

PAPA GIOVANNI XXIII DI BERGAMO
AZIENDA SOCIO-SANITARIA TERRITORIALE

Piazza OMS - Organizzazione mondiale della sanità, 1

24127 Bergamo

Telefono: 035 267 111

Fax 035 267 4100

Email: protocollo@asst-pg23.it

Pec: ufficioprotocollo@pec-asst-pg23.it

P.IVA e CF: 04114370168

APPALTO DEI SERVIZI ATTINENTI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA RELATIVI ALLA
PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA DEI LAVORI
DI INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO AI FINI DELL'EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO DELL'A.S.S.T. PAPA GIOVANNI XXIII

CIG 8635264D45 - CUP C11B20000760002

PROGETTISTI:

D.T.C.

Festa Arch. Diego

D.T.P.

Beltrami Ing. Mattia

COLLABORATORI



CHIARI - Via S.S. Trinità, n°12 [c.a.p. 25032]

tel: 0302381687

mail. info@professionisti.eu.com

pec. professionistisrl@gigapec.it

LIVELLO PROGETTUALE:

**PROGETTO
DEFINITIVO-ESECUTIVO**

RIFERIMENTO COMMESSA:

2021-0124

SETTORE PROGETTUALE:

IMPIANTI TECNOLOGICI ELETTRICI

ARCHIVIAZIONE FILE: 2021-0124-e-TAV-E10 [Fascicolo Schemi quadri elettrici]

REVISIONE [REV] / VARIANTE [VAR] / AS-BUILT [ASB] / VALIDATO [VLD]:

CODICE

DATA

CAUSALE

TIPOLOGIA

SCALA DISEGNO

DATA

ELABORATO:

GRAFICO

MAGGIO 2022

FASCICOLO SCHEMI QUADRI ELETTRICI**TAV-E10**

Documento:

Dati di progetto

Disegnatore:

Coordinatore:

N° di disegno:

Tensione di esercizio [V]: 400 (400) / 230 (230)

C.d.t. massima totale ammessa nell'impianto: 4,0 %

Potenza totale impianto: 111,025 kW

Corrente totale impianto: 185,36 A

Corrente nominale impianto: 250,00 A

Fasi dell'impianto: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,489 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 240,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 120,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 120,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 185,36 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 174,74 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 174,74 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Sistema di Distribuzione: TT

Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna: 4,50 kA

Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna: 2,60 kA

Contributo motori alla corrente di c.to c.to: No

Documento:

Dati quadro

Quadro n°: 2

Descrizione: QUADRO DI PARALLELO PIASTRA

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: I_{cn} / I_{cu}

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60947-2

Metodo di selezione della taratura: $I_n = I_b$

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm²

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 111,025 kW

Corrente totale quadro: 185,36 A

Corrente nominale quadro: 250,00 A

Fasi in ingresso: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,442 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 50,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 50,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 50,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 185,36 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 174,74 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 174,74 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Note:

Q.P.1 = Q.P.2

Metodo di calcolo sezioni di neutro e protezione: ½ Fase

Documento:

Linee elettriche

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE derivazion	P [kW]	Cos Ø	Tensi [V]	Ib [A]	Sez. F	Portata F [A]
--------	-----------	-----------------------	--------	-------	--------------	--------	--------	------------------

Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA

1 - Generale Quadro		3F+N+PE	111,025	0,90 R	400	185,3		
2 -		3F+N+PE			400			
3 - Al. UPS	FG160M16 -	F+N+PE	0,700	0,90 R	230	3,38	2,5	30,00
4 - Ill. e FM Locale	FG160M16 -	F+N+PE	1,000	0,90 R	230	4,83	2,5	30,00
5 - Al. Unità Interna	FG160M16 -	3F+N+PE	1,500	0,90 R	400	2,41	2,5	26,00
6 - Al. Ausiliari (SPI+DDI)	FG160M16 -	F+N+PE	0,500	0,90 R	230	2,42	1,5	18,50
7 - DDR		3F+N+PE	107,325	0,90 R	400	172,3		
8 - DDI		3F+N+PE	107,325	0,90 R	400	172,3		
9 - Protezione Inverter 1	FG160M16 -	3F+N+PE	21,465	0,90 R	400	34,47	10,0	75,00
10 - Protezione Inverter 2	FG160M16 -	3F+N+PE	21,465	0,90 R	400	34,47	10,0	75,00
11 - Protezione Inverter 3	FG160M16 -	3F+N+PE	21,465	0,90 R	400	34,47	10,0	75,00
12 - Protezione Inverter 4	FG160M16 -	3F+N+PE	21,465	0,90 R	400	34,47	10,0	75,00
13 - Protezione Inverter 5	FG160M16 -	3F+N+PE	21,465	0,90 R	400	34,47	10,0	75,00

Documento:

Dati di calcolo

Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA

Circuito								
N°	Utenza	Fasi	Pot tot [kW]	Ku / Kc	Pot Effettiva	Tens [V]	Cos Ø	Ib [A]
1	Generale Quadro	L1 L2 L3 N	111,025	1,00 / 1,00	111,025	400	0,90 R	185,3
2		L1 L2 L3 N				400		
3	Al. UPS	L1 N	0,700	1,00 / 1,00	0,700	230	0,90 R	3,38
4	Ill. e FM Locale	L1 N	1,000	1,00 / 1,00	1,000	230	0,90 R	4,83
5	Al. Unità Interna	L1 L2 L3 N	1,500	1,00 / 1,00	1,500	400	0,90 R	2,41
6	Al. Ausiliari (SPI+DDI)	L1 N	0,500	1,00 / 1,00	0,500	230	0,90 R	2,42
7	DDR	L1 L2 L3 N	107,325	1,00 / 1,00	107,325	400	0,90 R	172,3
8	DDI	L1 L2 L3 N	107,325	1,00 / 1,00	107,325	400	0,90 R	172,3
9	Protezione Inverter 1	L1 L2 L3 N	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400	0,90 R	34,47
10	Protezione Inverter 2	L1 L2 L3 N	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400	0,90 R	34,47
11	Protezione Inverter 3	L1 L2 L3 N	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400	0,90 R	34,47
12	Protezione Inverter 4	L1 L2 L3 N	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400	0,90 R	34,47
13	Protezione Inverter 5	L1 L2 L3 N	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400	0,90 R	34,47
Protezione								
N°	Codici	Poli	In [A]	Ir [A]	Id [A] / Ts	Imag [A]	P.d.I. [kA]	BackUp [kA]
1	GWD9098+GW96331+FUS	3+N	250,00	1,00In = 250,00	0,03 / 0,0	5,00Ir = 1.250	16,00	
2	GWD6409							
3	GW94007	1+N	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	6,00	
4	GW94007	1+N	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	6,00	
5	GW94067	4	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	4,50	
6	GW96220	1+N	16,00					
7	GWD9098	3+N	250,00	1,00In = 250,00		5,00Ir = 1.250	16,00	
8	GW97730	4	250,00	1,00In = 250,00				
9	GW92092+GW94432	4	50,00	1,00In = 50,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 500	10,00	
10	GW92092+GW94432	4	50,00	1,00In = 50,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 500	10,00	
11	GW92092+GW94432	4	50,00	1,00In = 50,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 500	10,00	
12	GW92092+GW94432	4	50,00	1,00In = 50,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 500	10,00	
13	GW92092+GW94432	4	50,00	1,00In = 50,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 500	10,00	
Cavi								
N°	Sigla	Posa	Tipo	Iso	L [m]	Sez. F [mm²]	Sez. N [mm²]	Sez. PE [mm²]
1								
2								

