



Città di Somma Lombardo

# Città di Somma Lombardo (VA)

Area Tecnica Settore Gestione del Territorio

## Opere di completamento aree esterne scuola primaria Milite Ignoto



### PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Daniela ROVELLI

Gestione e Realizzazione Lavori Pubblici: Ing. Sara PIZZOLATO

CUP: B22B24000550004

CIG: B7134193BB



ASSOCIATO **FRED S.r.l.**

Via Gaetano Filangieri, 8  
10128 - Torino (TO)

subhash mukerjee [ sab<sup>h</sup>a:ʃ mək<sup>h</sup>dʒi: ]

**Arch. Subhash Mukerjee**

Corso San Maurizio, 15  
10124 - Torino (TO)

Responsabile del contratto Geom. Filippo RIZZO

Progettista architettonico Arch. Subhash MUKERJEE

Coordinatore di progetto e integratore delle prestazioni Arch. Isabella TRUDU

Progettista impianti tecnologici Ing. Marco Filippo ROSSI

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione Geom. Filippo RIZZO

# IE02

## SCHEMI UNIFILARI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

2	5	0	3	4	E	S	E	I	E	0	3	0	0
CODICE OPERA				FASE		SETTORE	NUMERO	REVISIONE					

25034-ESE-IE-03-00

-

EMISSIONE

NOME FILE

REDATTO

APPROVATO

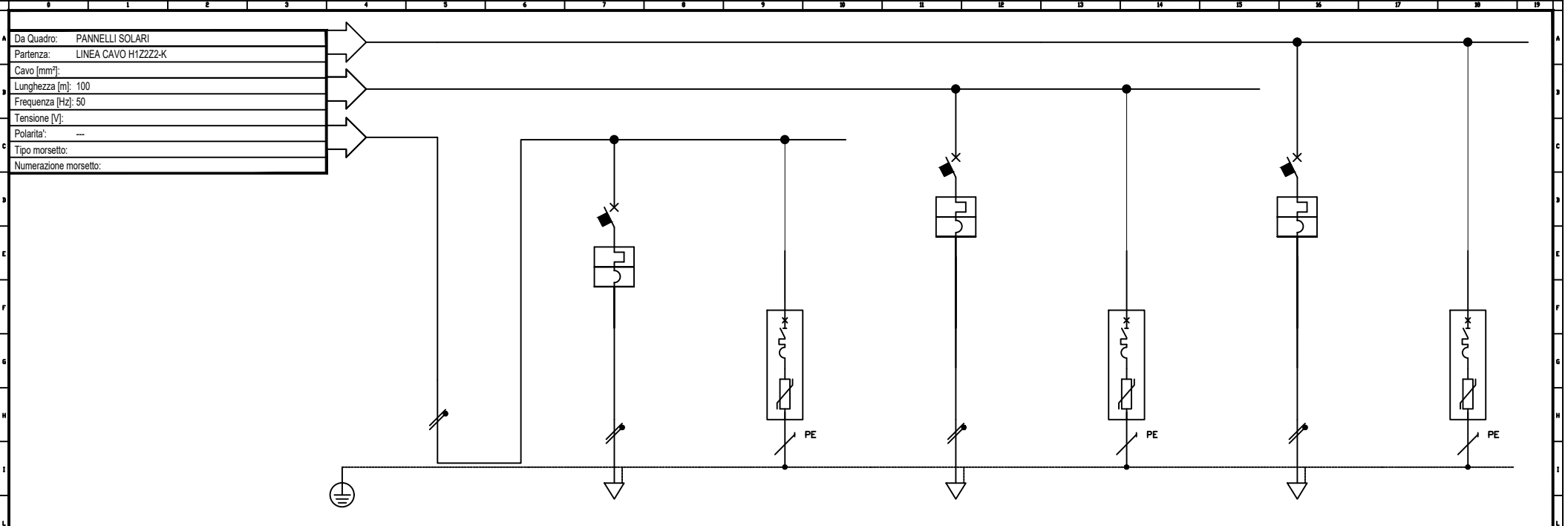
Settembre 2025

25034-ESE-IE-03-00\_Schemi unifilari impianti elettrici e speciali

A.Rizzo, M.Peccolo

F.M. Rossi

QUADRO TIPO ELETTRICO  
CORRENTE CONTINUA  
(QECC)



