

COMUNE DI URGNANO

Provincia di Bergamo



NUOVA MENSA SCOLASTICA

PNRR – MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Via dei Bersaglieri, 68 - 24059 Ugnano (BG)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

SCHEMI UNIFILARI QUADRI ELETTRICI

OPERE ELETTRICHE



Il progettista

Diego Per. Ind. Ardizzone
(documento firmato digitalmente)

Architetto Silvano Zanolì

Sede legale: Via dei Gigli, 26 – Verdellino (BG)

Sede operativa: Via C.A. Dalla Chiesa, 10/33 24048 Treviolo (BG)

PIVA 02707770166

tel. 338-69.45.423 - mail: studioarkideas@yahoo.it

pec: silvanozanoli@archiworldpec.it

Per. Ind. Diego Ardizzone

Sede legale: Via Fra Damiano dei Zambelli n. 4 – 24121 Bergamo

Sede operativa: Via Gennaro Sora, 10 – Fiorano al Serio (BG)

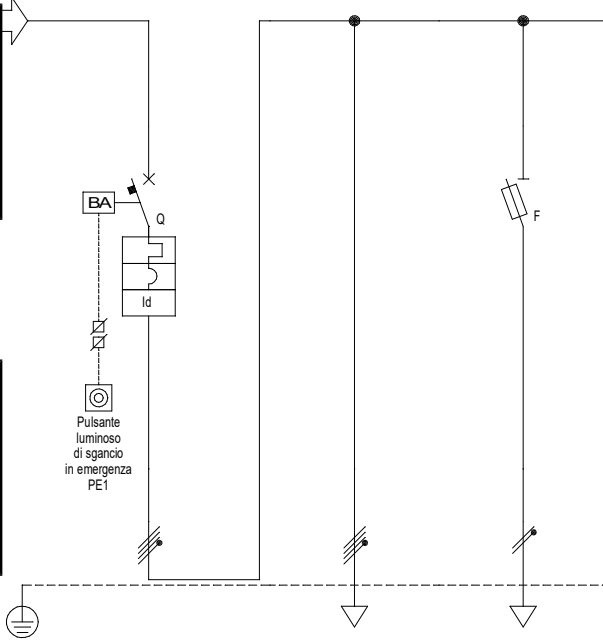
PIVA 02138300161

Tel. 035711020 – mail: info@studioardizzone.it

Committente: COMUNE DI URGNANO - PROVINCIA DI BERGAMO	R0: 05/06/2023	Rev. Data Dis.	Tavola: Q01
Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGNANO (BG)	Com: 3736	00 05/06/2023 CS	
Oggetto: Q.E. CONSEGNA ENERGIA	RC: ARDIZZONE		Foglio: 1 DI 1

Da Quadro:	Fornitura
Cavo [mm²]:	---
Lunghezza [m]:	---
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Ik max trifase fine linea [A]:	16.000
Ik max fase-neutro fine linea [A]:	6.000
Ik min fase-neutro fine linea [A]:	4.489

Dim. indicativa:	CON OBLO - 650 x 405 x 200
Numero involucri:	1
Grado di protezione IP quadro:	65
Numero moduli quadro:	72

