-PV5 n.202 Mod. x 700Wp P. Tot.: 141,4kWp

-INV6 125kWp 3F+N+PE

-PV6 n.203 Mod. x 700Wp P. Tot.: 142,1kWp

N° di stringhe (per singolo inverter)	6x19+5x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	204
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,8kWp

N° di stringhe (per singolo inverter)	5x19+6x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	203
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	142,1kWp

N° di stringhe (per singolo inverter)	4x19+7x18
N° di pannelli per stringhe	18-19
N° di pannelli per inverter	202
Potenza pannello fotovoltaico	700Wp
Potenza Sottesa al singolo inverter	141,4kWp

N° totale di pannelli	1218
Potenza pannello fotovoltaico	700 Wp
Potenza complessiva campo FV	852,6 kWp
Potenza nominale complessiva inverter	750 kW
Potenza ai fini della connessione	750 kW

LEGENDA

SFG = Sistema di protezione generale
SPI = Sistema di protezione interfaccia

- = Linee di potenza
- = Linee di segnale/comando
- = Linee di comunicazione/acquisizione dati

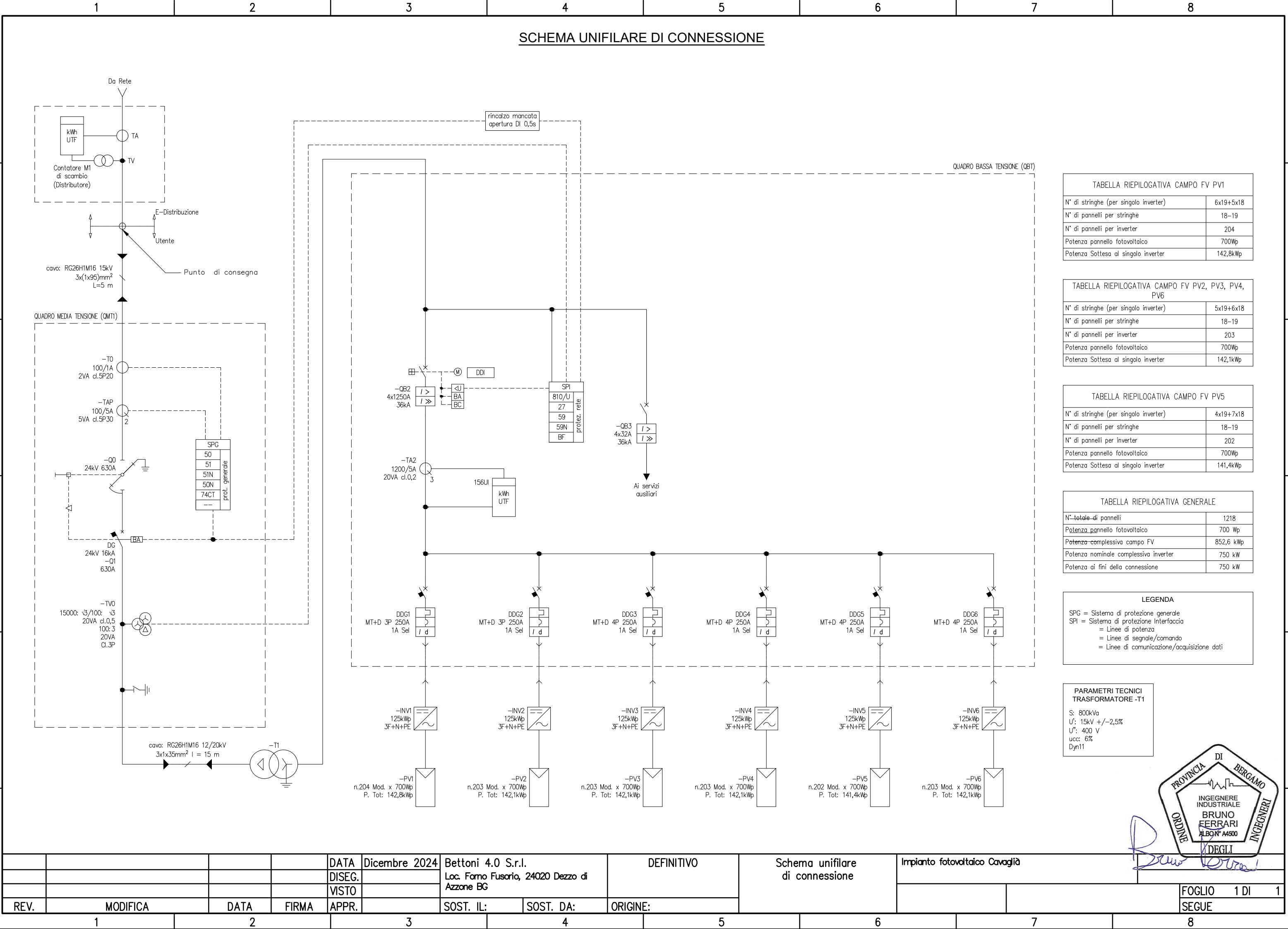
PARAMETRI TECNICI TRASFORMATORE -T1

S: 800kVa
U': 15kV +/-2,5%
U": 400 V
ucc: 6%
Dyn11

PROVINCIA DI BERGAMO

INGEGNERE INDUSTRIALE BRUNO FERRARI ALBO N° A4500 DEGLI INGIGNERI

			DATA Dicembre 2024	Bettoni 4.0 S.r.l.	DEFINITIVO	Schema unifilare di connessione	Impianto fotovoltaico Cavaglià
			DISEG.	Loc. Forno Fusorio, 24020 Dezzo di Azzone BG			
			VISTO				
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	FOGLIO 1 DI 1 SEQUE
1		2		3	4	5	8

[illegible][illegible]