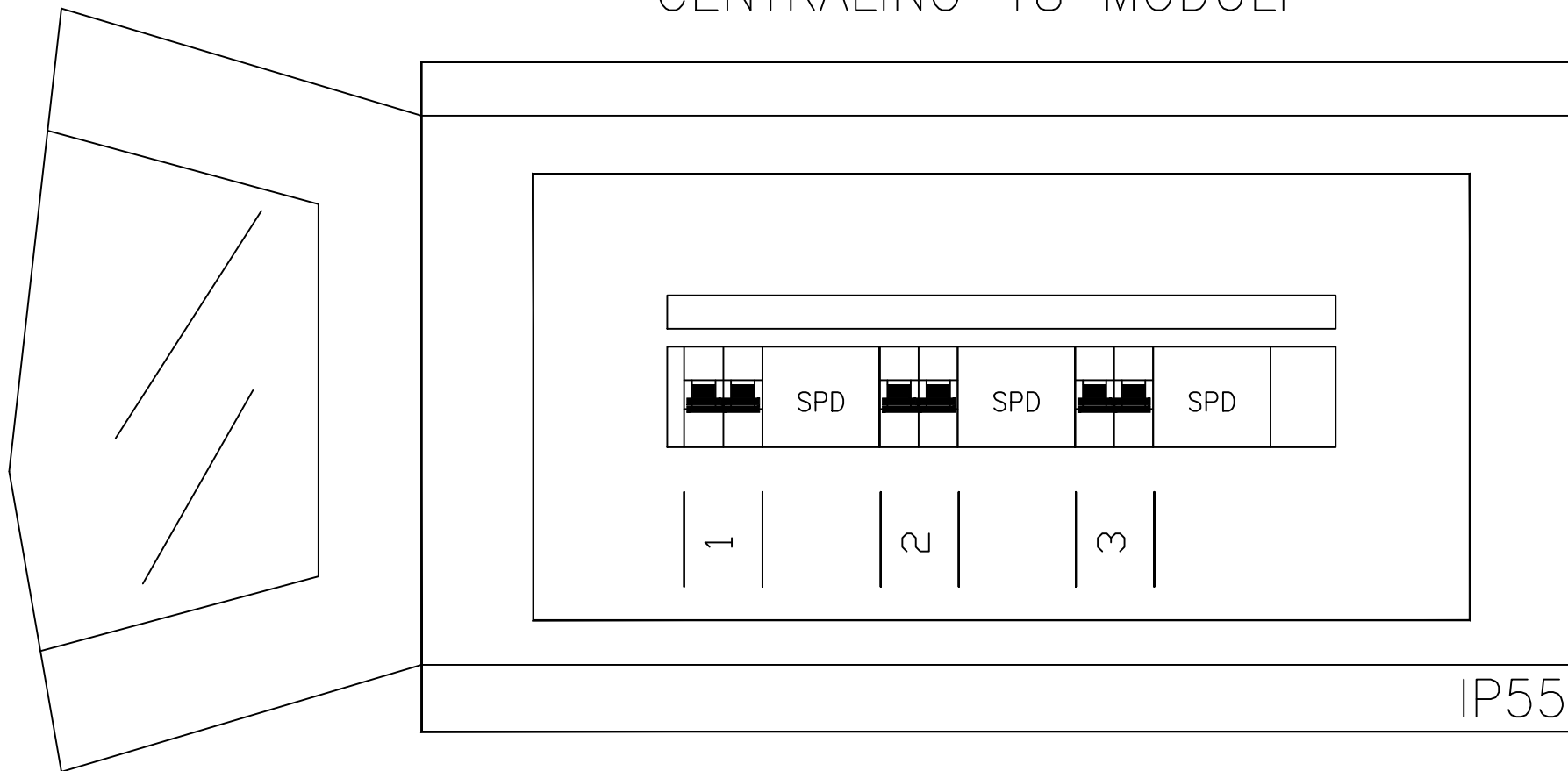
Sigla utenza		STRINGA 1	SPD	STRINGA 2	SPD	STRINGA 3	SPD
Descrizione		AL INVERTER		AL INVERTER		AL INVERTER	
Potenza Contemporanea [kW]		5,6		5,6		5,6	
Corrente (Ib) [A]							
CosFi		0,9		0,9		0,9	
Coeff. di Contemporaneita' [%]		100		100		100	
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca						
	Modello						
	Esecuzione						
	I <sub>m</sub> (max/min/reg) [A]	---/---/250		---/---/250		---/---/250	
	I <sub>n</sub> (max/min/reg) [A]	---/--- / 25		---/--- / 25		---/--- / 25	
	Poli / Curva	2 x 25 / B		2 x 25 / B		2 x 25 / B	
	P.d.l. [kA]	6		6		6	
I differenziale [A]							
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100		100		100	
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con I <sub>b</sub> ) [%]						
	Sigla	H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K		H1Z2Z2-K	
	Lungh /L max Pr <sub>gr</sub> m						
	Posa						
	Sezione [mmq]	2(1x6)		2(1x6)		2(1x6)	
Portata (I <sub>z</sub> ) [A]							

Data:		Impianto:		Progettista:				QUADRO ELETTRICO CORRENTE CONTINUA				QECC			
Disegn.:															
Contr.:															
Visto:								Nome File:		Committente:		Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:	
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.							1	2			

Pos. Sigla Descrizione

- 1 STRINGA 1
- 2 STRINGA 2
- 3 STRINGA 3

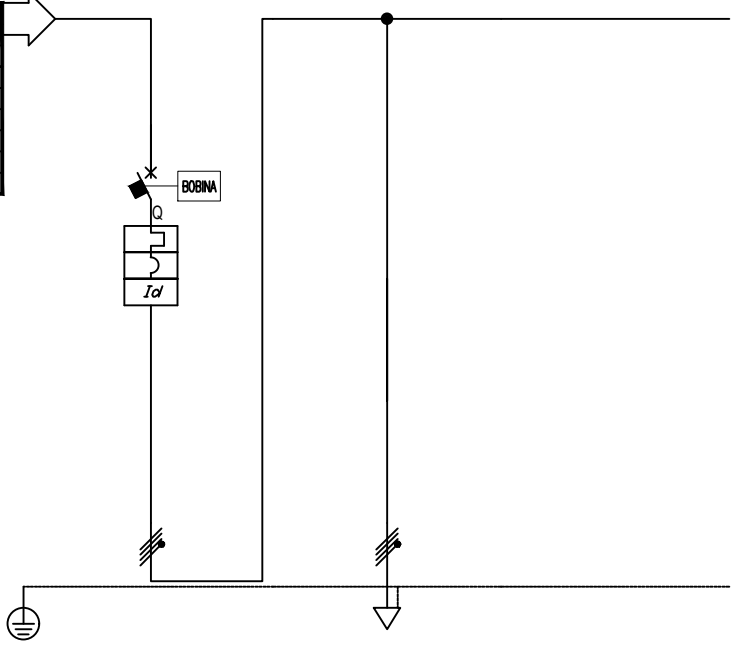
# CENTRALINO 18 MODULI



				Data:		Impianto:		Progettista:		QUADRO ELETTRICO CORRENTE CONTINUA		QECC	
				Disegn.:						Schema fronte quadro			
				Contr.:						Nome File:		Committente:	
				Visto:						Foglio:		Segue:	
Nr.		Data		Descrizione		Dis.		Contr.		2		-	
										Nr. Disegno:			