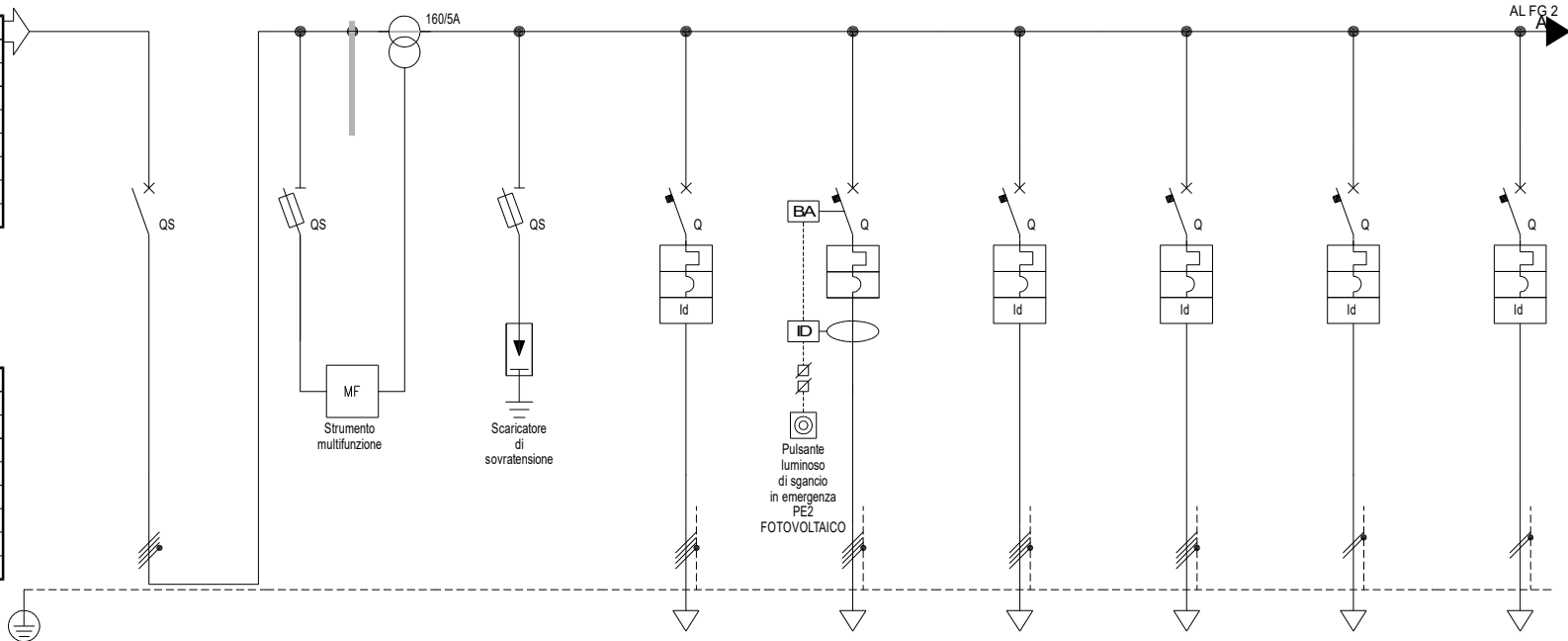


Sigla utenza		Generale impianto elettrico	Linea quadro generale	Bobina di sgancio					
Descrizione									
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	28	28	0,01					
CORRENTE (Ib)	[A]	45	45	0,046					
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Quadripolare	Monofase L1+N					
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA	[A]	15.724	4.587	---					
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA	[A]	---	---	---					
PROTEZIONE	Marca								
	Modello								
	Esecuzione	SCATOLATO	---	MODULARE					
	In max/min/regolata	[A] 160/112 / 160	---/--- / ---	---/--- / 2					
	Im max/min/regolata	[A] ---/--- / 1.600	---/---/---	---/--- / 4,5					
	P.d.I.	[kA] 18	---	50					
	I differenziale	[A] 1 - Cl. A	---	---					
	Tempo intervento diff.	[s]							
CONTATTORE	Tipo commerciale								
	Corrente nominale	[A]							
RELE' TERMICO	Tipo commerciale								
	Corrente nominale	[A]							
LINEA	Sigla	---	FG16R16	FTG180M16					
	Sezione	[mmq] ---	3(1x70)+(1x35)	1(2x1.5)					
	Portata (Iz)	[A] ---	184	21					
	Lunghezza	[m] ---	140	80					
	Caduta tensione	[%] 0,01	0,84	0,07					