Documento:

Dati di calcolo

3	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5
4	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5
5	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5
6	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	2	Multipolare	EPR	10,0	1,5	1,5	1,5
7								
8								
9	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
10	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
11	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
12	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
13	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0

Sovraccarico

N°	I _{bf} [A]	I _{rf} [A]	I _{zf} [A]	I _{bn} [A]	I _{rn} [A]	I _{zn} [A]	CdT linea / totale [%]	CdT max linea / totale [%]
1	185,36	1,00I _n = 250,00		10,63	1,00I _n = 250,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
2								3,00 / 4,00
3	3,38	1,00I _n = 16,00	30,00	3,38	1,00I _n = 16,00	30,00	0,24 / 0,30	3,00 / 4,00
4	4,83	1,00I _n = 16,00	30,00	4,83	1,00I _n = 16,00	30,00	0,35 / 0,40	3,00 / 4,00
5	2,41	1,00I _n = 16,00	26,00	0,00	1,00I _{nn} = 16,00	26,00	0,09 / 0,14	3,00 / 4,00
6	2,42		18,50	2,42		18,50	0,29 / 0,06	3,00 / 4,00
7	172,33	1,00I _n = 250,00		0,00	1,00I _n = 250,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
8	172,33	1,00I _n = 250,00		0,00	1,00I _{nn} = 250,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
9	34,47	1,00I _n = 50,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 50,00	75,00	0,16 / 0,21	3,00 / 4,00
10	34,47	1,00I _n = 50,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 50,00	75,00	0,16 / 0,21	3,00 / 4,00
11	34,47	1,00I _n = 50,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 50,00	75,00	0,16 / 0,21	3,00 / 4,00
12	34,47	1,00I _n = 50,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 50,00	75,00	0,16 / 0,21	3,00 / 4,00
13	34,47	1,00I _n = 50,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 50,00	75,00	0,16 / 0,21	3,00 / 4,00

Corto Circuito

N°	I _{cc} max inizio linea [kA]	P.d.I. [kA]	BackUp [kA]	I _{magf} [A]	I _{cc} F/PE min fondo linea [A]	I _{magN} [A]	I _{cc} F/N (F/F) min fondo
1	4,44	16,00		5,00I _r = 1.250		5,00I _r = 1.250	2.429
2							2.429
3	2,56	6,00		10,00I _r = 160		10,00I _r = 160	861
4	2,56	6,00		10,00I _r = 160		10,00I _r = 160	861
5	4,44	4,50		10,00I _r = 160		10,00I _{rn} = 160	861
6	2,56						2.332
7	4,44	16,00		5,00I _r = 1.250		5,00I _r = 1.250	2.429
8	4,44						2.429
9	4,44	10,00		10,00I _r = 500		10,00I _{rn} = 500	2.029

Documento:

Dati di calcolo

10	4,44	10,00		10,00Ir = 500		10,00Irn = 500	2.029
11	4,44	10,00		10,00Ir = 500		10,00Irn = 500	2.029
12	4,44	10,00		10,00Ir = 500		10,00Irn = 500	2.029
13	4,44	10,00		10,00Ir = 500		10,00Irn = 500	2.029

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza totale	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA				
1	Generale Quadro	L1 L2 L3 N	111,025 kW	
2		L1 L2 L3 N		
3	Al. UPS	L1 N	0,700 kW	
4	III. e FM Locale	L1 N	1,000 kW	
5	Al. Unità Interna	L1 L2 L3 N	1,500 kW	
6	Al. Ausiliari (SPI+DDI)	L1 N	0,500 kW	
7	DDR	L1 L2 L3 N	107,325 kW	
8	DDI	L1 L2 L3 N	107,325 kW	
9	Protezione Inverter 1	L1 L2 L3 N	21,465 kW	
10	Protezione Inverter 2	L1 L2 L3 N	21,465 kW	
11	Protezione Inverter 3	L1 L2 L3 N	21,465 kW	
12	Protezione Inverter 4	L1 L2 L3 N	21,465 kW	
13	Protezione Inverter 5	L1 L2 L3 N	21,465 kW	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Lunghezza linea a valle [m]	Tipo cavo	Isolante	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA						
1	185,36	250,00				
2						
3	3,38	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
4	4,83	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
5	2,41	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
6	2,42	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
7	172,33	250,00				
8	172,33	250,00				
9	34,47	50,00	5,0	Multipolare	EPR	
10	34,47	50,00	5,0	Multipolare	EPR	
11	34,47	50,00	5,0	Multipolare	EPR	
12	34,47	50,00	5,0	Multipolare	EPR	
13	34,47	50,00	5,0	Multipolare	EPR	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Sezione fase [mm²]	Portata fase Iz [A]	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Icc max inizio linea [kA]	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA							
1					0,00 / 0,06	4,44	
2							
3	2,5	30,00	2,5	2,5	0,24 / 0,30	2,56	
4	2,5	30,00	2,5	2,5	0,35 / 0,40	2,56	
5	2,5	26,00	2,5	2,5	0,09 / 0,14	4,44	
6	1,5	18,50	1,5	1,5	0,29 / 0,06	2,56	
7					0,00 / 0,06	4,44	
8					0,00 / 0,06	4,44	
9	10,0	75,00	10,0	10,0	0,16 / 0,21	4,44	
10	10,0	75,00	10,0	10,0	0,16 / 0,21	4,44	
11	10,0	75,00	10,0	10,0	0,16 / 0,21	4,44	
12	10,0	75,00	10,0	10,0	0,16 / 0,21	4,44	
13	10,0	75,00	10,0	10,0	0,16 / 0,21	4,44	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione Articolo	Codice articolo	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA			
1	MSX250c 3P+N 250A 16kA Tr Mr Term. FC + Relè diff. + Fus.	GWD9098	
2	Scaricatore di sovratensione 3P+N 20kA Tipo 2 + portafus. 10,3x38 / 8M	GWD6409	
3	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	
4	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	
5	MDC45 C16 4P Id=30mA AC	GW94067	
6	Portafusibili sezionabile compatto 1P+N 10,3x38 690V 16A / 1M	GW96220	
7	MSX250c 3P+N 250A 16kA Tr Mr Term. FC	GWD9098	
8	MSS 250 250A 4P	GW97730	
9	MT60 C50 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92092	
10	MT60 C50 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92092	
11	MT60 C50 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92092	
12	MT60 C50 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92092	
13	MT60 C50 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92092	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Potere d'interruzione [kA]	Modulo differenziale	Idiff [A] / Tdiff [s]	Backup [kA]	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA					
1	16,00	GW96331+FUS	0,03 / 0,0		
2					
3	6,00		0,03 / 0,0		
4	6,00		0,03 / 0,0		
5	4,50		0,03 / 0,0		
6					
7	16,00				
8					
9	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
10	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
11	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
12	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
13	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Note	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO PIASTRA		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	DGG1	
10	DGG2	
11	DGG3	
12	DGG4	
13	DGG5	