QUADRO TIPO ELETTRICO  
CORRENTE ALTERNATA  
(QECA)

Da Quadro:	INVERTER
Partenza:	LINEA ELETTRICA
Cavo [mm <sup>2</sup> ]:	1(2x10)
Lunghezza [m]:	3
Frequenza [Hz]:	50
Tensione [V]:	230
Polarità:	Monofase
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	



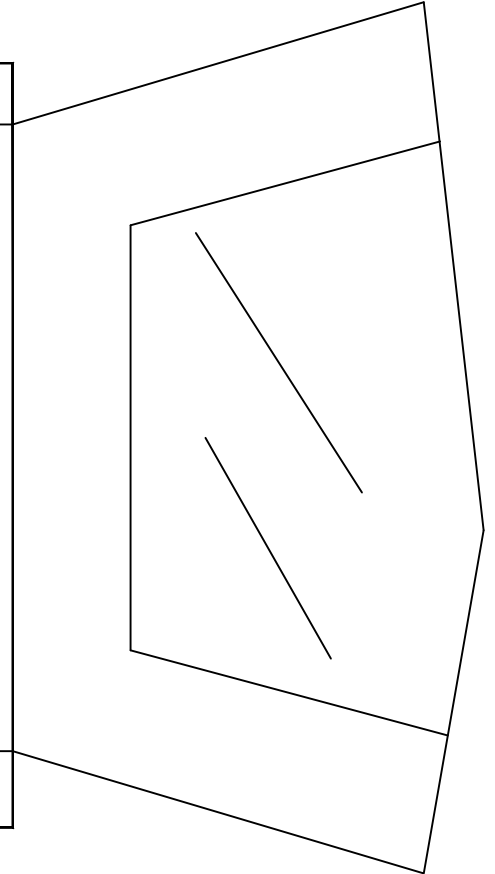
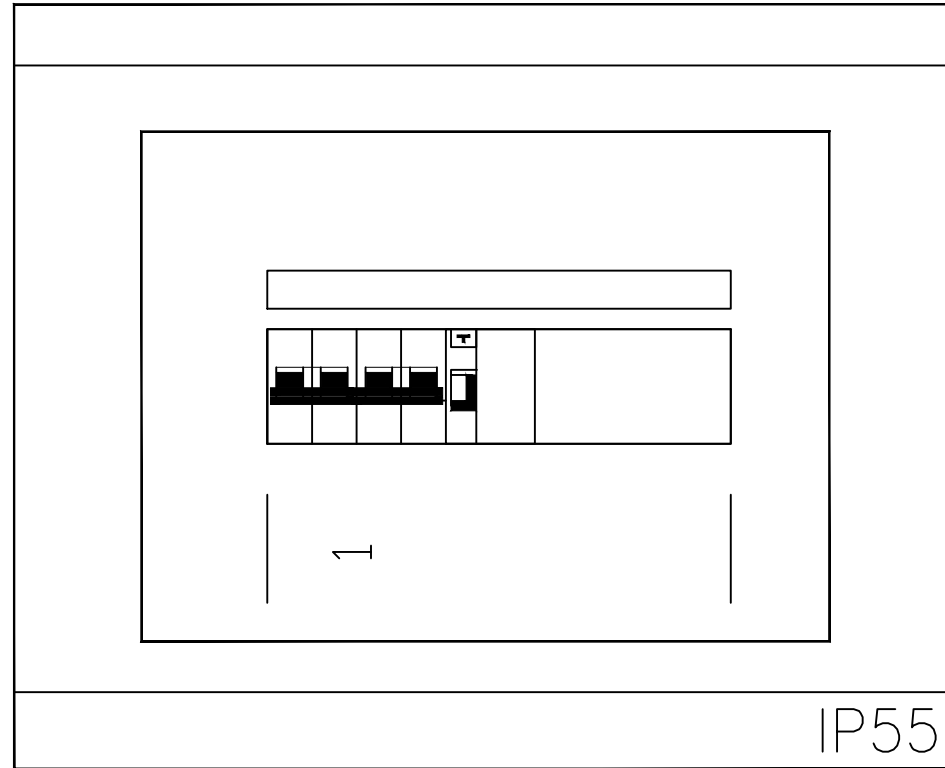
Sigla utenza		GENERALE	LINEA GENERALE				
Descrizione			AL CONTATORE BIDIREZIONALE				
Potenza Contemporanea	[kW]		16,8				
Corrente (lb)	[A]						
CosFi		0,9	0,9				
Coeff. di Contemporaneita'	[%]	100	100				
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca						
	Modello						
	Esecuzione						
	Im (max/min/reg) [A]	---/---/250					
	In (max/min/reg) [A]	---/--- / 25					
	Poli / Curva	4 x 25 / C					
	P.d.l. [kA]	---					
I differenziale [A]	0,3 - Cl. A						
Coeff. Utilizzazione Ku	[%]	100					
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con lb) [%]						
	Sigla	---	FG160R16				
	Lungh /L max Prd[m]	---/---					
	Posa	---	143/4M12_/30/0,8				
	Sezione [mmq]	---	1(4x6)				
Portata (Iz)	[A]	---					

				Data:	Impianto:	Progettista:	QUADRO ELETTRICO CORRENTE ALTERNATA				QECA	
				Disegn.:								
				Contr.:								
				Visto:			Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:	
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.					1	2		