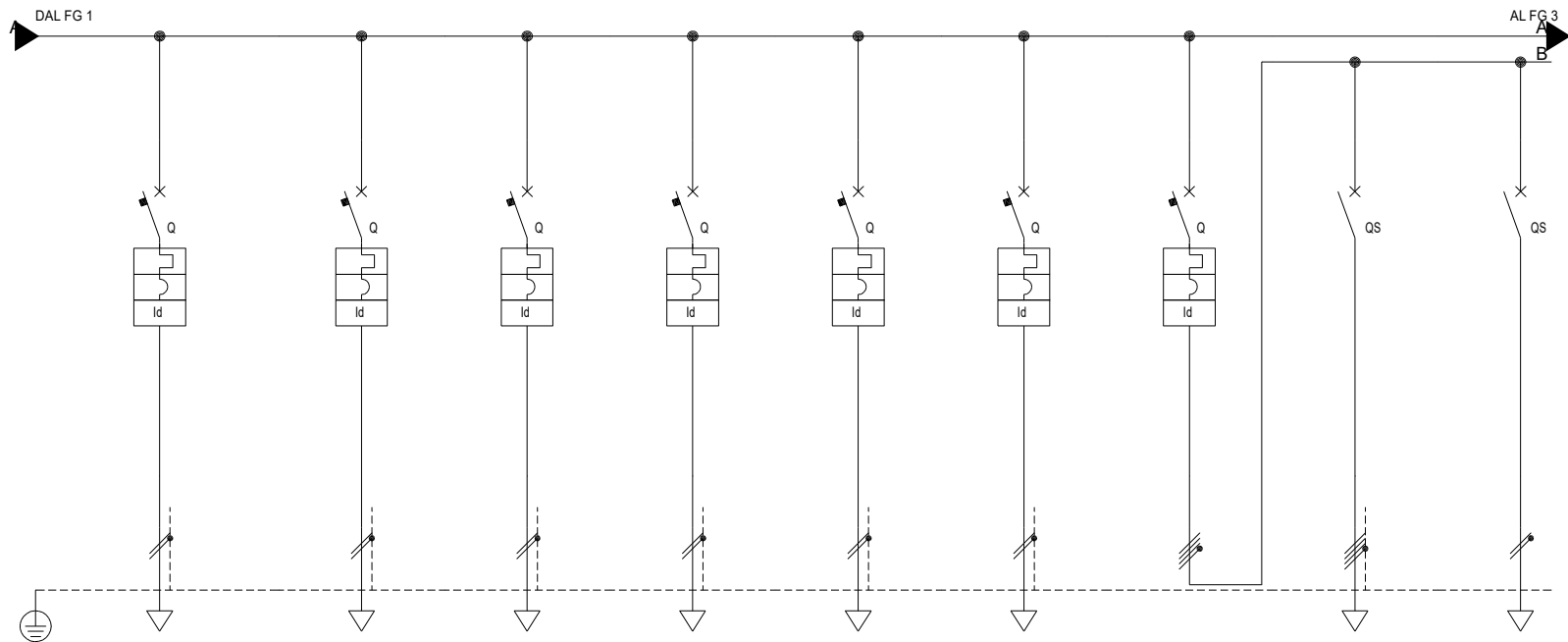
Da Quadro: Q01

Cavo [mm²]: 3(1x70)+(1x35)
Lunghezza [m]: 140
Tensione [V]: 400
Frequenza [Hz]: 50
Ik max trifase fine linea [A]: 4.587
Ik max fase-neutro fine linea [A]: 1.505
Ik min fase-neutro fine linea [A]: 985

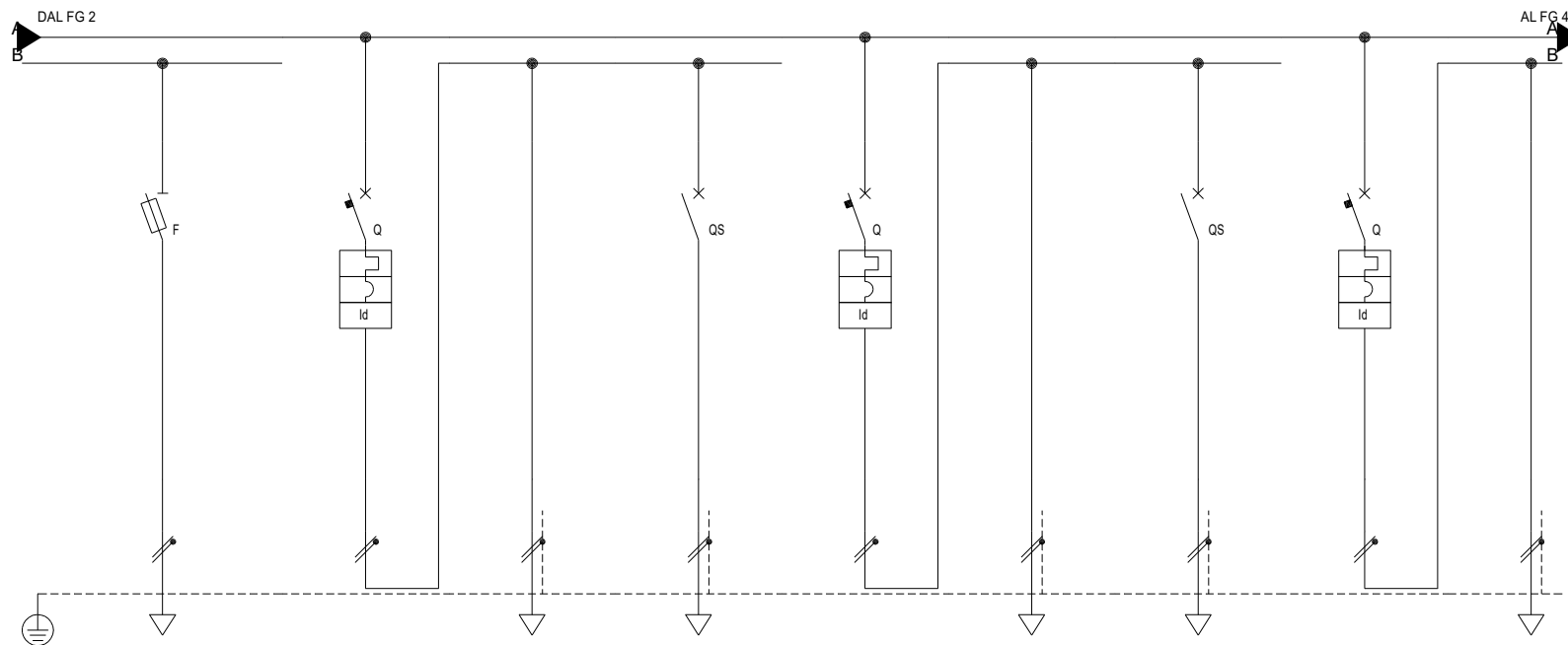
Dim. indicativa: 216M+S5 - 2000 x 800 x 250
Numero involucri: 1
Grado di protezione IP quadro: 65
Numero moduli quadro: ---