Progetto:

Quadro:

3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA

Note:

Q.C.1 = Q.C.2 = Q.C.3 = Q.C.4 = Q.C.5 = Q.C.6
= Q.C.6 = Q.C.7 = Q.C.8 = Q.C.9 = Q.C.10

Disegnato:

N° di Disegno:

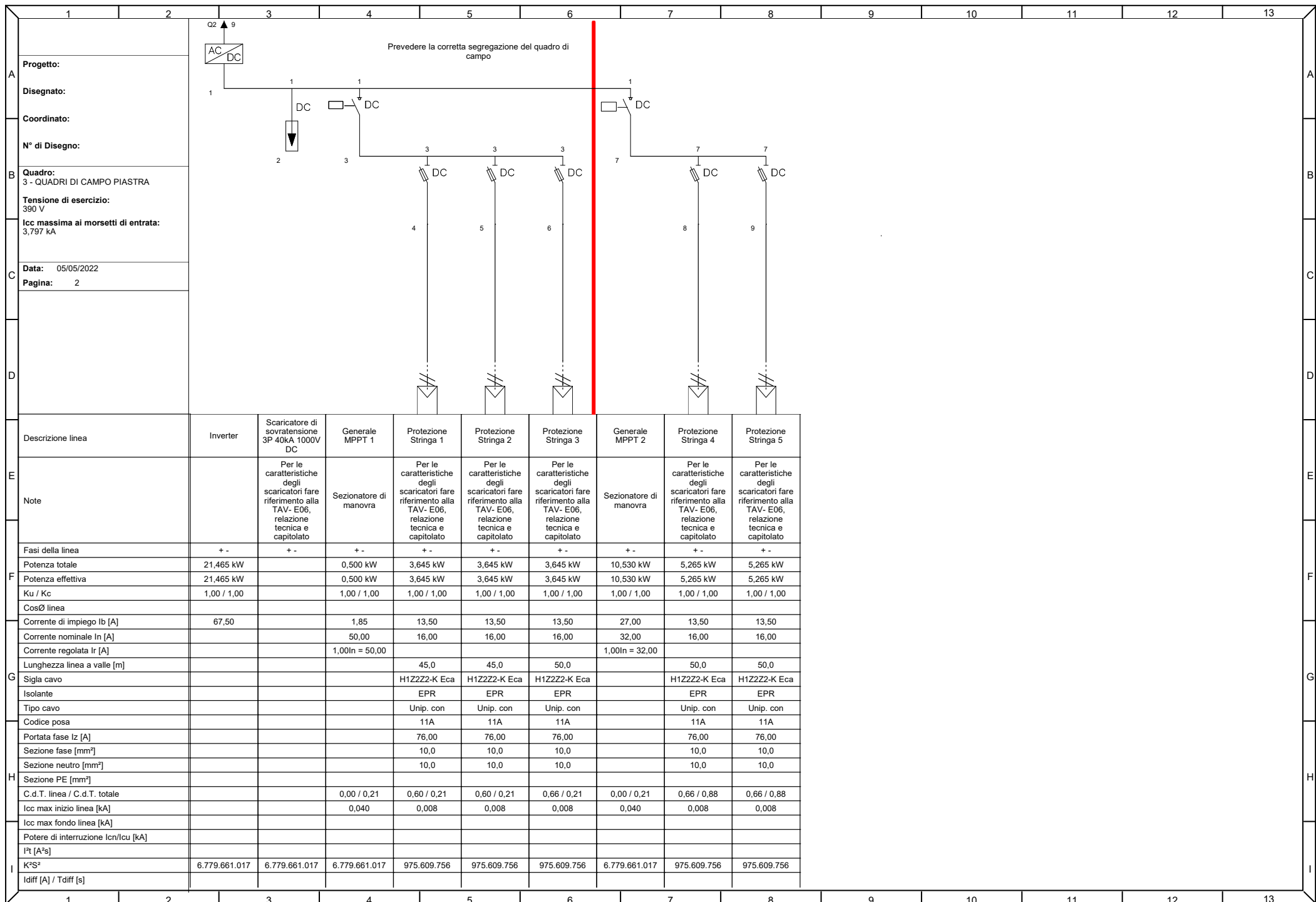
Coordinato:

Data:

05/05/2022

Pagina:

1



Documento:

Dati di progetto

Disegnatore:

Coordinatore:

N° di disegno:

Tensione di esercizio [V]: 400 (400) / 230 (230)

C.d.t. massima totale ammessa nell'impianto: 4,0 %

Potenza totale impianto: 111,025 kW

Corrente totale impianto: 185,36 A

Corrente nominale impianto: 250,00 A

Fasi dell'impianto: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,489 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 240,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 120,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 120,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 185,36 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 174,74 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 174,74 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Sistema di Distribuzione: TT

Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna: 4,50 kA

Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna: 2,60 kA

Contributo motori alla corrente di c.to c.to: No

Documento:

Dati quadro

Quadro n°: 3

Descrizione: QUADRI DI CAMPO PIASTRA

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm²

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 21,465 kW

Corrente totale quadro: 67,50 A

Corrente nominale quadro: A

Fasi in ingresso: + -

Icc massima ai morsetti d'entrata: 3,797 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 10,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 10,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 10,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 67,50 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 0,00 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 67,50 A

Note:

Q.C.1 = Q.C.2 = Q.C.3 = Q.C.4 = Q.C.5 = Q.C.6
= Q.C.6 = Q.C.7 = Q.C.8 = Q.C.9 = Q.C.10

Metodo di calcolo sezioni di neutro e protezione: ½ Fase

Documento:

Linee elettriche

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE derivazion	P [kW]	Cos Ø	Tensi [V]	Ib [A]	Sez. F	Portata F [A]
--------	-----------	-----------------------	--------	-------	--------------	--------	--------	------------------

Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA

1 - Inverter		3F+N+PE	21,465		400	67,50		
2 - Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V		3F+N+PE			400			
3 - Generale MPPT 1		3F+N+PE	0,500		400	1,85		
4 - Protezione Stringa 1	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,645		400	13,50	10,0	76,00
5 - Protezione Stringa 2	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,645		400	13,50	10,0	76,00
6 - Protezione Stringa 3	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,645		400	13,50	10,0	76,00
7 - Generale MPPT 2		3F+N+PE	10,530		400	27,00		
8 - Protezione Stringa 4	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	5,265		400	13,50	10,0	76,00
9 - Protezione Stringa 5	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	5,265		400	13,50	10,0	76,00

Documento:

Dati di calcolo

Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA

Circuito								
N°	Utenza	Fasi	Pot tot [kW]	Ku / Kc	Pot Effettiva	Tens [V]	Cos Ø	Ib [A]
1	Inverter	+ -	21,465	1,00 / 1,00	21,465	400		67,50
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V DC	+ -				400		
3	Generale MPPT 1	+ -	0,500	1,00 / 1,00	0,500	400		1,85
4	Protezione Stringa 1	+ -	3,645	1,00 / 1,00	3,645	400		13,50
5	Protezione Stringa 2	+ -	3,645	1,00 / 1,00	3,645	400		13,50
6	Protezione Stringa 3	+ -	3,645	1,00 / 1,00	3,645	400		13,50
7	Generale MPPT 2	+ -	10,530	1,00 / 1,00	10,530	400		27,00
8	Protezione Stringa 4	+ -	5,265	1,00 / 1,00	5,265	400		13,50
9	Protezione Stringa 5	+ -	5,265	1,00 / 1,00	5,265	400		13,50
Protezione								
N°	Codici	Poli	In [A]	Ir [A]	Id [A] / Ts	Imag [A]	P.d.l. [kA]	BackUp [kA]
1								
2	GWD6426							
3		1	50,00	1,00In = 50,00				
4	GW96226	1	16,00					
5	GW96226	1	16,00					
6	GW96226	1	16,00					
7	GW96187	2	32,00	1,00In = 32,00				
8	GW96226	1	16,00					
9	GW96226	1	16,00					
Cavi								
N°	Sigla	Posa	Tipo	Iso	L [m]	Sez. F [mm²]	Sez. N [mm²]	Sez. PE [mm²]
1								
2								
3								
4	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	45,0	10,0	10,0	
5	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	45,0	10,0	10,0	
6	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	
7								
8	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	
9	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	

Documento:

Dati di calcolo

Sovraccarico

N°	I _{bf} [A]	I _{rf} [A]	I _{zf} [A]	I _{bn} [A]	I _{rn} [A]	I _{zn} [A]	CdT linea / totale [%]	CdT max linea / totale [%]
1	67,50							2,00 / 4,00
2								2,00 / 4,00
3	1,85	1,00I _n = 50,00			1,00I _{nn} = 50,00		0,00 / 0,21	2,00 / 4,00
4	13,50		76,00			76,00	0,60 / 0,21	2,00 / 4,00
5	13,50		76,00			76,00	0,60 / 0,21	2,00 / 4,00
6	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,21	2,00 / 4,00
7	27,00	1,00I _n = 32,00			1,00I _{nn} = 32,00		0,00 / 0,21	2,00 / 4,00
8	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,88	2,00 / 4,00
9	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,88	2,00 / 4,00

Corto Circuito

N°	I _{cc} max inizio linea [kA]	P.d.I. [kA]	BackUp [kA]	I _{magf} [A]	I _{cc} F/PE min fondo linea [A]	I _{magn} [A]	I _{cc} F/N (F/F) min fondo
1							2.029
2							2.029
3	0,040						
4	0,008						
5	0,008						
6	0,008						
7	0,040						2.029
8	0,008						678
9	0,008						678

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza totale	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA				
1	Inverter	+ /	21,465 kW	
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V DC	+ /		
3	Generale MPPT 1	+ /	0,500 kW	
4	Protezione Stringa 1	+ /	3,645 kW	
5	Protezione Stringa 2	+ /	3,645 kW	
6	Protezione Stringa 3	+ /	3,645 kW	
7	Generale MPPT 2	+ /	10,530 kW	
8	Protezione Stringa 4	+ /	5,265 kW	
9	Protezione Stringa 5	+ /	5,265 kW	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Lunghezza linea a valle [m]	Tipo cavo	Isolante	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA						
1	67,50					
2						
3	1,85	50,00				
4	13,50	16,00	45,0	Unip. con guaina	EPR	
5	13,50	16,00	45,0	Unip. con guaina	EPR	
6	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	
7	27,00	32,00				
8	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	
9	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Sezione fase [mm²]	Portata fase Iz [A]	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Icc max inizio linea [kA]	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA							
1							
2							
3					0,00 / 0,21	0,040	
4	10,0	76,00	10,0		0,60 / 0,21	0,008	
5	10,0	76,00	10,0		0,60 / 0,21	0,008	
6	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,21	0,008	
7					0,00 / 0,21	0,040	
8	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,88	0,008	
9	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,88	0,008	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione Articolo	Codice articolo	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA			
1			
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 600V DC Tipo 2 / 3M	GW6426	
3			
4	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
5	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
6	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
7	Interruttore di manovra sezionatore 32A 1000V DC	GW96187	
8	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
9	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Potere d'interruzione [kA]	Modulo differenziale	Idiff [A] / Tdiff [s]	Backup [kA]	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Note	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO PIASTRA		
1		
2	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
3	Sezionatore di manovra	
4	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
5	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
6	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
7	Sezionatore di manovra	
8	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
9	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	<div><div>Progetto:</div><div>Quadro:</div><div>2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7</div><div>Q.P.1 = Q.P.2</div><div>Note:</div></div>												
B													
C													
D													
E													
F													
G													
H													
I	Disegnato:					N° di Disegno:							
	Coordinato:					Data: 05/05/2022					Pagina: 1		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	<div><div>Progetto:</div><div>Quadro:</div><div>2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7</div><div>Q.P.1 = Q.P.2</div><div>Note:</div></div>												
B													
C													
D													
E													
F													
G													
H													
I	Disegnato:					N° di Disegno:							
	Coordinato:					Data: 05/05/2022					Pagina: 1		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	<div><div>Progetto:</div><div>Quadro:</div><div>2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7</div><div>Q.P.1 = Q.P.2</div><div>Note:</div></div>												
B													
C													
D													
E													
F													
G													
H													
I	Disegnato:					N° di Disegno:							
	Coordinato:					Data: 05/05/2022					Pagina: 1		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