Pos. Sigla Descrizione

1 GENERALE

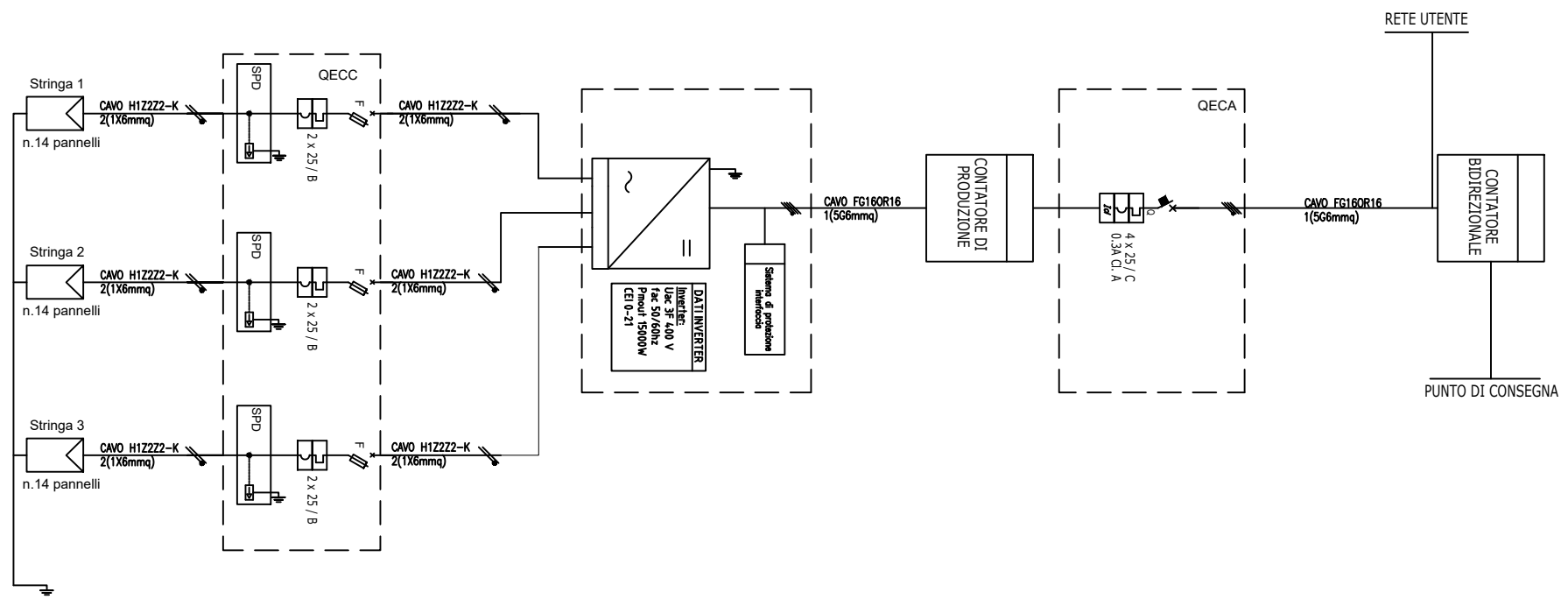
# CENTRALINO 8 MODULI



					Data:	Impianto:	Progettista:	QUADRO ELETTRICO CORRENTE ALTERNATA	QECA			
					Disegn.:			Schema fronte quadro				
					Contr.:			Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:					2	-	

N° 42 MODULI/PANNELLI SOLARI TOTALI DIVISO IN:  
N°3 STRINGHE

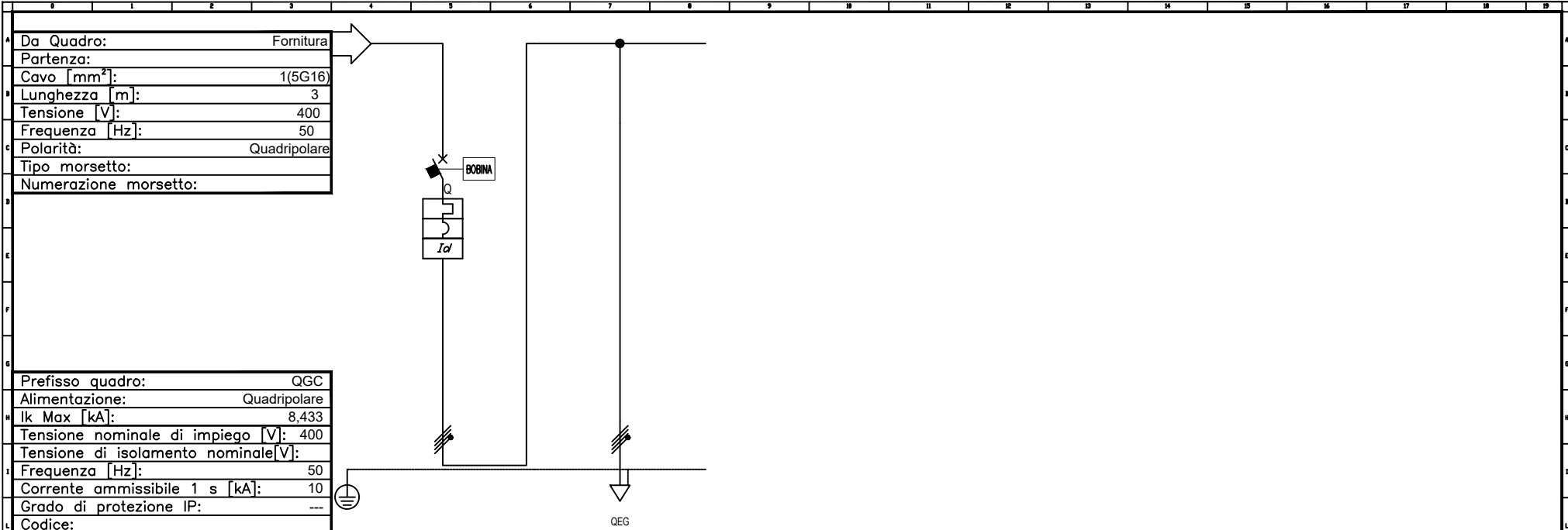
POTENZA SINGOLO PANNELLO: 400 Wp    POTENZA TOTALE: 16.8 kWp