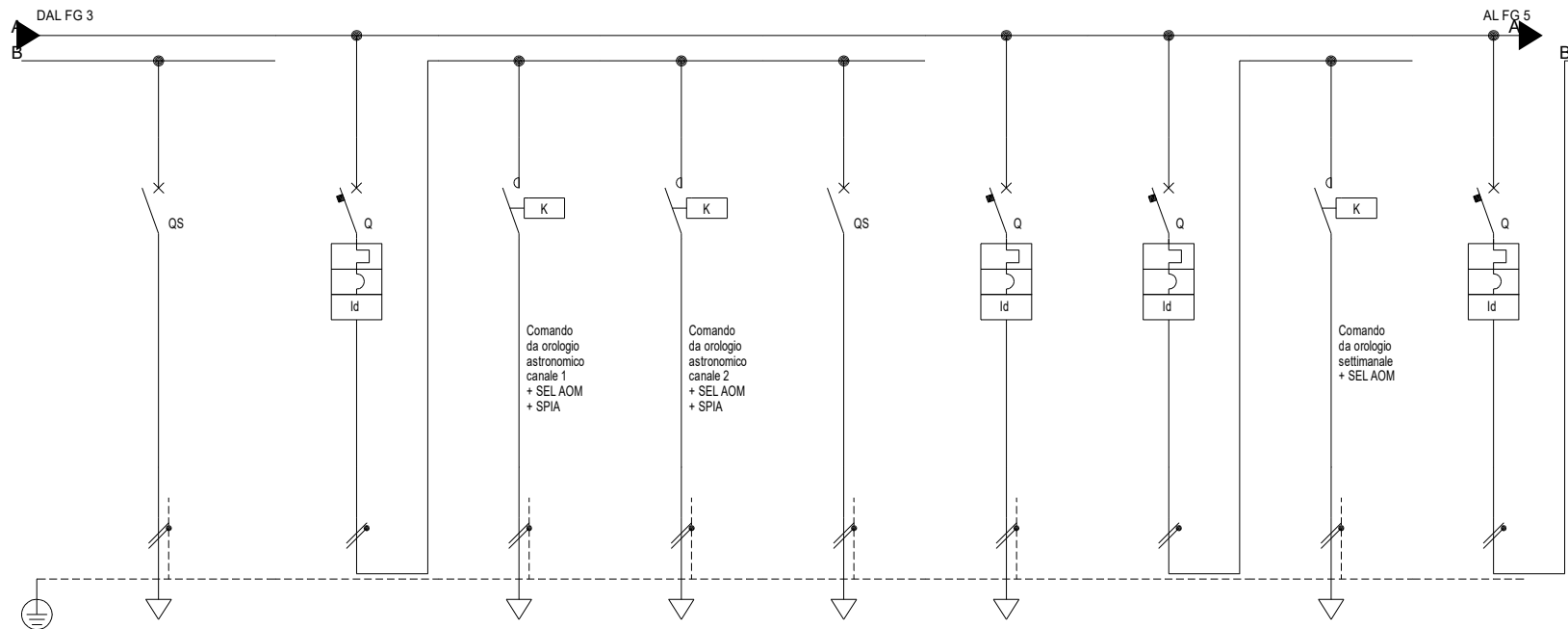
Sigla utenza										
Descrizione		Generale quadro elettrico	Amalizzatore di rete	Scaricatori di sovratensione	Quadro centrale termica	Impianto fotovoltaico	Presa lavastoviglie	Presa zona microonde	Presa carello scaldavivande 1	Presa carello scaldavivande 2
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		47	0	0	23	0	10	5	3	3
CORRENTE (Ib) [A]		75	0	0	35	0	15	7,597	14	14
DISTRIBUZIONE		Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Monofase L3+N	Monofase L2+N	
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		4.577	1.040	4.509	3.108	3.107	1.890	1.974	---	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		---	---	---	4,98	4,98	4,95	4,95	4,91	4,91
PROTEZIONE	Marca									
	Modello									
	Esecuzione	SCATOLATO	SCATOLATO	SCATOLATO	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
	In max/min/regolata [A]	---/--- / 160	---/--- / 2	---/--- / 125	---/--- / 80	---/--- / 63	---/--- / 16	---/--- / 32	---/--- / 16	---/--- / 16
	Im max/min/regolata [A]	---/---/---	---/---/5,5	---/---/560	---/---/800	---/---/630	---/---/160	---/---/320	---/---/160	---/---/160
	P.d.I. [kA]	---	80	50	10	6	6	6	6	6
	I differenziale [A]	---	---	---	0,5 - Cl. A S	0,5 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
CONTATTORE	Tempo intervento diff. [s]									
	Tipo commerciale									
RELE' TERMICO	Corrente nominale [A]									
	Tipo commerciale									
LINEA	Corrente nominale [A]									
	Sigla	---	---	---	FG16OM16	FG16OM16	FG17	FG17	FG17	FG17
	Sezione [mmq]	---	---	---	1(5G25)	1(5G16)	4(1x6)+(1PE6)	4(1x6)+(1PE6)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz) [A]	---	---	---	86	67	38	32	25	25
	Lunghezza [m]	---	---	---	30	20	20	20	15	15
Caduta tensione [%]		0,84	0,84	0,84	1,25	0,84	1,36	1,07	2,46	2,46