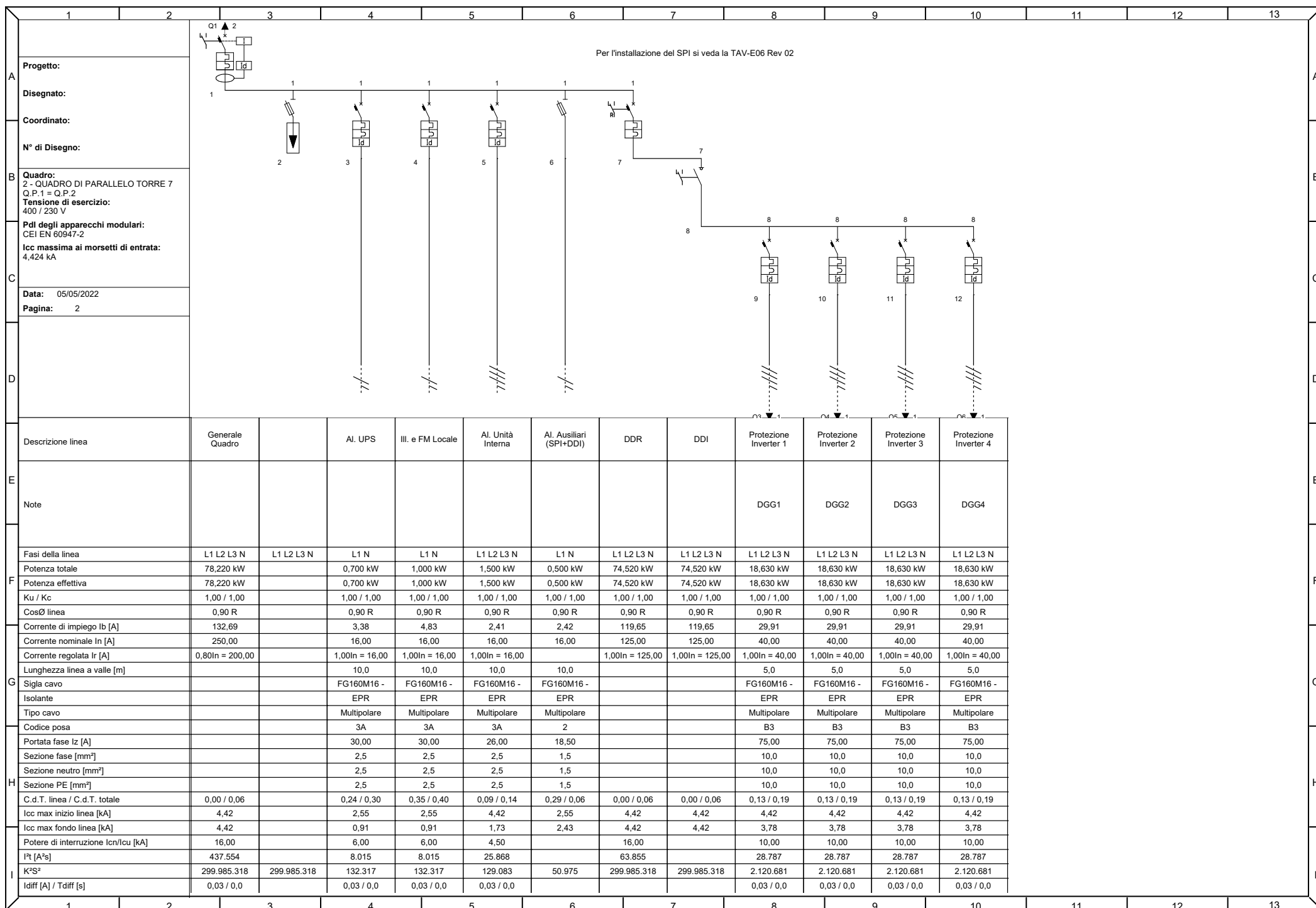
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Progetto:											
B												
C												
D	Quadro:											
E	2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7											
F	Q.P.1 = Q.P.2											
G												
H												
I												
	Disegnato:						N° di Disegno:					
	Coordinato:						Data: 05/05/2022			Pagina: 1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	<div><div>Progetto:</div><div>Quadro:</div><div>2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7</div><div>Q.P.1 = Q.P.2</div><div>Note:</div></div>												
B													
C													
D													
E													
F													
G													
H													
I	Disegnato:					N° di Disegno:							
	Coordinato:					Data: 05/05/2022					Pagina: 1		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



Documento:

Dati di progetto

Disegnatore:

Coordinatore:

N° di disegno:

Tensione di esercizio [V]: 400 (400) / 230 (230)

C.d.t. massima totale ammessa nell'impianto: 4,0 %

Potenza totale impianto: 78,220 kW

Corrente totale impianto: 132,69 A

Corrente nominale impianto: 160,00 A

Fasi dell'impianto: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,479 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 95,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 95,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 50,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 132,69 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 122,06 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 122,06 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Sistema di Distribuzione: TT

Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna: 4,50 kA

Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna: 2,60 kA

Contributo motori alla corrente di c.to c.to: No

Documento:

Dati quadro

Quadro n°: 2

Descrizione: QUADRO DI PARALLELO TORRE 7

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: I_{cn} / I_{cu}

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60947-2

Metodo di selezione della taratura: $I_n = I_b$

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm²

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 78,220 kW

Corrente totale quadro: 132,69 A

Corrente nominale quadro: 250,00 A

Fasi in ingresso: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,424 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 50,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 50,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 50,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 132,69 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 122,06 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 122,06 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Note:

Metodo di calcolo sezioni di neutro e protezione: ½ Fase

Documento:

Linee elettriche

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE derivazion	P [kW]	Cos Ø	Tensi [V]	Ib [A]	Sez. F	Portata F [A]
--------	-----------	-----------------------	--------	-------	--------------	--------	--------	------------------

Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7

1 - Generale Quadro		3F+N+PE	78,220	0,90 R	400	132,6		
2 -		3F+N+PE			400			
3 - Al. UPS	FG160M16 -	F+N+PE	0,700	0,90 R	230	3,38	2,5	30,00
4 - Ill. e FM Locale	FG160M16 -	F+N+PE	1,000	0,90 R	230	4,83	2,5	30,00
5 - Al. Unità Interna	FG160M16 -	3F+N+PE	1,500	0,90 R	400	2,41	2,5	26,00
6 - Al. Ausiliari (SPI+DDI)	FG160M16 -	F+N+PE	0,500	0,90 R	230	2,42	1,5	18,50
7 - DDR		3F+N+PE	74,520	0,90 R	400	119,6		
8 - DDI		3F+N+PE	74,520	0,90 R	400	119,6		
9 - Protezione Inverter 1	FG160M16 -	3F+N+PE	18,630	0,90 R	400	29,91	10,0	75,00
10 - Protezione Inverter 2	FG160M16 -	3F+N+PE	18,630	0,90 R	400	29,91	10,0	75,00
11 - Protezione Inverter 3	FG160M16 -	3F+N+PE	18,630	0,90 R	400	29,91	10,0	75,00
12 - Protezione Inverter 4	FG160M16 -	3F+N+PE	18,630	0,90 R	400	29,91	10,0	75,00

Documento:

Dati di calcolo

Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7

Circuito								
N°	Utenza	Fasi	Pot tot [kW]	Ku / Kc	Pot Effettiva	Tens [V]	Cos Ø	Ib [A]
1	Generale Quadro	L1 L2 L3 N	78,220	1,00 / 1,00	78,220	400	0,90 R	132,6
2		L1 L2 L3 N				400		
3	Al. UPS	L1 N	0,700	1,00 / 1,00	0,700	230	0,90 R	3,38
4	Ill. e FM Locale	L1 N	1,000	1,00 / 1,00	1,000	230	0,90 R	4,83
5	Al. Unità Interna	L1 L2 L3 N	1,500	1,00 / 1,00	1,500	400	0,90 R	2,41
6	Al. Ausiliari (SPI+DDI)	L1 N	0,500	1,00 / 1,00	0,500	230	0,90 R	2,42
7	DDR	L1 L2 L3 N	74,520	1,00 / 1,00	74,520	400	0,90 R	119,6
8	DDI	L1 L2 L3 N	74,520	1,00 / 1,00	74,520	400	0,90 R	119,6
9	Protezione Inverter 1	L1 L2 L3 N	18,630	1,00 / 1,00	18,630	400	0,90 R	29,91
10	Protezione Inverter 2	L1 L2 L3 N	18,630	1,00 / 1,00	18,630	400	0,90 R	29,91
11	Protezione Inverter 3	L1 L2 L3 N	18,630	1,00 / 1,00	18,630	400	0,90 R	29,91
12	Protezione Inverter 4	L1 L2 L3 N	18,630	1,00 / 1,00	18,630	400	0,90 R	29,91
Protezione								
N°	Codici	Poli	In [A]	Ir [A]	Id [A] / Ts	Imag [A]	P.d.l. [kA]	BackUp [kA]
1	GWD9098+GW96331+FUS	3+N	250,00	0,80In = 200,00	0,03 / 0,0	5,00Ir = 1.000	16,00	
2	GWD6409							
3	GW94007	1+N	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	6,00	
4	GW94007	1+N	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	6,00	
5	GW94067	4	16,00	1,00In = 16,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 160	4,50	
6	GW96220	1+N	16,00					
7	GW93349	4	125,00	1,00In = 125,00		10,00Ir = 1.250	16,00	
8	GW97726	4	125,00	1,00In = 125,00				
9	GW92091+GW94432	4	40,00	1,00In = 40,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 400	10,00	
10	GW92091+GW94432	4	40,00	1,00In = 40,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 400	10,00	
11	GW92091+GW94432	4	40,00	1,00In = 40,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 400	10,00	
12	GW92091+GW94432	4	40,00	1,00In = 40,00	0,03 / 0,0	10,00Ir = 400	10,00	
Cavi								
N°	Sigla	Posa	Tipo	Iso	L [m]	Sez. F [mm²]	Sez. N [mm²]	Sez. PE [mm²]
1								
2								
3	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5
4	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5

Documento:

Dati di calcolo

5	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	3A	Multipolare	EPR	10,0	2,5	2,5	2,5
6	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	2	Multipolare	EPR	10,0	1,5	1,5	1,5
7								
8								
9	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
10	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
11	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0
12	FG160M16 - 0,6/1 kV Cca - s1b, d1, a1	B3	Multipolare	EPR	5,0	10,0	10,0	10,0

Sovraccarico

N°	I _{bf} [A]	I _{rf} [A]	I _{zf} [A]	I _{bn} [A]	I _{rn} [A]	I _{zn} [A]	CdT linea / totale [%]	CdT max linea / totale [%]
1	132,69	0,80I _n = 200,00		10,63	0,80I _n = 200,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
2								3,00 / 4,00
3	3,38	1,00I _n = 16,00	30,00	3,38	1,00I _n = 16,00	30,00	0,24 / 0,30	3,00 / 4,00
4	4,83	1,00I _n = 16,00	30,00	4,83	1,00I _n = 16,00	30,00	0,35 / 0,40	3,00 / 4,00
5	2,41	1,00I _n = 16,00	26,00	0,00	1,00I _{nn} = 16,00	26,00	0,09 / 0,14	3,00 / 4,00
6	2,42		18,50	2,42		18,50	0,29 / 0,06	3,00 / 4,00
7	119,65	1,00I _n = 125,00		0,00	1,00I _{nn} = 125,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
8	119,65	1,00I _n = 125,00		0,00	1,00I _{nn} = 125,00		0,00 / 0,06	3,00 / 4,00
9	29,91	1,00I _n = 40,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 40,00	75,00	0,13 / 0,19	3,00 / 4,00
10	29,91	1,00I _n = 40,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 40,00	75,00	0,13 / 0,19	3,00 / 4,00
11	29,91	1,00I _n = 40,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 40,00	75,00	0,13 / 0,19	3,00 / 4,00
12	29,91	1,00I _n = 40,00	75,00	0,00	1,00I _{nn} = 40,00	75,00	0,13 / 0,19	3,00 / 4,00

Corto Circuito

N°	I _{cc} max inizio linea [kA]	P.d.I. [kA]	BackUp [kA]	I _{magf} [A]	I _{cc} F/PE min fondo linea [A]	I _{magn} [A]	I _{cc} F/N (F/F) min fondo
1	4,42	16,00		5,00I _r = 1.000		5,00I _r = 1.000	2.422
2							2.422
3	2,55	6,00		10,00I _r = 160		10,00I _r = 160	860
4	2,55	6,00		10,00I _r = 160		10,00I _r = 160	860
5	4,42	4,50		10,00I _r = 160		10,00I _{rn} = 160	860
6	2,55						2.306
7	4,42	16,00		10,00I _r = 1.250		10,00I _{rn} = 1.250	2.422
8	4,42						2.422
9	4,42	10,00		10,00I _r = 400		10,00I _{rn} = 400	2.023
10	4,42	10,00		10,00I _r = 400		10,00I _{rn} = 400	2.023
11	4,42	10,00		10,00I _r = 400		10,00I _{rn} = 400	2.023
12	4,42	10,00		10,00I _r = 400		10,00I _{rn} = 400	2.023

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza totale	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7				
1	Generale Quadro	L1 L2 L3 N	78,220 kW	
2		L1 L2 L3 N		
3	Al. UPS	L1 N	0,700 kW	
4	III. e FM Locale	L1 N	1,000 kW	
5	Al. Unità Interna	L1 L2 L3 N	1,500 kW	
6	Al. Ausiliari (SPI+DDI)	L1 N	0,500 kW	
7	DDR	L1 L2 L3 N	74,520 kW	
8	DDI	L1 L2 L3 N	74,520 kW	
9	Protezione Inverter 1	L1 L2 L3 N	18,630 kW	
10	Protezione Inverter 2	L1 L2 L3 N	18,630 kW	
11	Protezione Inverter 3	L1 L2 L3 N	18,630 kW	
12	Protezione Inverter 4	L1 L2 L3 N	18,630 kW	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Lunghezza linea a valle [m]	Tipo cavo	Isolante	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7						
1	132,69	250,00				
2						
3	3,38	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
4	4,83	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
5	2,41	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
6	2,42	16,00	10,0	Multipolare	EPR	
7	119,65	125,00				
8	119,65	125,00				
9	29,91	40,00	5,0	Multipolare	EPR	
10	29,91	40,00	5,0	Multipolare	EPR	
11	29,91	40,00	5,0	Multipolare	EPR	
12	29,91	40,00	5,0	Multipolare	EPR	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Sezione fase [mm²]	Portata fase Iz [A]	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Icc max inizio linea [kA]	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7							
1					0,00 / 0,06	4,42	
2							
3	2,5	30,00	2,5	2,5	0,24 / 0,30	2,55	
4	2,5	30,00	2,5	2,5	0,35 / 0,40	2,55	
5	2,5	26,00	2,5	2,5	0,09 / 0,14	4,42	
6	1,5	18,50	1,5	1,5	0,29 / 0,06	2,55	
7					0,00 / 0,06	4,42	
8					0,00 / 0,06	4,42	
9	10,0	75,00	10,0	10,0	0,13 / 0,19	4,42	
10	10,0	75,00	10,0	10,0	0,13 / 0,19	4,42	
11	10,0	75,00	10,0	10,0	0,13 / 0,19	4,42	
12	10,0	75,00	10,0	10,0	0,13 / 0,19	4,42	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione Articolo	Codice articolo	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7			
1	MSX250c 3P+N 250A 16kA Tr Mr Term. FC + Relè diff. + Fus.	GWD9098	
2	Scaricatore di sovratensione 3P+N 20kA Tipo 2 + portafus. 10,3x38 / 8M	GWD6409	
3	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	
4	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	
5	MDC45 C16 4P Id=30mA AC	GW94067	
6	Portafusibili sezionabile compatto 1P+N 10,3x38 690V 16A / 1M	GW96220	
7	MTHP160 C125 4P	GW93349	
8	MSS 125 125A 4P	GW97726	
9	MT60 C40 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92091	
10	MT60 C40 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92091	
11	MT60 C40 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92091	
12	MT60 C40 4P + BD 4P 63A 30mA AC	GW92091	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Potere d'interruzione [kA]	Modulo differenziale	Idiff [A] / Tdiff [s]	Backup [kA]	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7					
1	16,00	GW96331+FUS	0,03 / 0,0		
2					
3	6,00		0,03 / 0,0		
4	6,00		0,03 / 0,0		
5	4,50		0,03 / 0,0		
6					
7	16,00				
8					
9	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
10	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
11	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		
12	10,00	GW94432	0,03 / 0,0		