					Data:	Impianto:	Progettista:	SCHEMA FOTOVOLTAICO				
					Disegn.:			Schema elettrico unifilare				
					Contr.:			Nome File:	Appaltatore:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:					1	-	

# QUADRO ELETTRICO GENERALE DI CONSEGNA (QGC)

Potenza contrattuale 30kW



Da Quadro:	Fornitura
Partenza:	
Cavo [mm <sup>2</sup> ]:	1(5G16)
Lunghezza [m]:	3
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

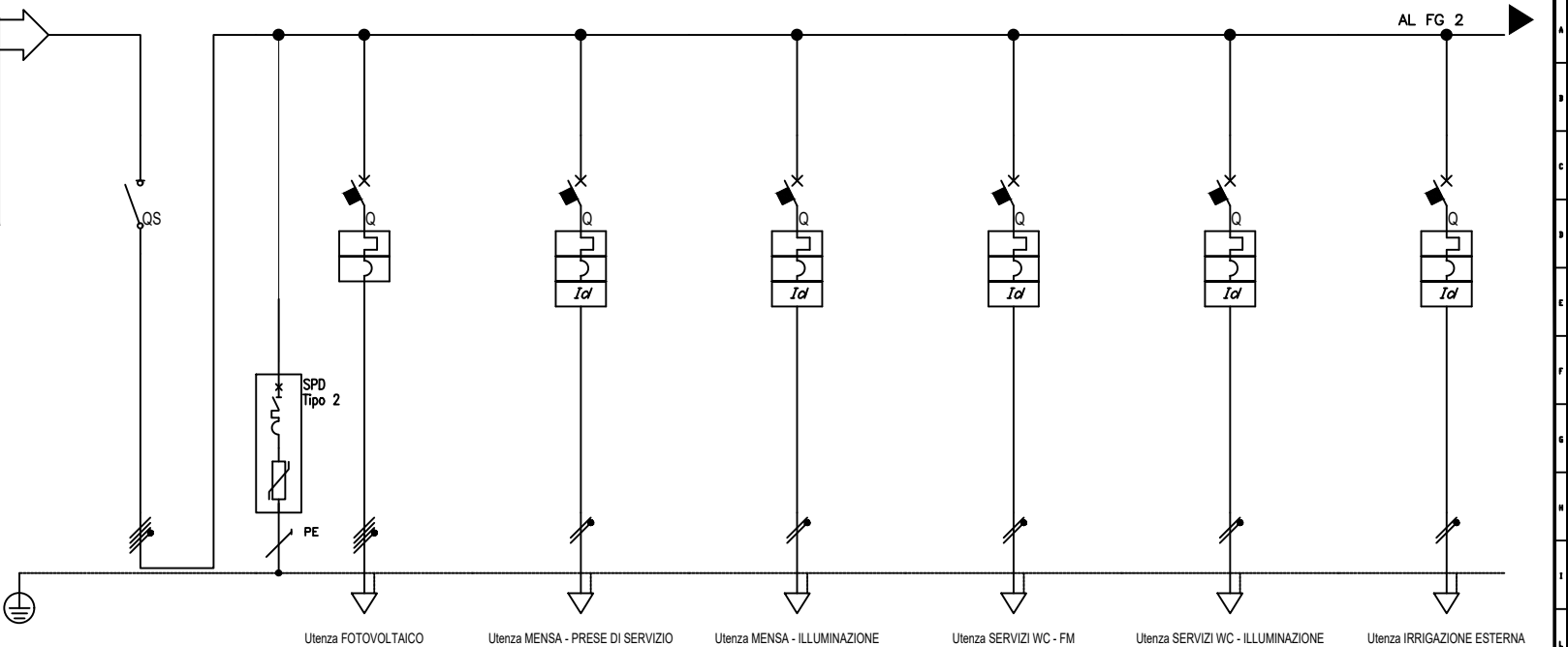
Prefisso quadro:	QGC
Alimentazione:	Quadripolare
I <sub>k</sub> Max [kA]:	8,433
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale [V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	10
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza		INTERRUTTORE GENERALE	LINEA GENERALE				
Descrizione							
Potenza Contemporanea [kW]		35	35				
Corrente [I <sub>b</sub> ] [A]		63	63				
CosFi		0,95	0,95				
Coeff. di Contemporaneità [%]		100	100				
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca		---				
	Modello		---				
	Esecuzione		---				
	I <sub>m</sub> (max/min/reg) [A]		---/---/630	---/---/---			
	I <sub>n</sub> (max/min/reg) [A]		---/---/63	---/---/---			
	Poli / Curva		4 x 63 / C	---			
	P.d.l. [kA]		10	---			
I differenziale [A]		0,3 - Cl. AC S	---				
Coeff. Utilizzazione K <sub>u</sub> [%]		100	100				
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con I <sub>b</sub> ) [%]		0,28	1,42			
	Sigla		---	FG160R16/FS17 PE			
	Lungh /L max Prd [m]		---/---	30/98			
	Posa		---	143/4M12_/30/0,8			
	Sezione [mmq]		---	1(5G16)			
Portata [I <sub>z</sub> ] [A]		---	---	77			

Data:		Impianto:			Progettista:			Quadro Generale di consegna			QGC			
Disegn.:														
Contr.:														
Visto:								Nome File:		Committente:		Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.								1	-	