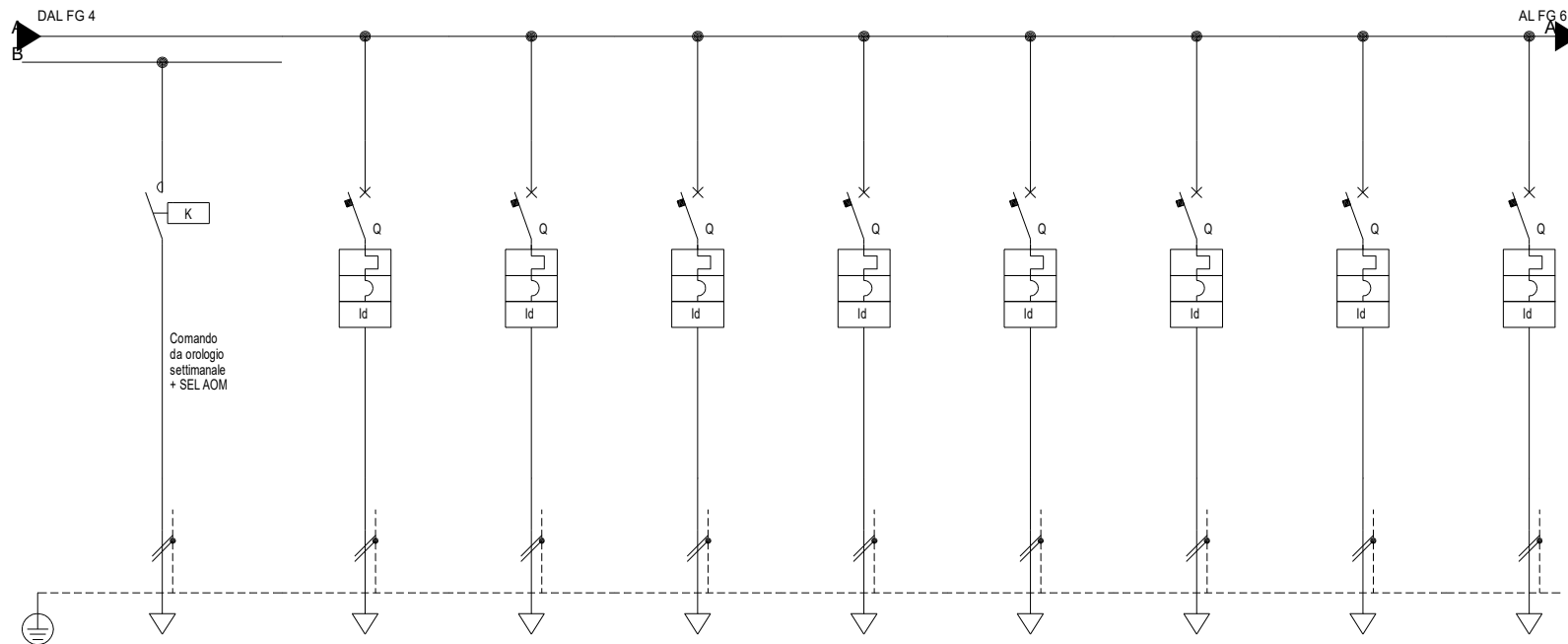
Sigla utenza										
Descrizione		Armadio riscaldato 1	Armadio riscaldato 2	Prese cucina	VMC SUD	VMC NORD	Unità interne	Generale luce mensa	Linea luce	Emergenze SA
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		3	3	3	2,5	2,5	1	3,2	3	0,1
CORRENTE (Ib) [A]		14	14	14	11	11	4,558	5,47	4,558	0,456
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L2+N	Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Quadripolare	Quadripolare	Monofase L1+N
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---	---	---	---	3.364	387	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		4,91	4,91	4,91	4,88	4,86	4,76	5	4,63	---
PROTEZIONE	Marca									
	Modello									
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
	In max/min/regolata [A]	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16
	Im max/min/regolata [A]	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	P.d.I. [kA]	6	6	6	6	6	6	6	---	---
	I differenziale [A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	---	---
Tempo intervento diff. [s]										
CONTATTORE	Tipo commerciale									
	Corrente nominale [A]									
RELE [®] TERMICO	Tipo commerciale									
	Corrente nominale [A]									
LINEA	Sigla	FG17	FG17	FG17	FG16OM16	FG16OM16	FG16OM16	---	FG16OM16	FG16OM16
	Sezione [mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G1,5)	---	1(5G1,5)	1(4G1,5)
	Portata (Iz) [A]	25	25	25	29	29	21	---	18	21
	Lunghezza [m]	15	15	15	20	25	25	---	40	60
	Caduta tensione [%]	2,46	2,46	2,46	2,55	2,95	2,23	0,89	1,94	1,2