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Note	
Quadro n° 2 - QUADRO DI PARALLELO TORRE 7		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9	DGG1	
10	DGG2	
11	DGG3	
12	DGG4	

Progetto:

Quadro:

3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7

Q.C.1 = Q.C.2 = Q.C.3 = Q.C.4 = Q.C.5 = Q.C.6
= Q.C.6 = Q.C.7 = Q.C.8

Note:

Q.C.1 = Q.C.2 = Q.C.3 = Q.C.4 = Q.C.5 = Q.C.6
= Q.C.6 = Q.C.7 = Q.C.8

Disegnato:

N° di Disegno:

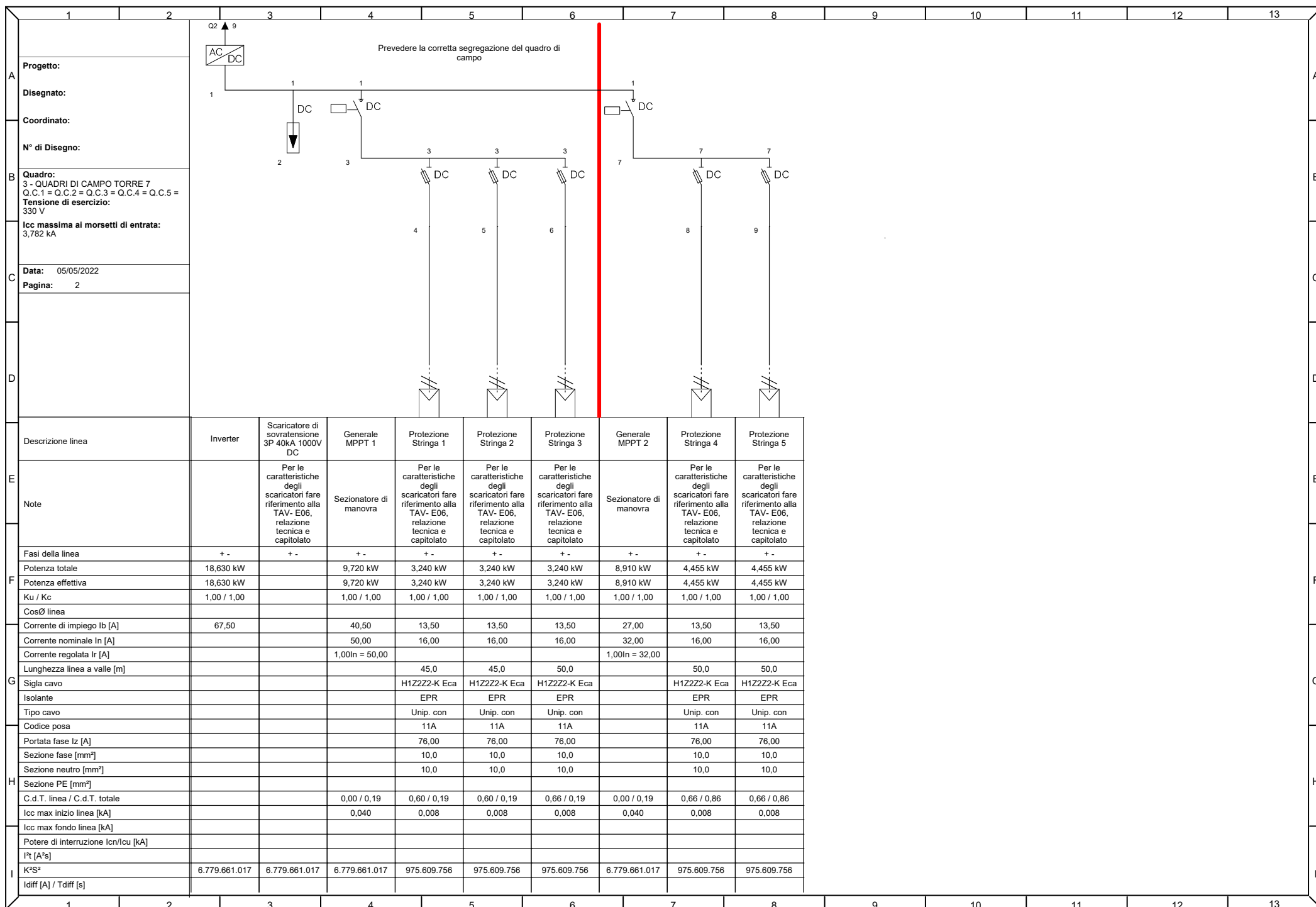
Coordinato:

Data:

05/05/2022

Pagina:

1



Documento:

Dati di progetto

Disegnatore:

Coordinatore:

N° di disegno:

Tensione di esercizio [V]: 400 (400) / 230 (230)

C.d.t. massima totale ammessa nell'impianto: 4,0 %

Potenza totale impianto: 78,220 kW

Corrente totale impianto: 132,69 A

Corrente nominale impianto: 160,00 A

Fasi dell'impianto: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 4,479 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 95,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 95,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 50,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 132,69 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 122,06 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 122,06 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 10,63 A

Sistema di Distribuzione: TT

Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna: 4,50 kA

Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna: 2,60 kA

Contributo motori alla corrente di c.to c.to: No

Documento:

Dati quadro

Quadro n°: 3

Descrizione: QUADRI DI CAMPO TORRE 7

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm²

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 18,630 kW

Corrente totale quadro: 67,50 A

Corrente nominale quadro: A

Fasi in ingresso: + -

Icc massima ai morsetti d'entrata: 3,782 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 10,0 mm²