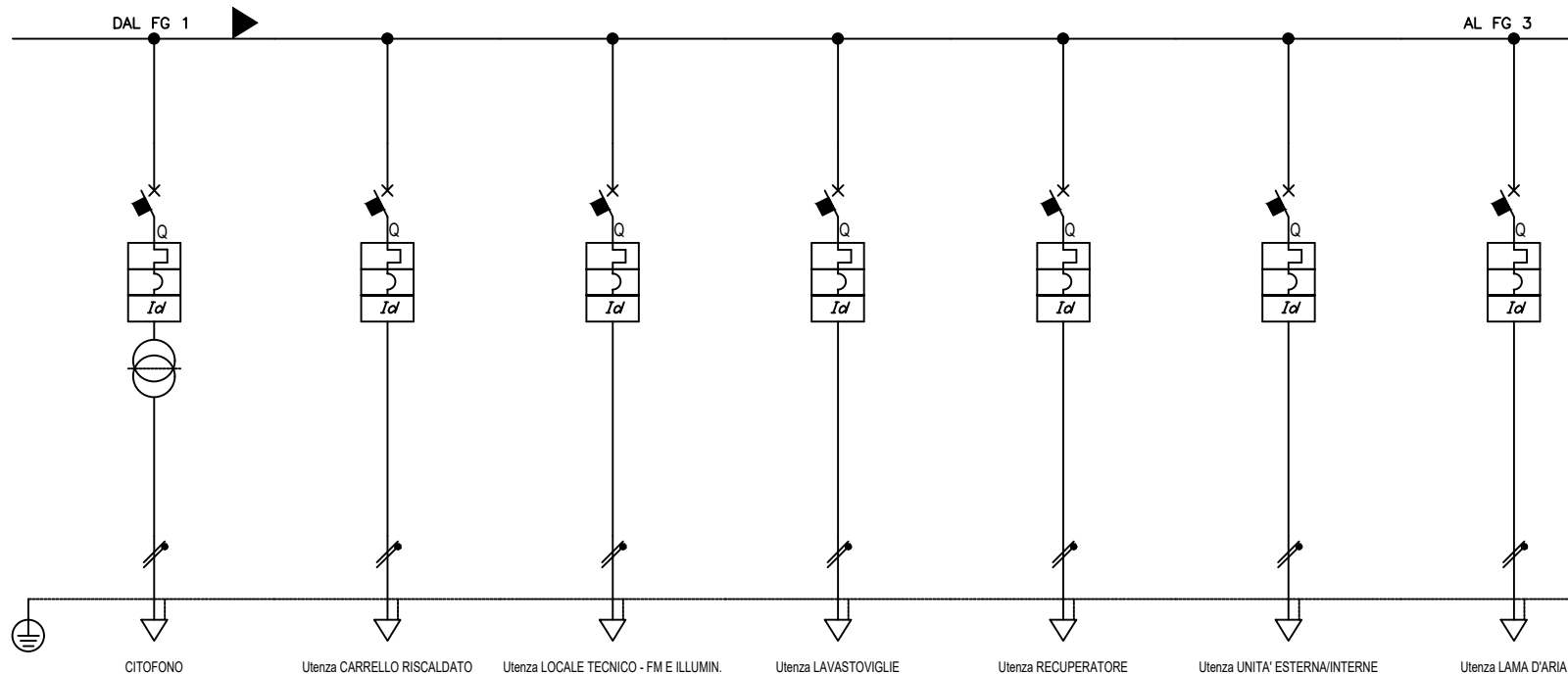
# QUADRO ELETTRICO GENERALE (QEG)

Da Quadro:	QGC
Partenza:	LINEA GENERALE
Cavo [mm <sup>2</sup> ]:	1(5G16)
Lunghezza [m]:	30
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	