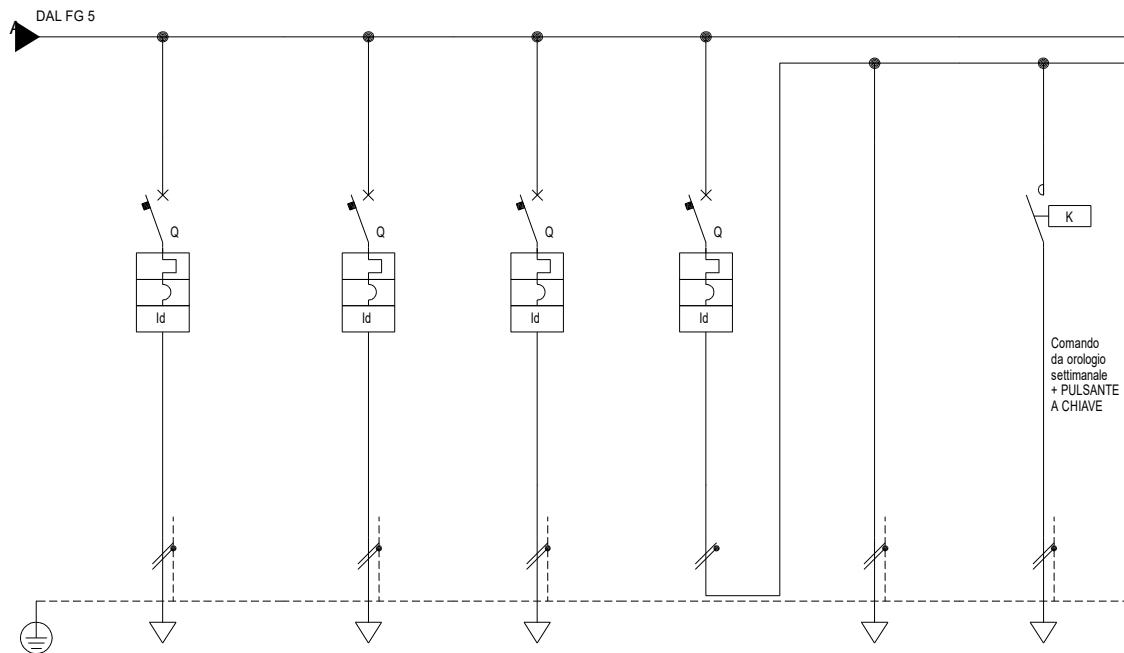
Sigla utenza									
Descrizione		Lampade di emergenza	Luce bagni 1, servizio e locale rifiuti	Linea luce	Lampade di emergenza	Luce cucina	Linea luce	Lampade di emergenza	Luce bagni 2 e magazzino
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		0,1	0,4	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1	0,5
CORRENTE (Ib) [A]		0,456	1,823	1,367	0,456	1,823	1,367	0,456	2,279
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---	---	---	---	---	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		---	5	4,72	4,72	5	4,72	4,72	5
PROTEZIONE	Marca								
	Modello								
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	---	MODULARE	MODULARE	---	MODULARE	MODULARE
	In max/min/regolata [A]	---/---/2	---/---/16	---/---/---	---/---/16	---/---/16	---/---/---	---/---/16	---/---/16
	Im max/min/regolata [A]	---/---/4,5	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/160	---/---/---	---/---/---	---/---/---
	P.d.I. [kA]	50	6	---	---	6	---	---	6
	I differenziale [A]	---	0,03 - Cl. A	---	---	0,03 - Cl. A	---	---	0,03 - Cl. A
CONTATTORE	Tempo intervento diff. [s]								
	Tipo commerciale								
RELE' TERMICO	Corrente nominale [A]								
	Tipo commerciale								
LINEA	Corrente nominale [A]								
	Sigla	---	---	FG16QM16	FG16QM16	---	FG16QM16	FG16QM16	---
	Sezione [mmq]	---	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)	---
	Portata (Iz) [A]	---	---	21	21	---	21	21	---
	Lunghezza [m]	---	---	30	30	---	30	30	---
Caduta tensione [%]		1,07	0,86	1,32	1,01	0,86	1,32	1,01	0,86