Alimentazione - Sezione di Neutro: 10,0 mm²

Alimentazione - Sezione di PE: 10,0 mm²

Alimentazione - Corrente fase L1: 67,50 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 0,00 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 67,50 A

Note:

Q.C.1 = Q.C.2 = Q.C.3 = Q.C.4 = Q.C.5 = Q.C.6
= Q.C.6 = Q.C.7 = Q.C.8

Metodo di calcolo sezioni di neutro e protezione: ½ Fase

Documento:

Linee elettriche

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE derivazion	P [kW]	Cos Ø	Tensi [V]	Ib [A]	Sez. F	Portata F [A]
--------	-----------	-----------------------	--------	-------	--------------	--------	--------	------------------

Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7

1 - Inverter		3F+N+PE	18,630		400	67,50		
2 - Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V		3F+N+PE			400			
3 - Generale MPPT 1		3F+N+PE	9,720		400	40,50		
4 - Protezione Stringa 1	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,240		400	13,50	10,0	76,00
5 - Protezione Stringa 2	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,240		400	13,50	10,0	76,00
6 - Protezione Stringa 3	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	3,240		400	13,50	10,0	76,00
7 - Generale MPPT 2		3F+N+PE	8,910		400	27,00		
8 - Protezione Stringa 4	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	4,455		400	13,50	10,0	76,00
9 - Protezione Stringa 5	H1Z2Z2-K	3F+N+PE	4,455		400	13,50	10,0	76,00

Documento:

Dati di calcolo

Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7

Circuito								
N°	Utenza	Fasi	Pot tot [kW]	Ku / Kc	Pot Effettiva	Tens [V]	Cos Ø	Ib [A]
1	Inverter	+ -	18,630	1,00 / 1,00	18,630	400		67,50
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V DC	+ -				400		
3	Generale MPPT 1	+ -	9,720	1,00 / 1,00	9,720	400		40,50
4	Protezione Stringa 1	+ -	3,240	1,00 / 1,00	3,240	400		13,50
5	Protezione Stringa 2	+ -	3,240	1,00 / 1,00	3,240	400		13,50
6	Protezione Stringa 3	+ -	3,240	1,00 / 1,00	3,240	400		13,50
7	Generale MPPT 2	+ -	8,910	1,00 / 1,00	8,910	400		27,00
8	Protezione Stringa 4	+ -	4,455	1,00 / 1,00	4,455	400		13,50
9	Protezione Stringa 5	+ -	4,455	1,00 / 1,00	4,455	400		13,50
Protezione								
N°	Codici	Poli	In [A]	Ir [A]	Id [A] / Ts	Imag [A]	P.d.l. [kA]	BackUp [kA]
1								
2	GWD6426							
3		1	50,00	1,00In = 50,00				
4	GW96226	1	16,00					
5	GW96226	1	16,00					
6	GW96226	1	16,00					
7	GW96187	2	32,00	1,00In = 32,00				
8	GW96226	1	16,00					
9	GW96226	1	16,00					
Cavi								
N°	Sigla	Posa	Tipo	Iso	L [m]	Sez. F [mm²]	Sez. N [mm²]	Sez. PE [mm²]
1								
2								
3								
4	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	45,0	10,0	10,0	
5	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	45,0	10,0	10,0	
6	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	
7								
8	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	
9	H1Z2Z2-K Eca	11A	Unip. con guaina	EPR	50,0	10,0	10,0	

Documento:

Dati di calcolo

Sovraccarico

N°	I _{bf} [A]	I _{rf} [A]	I _{zf} [A]	I _{bn} [A]	I _{rn} [A]	I _{zn} [A]	CdT linea / totale [%]	CdT max linea / totale [%]
1	67,50							2,00 / 4,00
2								2,00 / 4,00
3	40,50	1,00I _n = 50,00			1,00I _{nn} = 50,00		0,00 / 0,19	2,00 / 4,00
4	13,50		76,00			76,00	0,60 / 0,19	2,00 / 4,00
5	13,50		76,00			76,00	0,60 / 0,19	2,00 / 4,00
6	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,19	2,00 / 4,00
7	27,00	1,00I _n = 32,00			1,00I _{nn} = 32,00		0,00 / 0,19	2,00 / 4,00
8	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,86	2,00 / 4,00
9	13,50		76,00			76,00	0,66 / 0,86	2,00 / 4,00

Corto Circuito

N°	I _{cc} max inizio linea [kA]	P.d.I. [kA]	BackUp [kA]	I _{magf} [A]	I _{cc} F/PE min fondo linea [A]	I _{magn} [A]	I _{cc} F/N (F/F) min fondo
1							2.023
2							2.023
3	0,040						
4	0,008						
5	0,008						
6	0,008						
7	0,040						2.023
8	0,008						677
9	0,008						677

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza totale	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7				
1	Inverter	+ /	18,630 kW	
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 1000V DC	+ /		
3	Generale MPPT 1	+ /	9,720 kW	
4	Protezione Stringa 1	+ /	3,240 kW	
5	Protezione Stringa 2	+ /	3,240 kW	
6	Protezione Stringa 3	+ /	3,240 kW	
7	Generale MPPT 2	+ /	8,910 kW	
8	Protezione Stringa 4	+ /	4,455 kW	
9	Protezione Stringa 5	+ /	4,455 kW	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Lunghezza linea a valle [m]	Tipo cavo	Isolante	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7						
1	67,50					
2						
3	40,50	50,00				
4	13,50	16,00	45,0	Unip. con guaina	EPR	
5	13,50	16,00	45,0	Unip. con guaina	EPR	
6	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	
7	27,00	32,00				
8	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	
9	13,50	16,00	50,0	Unip. con guaina	EPR	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Sezione fase [mm²]	Portata fase Iz [A]	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Icc max inizio linea [kA]	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7							
1							
2							
3					0,00 / 0,19	0,040	
4	10,0	76,00	10,0		0,60 / 0,19	0,008	
5	10,0	76,00	10,0		0,60 / 0,19	0,008	
6	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,19	0,008	
7					0,00 / 0,19	0,040	
8	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,86	0,008	
9	10,0	76,00	10,0		0,66 / 0,86	0,008	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione Articolo	Codice articolo	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7			
1			
2	Scaricatore di sovratensione 3P 40kA 600V DC Tipo 2 / 3M	GW6426	
3			
4	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
5	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
6	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
7	Interruttore di manovra sezionatore 32A 1000V DC	GW96187	
8	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	
9	Portafusibili sezionabile 1P 10,3x38 1000V 16A DC	GW96226	

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Potere d'interruzione [kA]	Modulo differenziale	Idiff [A] / Tdiff [s]	Backup [kA]	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Documento:

Stampa Tabellare

Sim. n°	Note	
Quadro n° 3 - QUADRI DI CAMPO TORRE 7		
1		
2	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
3	Sezionatore di manovra	
4	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
5	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
6	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
7	Sezionatore di manovra	
8	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	
9	Per le caratteristiche degli scaricatori fare riferimento alla TAV/ E06,	