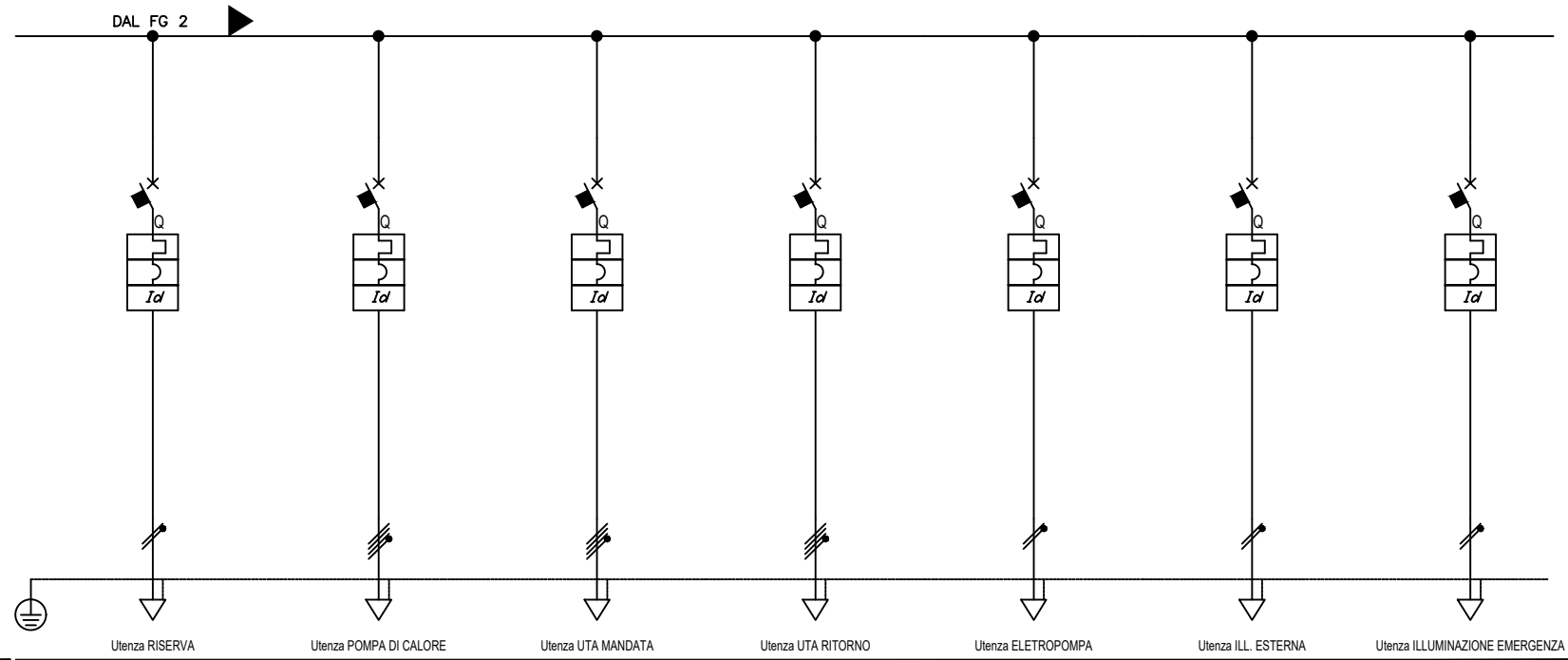
Sigla utenza	SEZIONATORE GENERALE	FOTOVOLTAICO	MENSA - PRESE DI SERVIZIO	MENSA - ILLUMINAZIONE	SERVIZI WC - FM	SERVIZI WC - ILLUMINAZIONE	IRRIGAZIONE ESTERNA	
Descrizione								
Potenza Contemporanea [kW]			2	0,5	2	0,5	1	
Corrente (Ib) [A]								
CosFi	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
Coeff. di Contemporaneita' [%]	75	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca							
	Modello							
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	---/---/---	---/---/250	---/---/160	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160
	In (max/min/reg) [A]	---/---/---	---/---/25	---/---/16	---/---/10	---/---/16	---/---/10	---/---/16
Poli / Curva		4 x 25 / C	2 x 16 / C	2 x 10 / C	2 x 16 / C	2 x 10 / C	2 x 16 / C	
	P.d.l. [kA]	0	10	6	6	6	6	
	I differenziale [A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	0	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	1,43	2,72	2,77	1,77	2,77	1,77	2,09
	Sigla	---	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
	Lungh /L max Prd[m]	---/---	20/41	20/39	20/164	20/39	20/164	20/81
	Posa	---	143/4M12_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8
	Sezione [mmq]	---	1(5G4)	1(3G2,5)	1(3G1,5)	1(3G2,5)	1(3G1,5)	1(3G2,5)
Portata (Iz) [A]	---	32	29	29	29	29	29	

Data:		Impianto:		Progettista:		Quadro elettrico generale		QEG	
Disegn.:									
Contr.:									
Nome File:		Committente:		Foglio:		Segue:		Nr. Disegno:	
				1		2			
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:				



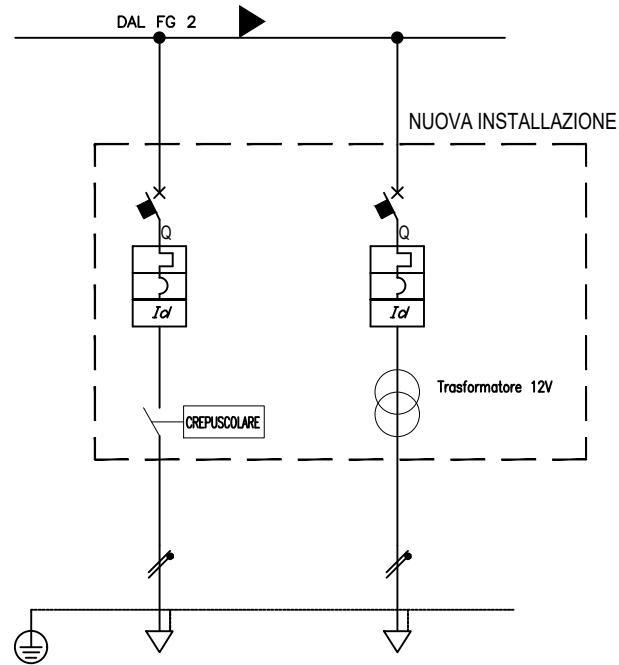
Sigla utenza		CITOFONO	CARRELLO RISCALDATO	LOC. TECNICO-FM E ILLUMINAZIONE	LAVASTOVIGLIE	RECUPERATORE	UNITA' ESTERNA/INTERNE	LAMA D'ARIA
Descrizione								
Potenza Contemporanea [kW]		0,35	2	2	3,65	0,35	3	1
Corrente (Ib) [A]								
CosFi		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita' [%]		100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca							
	Modello							
	Esecuzione							
	I <sub>m</sub> (max/min/reg) [A]	---/---/100	---/---/160	---/---/160	---/---/200	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	I <sub>n</sub> (max/min/reg) [A]	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 20	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva	2 x 10 / C	2 x 16 / C	2 x 16 / C	2 x 20 / C	2 x 16 / C	2 x 16 / C	2 x 16 / C
P.d.l. [kA]	6	6	6	6	6	6	6	
I differenziale [A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con I <sub>b</sub> ) [%]	1,77	2,77	2,77	3	1,66	3,49	2,09
	Sigla	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
	Lungh /L max Prd[m]	20/164	20/39	20/39	20/34	20/236	20/25	20/81
	Posa	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8
	Sezione [mmq]	1(3G1,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(5G4)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)
Portata (Iz) [A]		29	29	29	39	29	29	29

					Data:	Impianto:	Progettista:	Quadro elettrico generale			QEG
					Disegn.:						
					Contr.:						
					Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:		
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			2	3		