Sigla utenza										
Descrizione		Lampade di emergenza	Luce esterna e passaggi	Accensione passaggi pedonali	Accensione porticati	Lampade di emergenza	Ausiliari	Linea riscaldamento bagni 1	Caloriferi elettrici	Linea riscaldamento bagni 2
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		0,1	0,9	0,4	0,4	0,1	0,1	2	2	2
CORRENTE (Ib) [A]		0,456	4,102	1,823	1,823	0,456	0,456	9,116	9,116	9,116
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---	---	---	---	---	---	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		4,86	5	4,86	4,86	4,86	4,99	5	4,88	5
PROTEZIONE	Marca									
	Modello									
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	---	---	MODULARE	MODULARE	MODULARE	---	MODULARE
	In max/min/regolata [A]	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / ---	---/--- / ---	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / ---	---/--- / 16
	Im max/min/regolata [A]	---/---/---	---/---/100	---/---/---	---/---/---	---/---/---	---/---/100	---/---/160	---/---/---	---/---/160
	P.d.I. [kA]	---	6	---	---	---	6	6	---	6
	I differenziale [A]	---	0,3 - Cl. A	---	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	---	0,03 - Cl. A
Tempo intervento diff. [s]										
CONTATTORE	Tipo commerciale			/ MODULARE	/ MODULARE				/ MODULARE	
	Corrente nominale [A]			/ 2 x 20	/ 2 x 20				/ 2 x 20	
RELE' TERMICO	Tipo commerciale									
	Corrente nominale [A]									
LINEA	Sigla	FG16OM16	---	FG16OM16	FG16OM16	FG16OM16	FG17	---	FG17	---
	Sezione [mmq]	1(3G1,5)	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)	1(3G1,5)	2(1x1,5)+(1PE1,5)	---	2(1x2,5)+(1PE2,5)	---
	Portata (Iz) [A]	21	---	21	21	21	18	---	25	---
	Lunghezza [m]	15	---	15	15	15	1	---	20	---
	Caduta tensione [%]	0,94	0,91	1,22	1,22	0,99	0,85	0,92	2,2	0,92



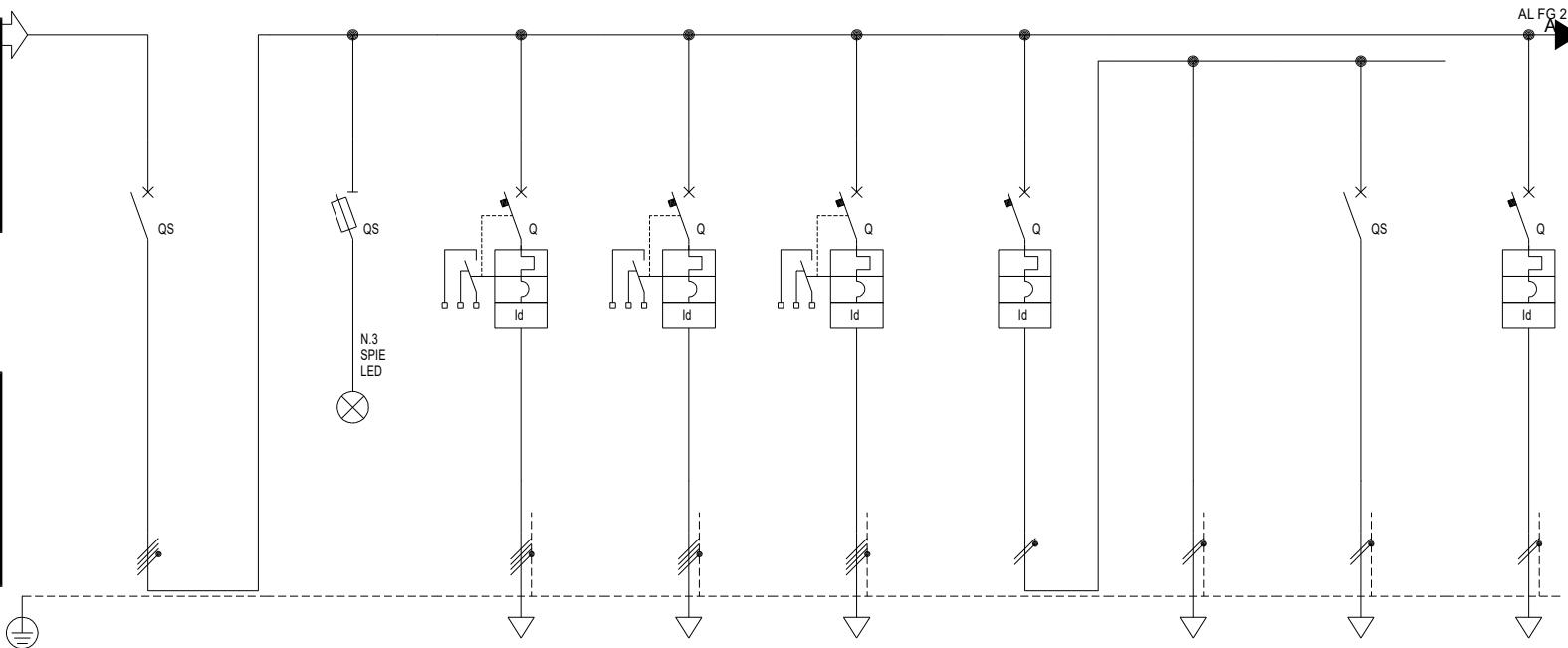
Sigla utenza										
Descrizione		Caloriferi elettrici	Centrale antincendio	Prese bagno 1	Prese bagno 2	Prese bagno 3	Prese refettorio sala 1	Prese refettorio sala 2	Prese magazzino e locale rifiuti	Riserva (linea torrette)
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		2	0,1	2	2	2	0,5	0,5	2	0,1
CORRENTE (Ib) [A]		9,116	0,456	9,116	9,116	9,116	2,279	2,279	9,116	0,456
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L1+N
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---	---	---	---	---	---	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		4,83	4,86	4,86	4,86	4,86	4,83	4,83	4,86	5
PROTEZIONE	Marca									
	Modello									
	Esecuzione	---	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE
	In max/min/regolata [A]	---/--- / ---	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Im max/min/regolata [A]	---/---/---	---/---/100	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	P.d.I. [kA]	---	6	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	0,03 - Cl. A
Tempo intervento diff. [s]										
CONTATTORE	Tipo commerciale	/ MODULARE								
	Corrente nominale [A]	/ 2 x 20								
RELE' TERMICO	Tipo commerciale									
	Corrente nominale [A]									
LINEA	Sigla	FG17	FG16QM16	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	---
	Sezione [mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	1(3G1,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	---
	Portata (Iz) [A]	25	19	25	25	25	25	25	25	---
	Lunghezza [m]	30	15	25	25	25	30	30	25	---
	Caduta tensione [%]	2,85	0,93	2,53	2,53	2,53	1,33	1,33	2,53	0,85