Sigla utenza		ADDOLCITORE	POMPA DI CALORE	UTA MANDATA	UTA RITORNO	ELETROPOMPA	ILLUMINAZIONE ESTERNA	ILLUMINAZIONE EMERGENZA
Descrizione								
Potenza Contemporanea	[kW]	2	18	4,5	2	0,5	0,5	0,5
Corrente (Ib)	[A]							
CosFi		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'	[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca							
	Modello							
	Esecuzione							
	I <sub>m</sub> (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/320	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	I <sub>n</sub> (max/min/reg) [A]	---/--- / 16	---/--- / 32	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva	2 x 16 / C	4 x 32 / C	4 x 10 / C	4 x 16 / C	2 x 10 / C	2 x 10 / C	2 x 10 / C
P.d.l. [kA]	6	6	6	6	6	6	6	
I differenziale [A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	
Coeff. Utilizzazione Ku	[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t. Linea (con I <sub>b</sub> ) [%]	3,49	2,82	1,94	1,65	1,98	1,77	1,98
	Sigla	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16	FG160R16
	Lungh /L max Prd[m]	20/25	20/38	20/107	20/247	20/98	20/164	20/98
	Posa	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8
	Sezione [mmq]	1(3G2,5)	1(5G6)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(3G1,5)	1(3G1,5)	1(3G1,5)
Portata (I <sub>z</sub> ) [A]	29	34	26	26	21	29	21	

				Data:	Impianto:	Progettista:	Quadro elettrico generale			QEG	
				Disegn.:							
				Contr.:							
				Visto:			Nome File:	Committente:	Foglio: 3	Segue: 4	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.							

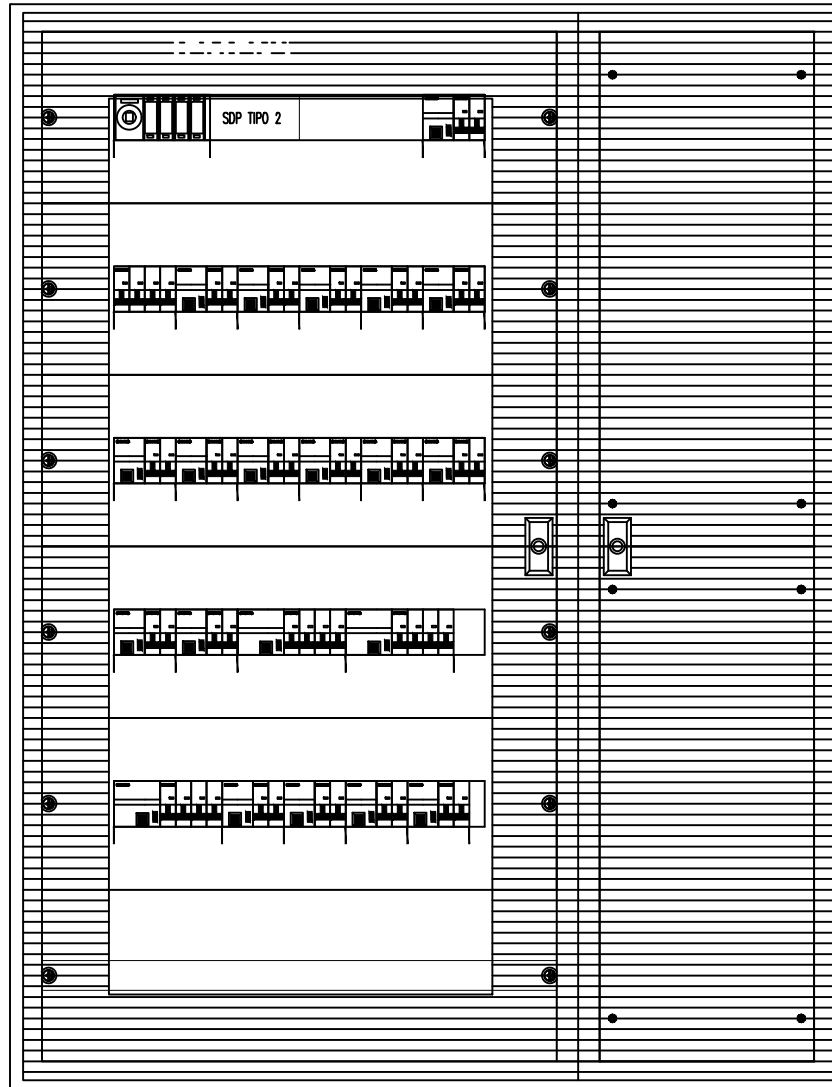


Sigla utenza	ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE	CANCELLO PEDONALE ELETTROSERRATURA					
Descrizione							
Potenza Contemporanea [kW]	2	2					
Corrente (Ib) [A]							
CosFi	0,95	0,95					
Coeff. di Contemporaneita' [%]	100	100					
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca						
	Modello						
	Esecuzione						
	I <sub>m</sub> (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/160				
	I <sub>n</sub> (max/min/reg) [A]	---/--- / 16	---/--- / 16				
	Poli / Curva	2 x 16 / C	2 x 16 / C				
P.d.l. [kA]	6	6					
I differenziale [A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A					
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100					
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con I <sub>b</sub> ) [%]	3,49	2,77				
	Sigla	FG160R16	FG160R16				
	Lungh /L max Pr [m]						
	Posa	143/3M13_/30/0,8	143/3M13_/30/0,8				
	Sezione [mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)				
Portata (Iz) [A]	29	29					

					Data:	Impianto:	Progettista:	Quadro elettrico generale			QEG	
					Disegn.:							
					Contr.:							
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			Nome File:	Committente:	Foglio: 4	Segue: 5	Nr. Disegno:

# Carpenterie fino a 630 A ALPHA - IP43

Larghezza Totale: L = 960 x H = 1250 x P = 250 mm



					Data:	Impianto:	Progettista:	Quadro elettrico generale	QEG			
					Disegn.:			Schema fronte quadro				
					Contr.:			Nome File:	Committente:	Foglio: 5	Segue: -	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:							