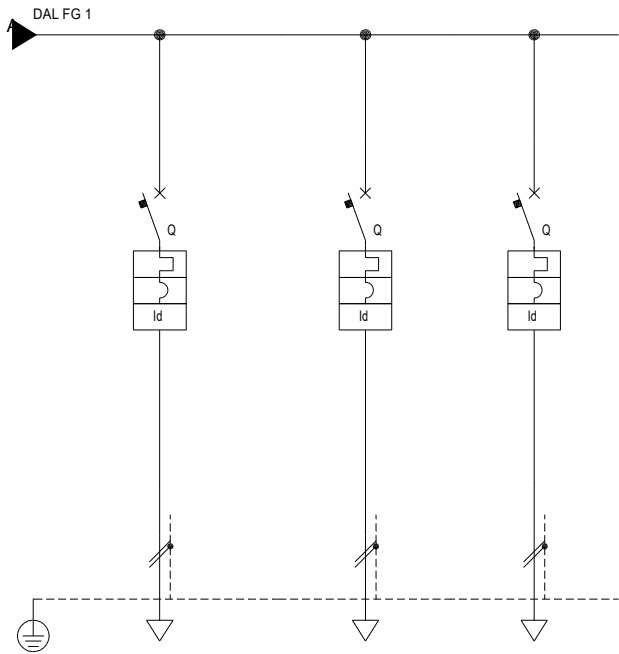
Sigla utenza									
Descrizione		Riserva (rack di rete)	Riserva (antifurto)	Riserva (videoproiettore)	Interfono e badenia cambio ora	Alimentatore interfono	Badenia cambio ora		
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		0,1	0,1	0,1	0,15	0,1	0,05		
CORRENTE (Ib) [A]		0,456	0,456	0,456	0,684	0,456	0,228		
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N		
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---	---	---	---		
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		5	5	5	5	4,95	4,81		
PROTEZIONE	Marca								
	Modello								
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	---	---		
	In max/min/regolata [A]	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/---	---/---/---		
	Im max/min/regolata [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/---	---/---/---		
	P.d.I. [kA]	6	6	6	6	---	---		
	I differenziale [A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	---	---		
	Tempo intervento diff. [s]								
CONTATTORE	Tipo commerciale						/ MODULARE		
	Corrente nominale [A]						/ 2 x 20		
RELE' TERMICO	Tipo commerciale								
	Corrente nominale [A]								
LINEA	Sigla	---	---	---	---	FG16QM16	FG16QM16		
	Sezione [mmq]	---	---	---	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)		
	Portata (Iz) [A]	---	---	---	---	21	21		
	Lunghezza [m]	---	---	---	---	5	20		
	Caduta tensione [%]	0,85	0,85	0,85	0,85	0,88	0,9		

Da Quadro:	Q02
Cavo [mm²]:	1(5G25)
Lunghezza [m]:	30
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Ik max trifase fine linea [A]:	3.108
Ik max fase-neutro fine linea [A]:	1.135
Ik min fase-neutro fine linea [A]:	735

Dim. indicativa:	CON OBLO - 1060 x 800 x 350
Numero involucri:	1
Grado di protezione IP quadro:	65
Numero moduli quadro:	180



Sigla utenza		Generale quadro elettrico	Presenza tensione	Pompa di calore 1	Pompa di calore 2	Pompa di calore ACS	Luce e presa servizio	Linea luce	Lampade di emergenza	Auxiliari centraline
Descrizione										
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	32	0	16	14	15	0,5	0,4	0,1	0,1
CORRENTE (Ib)	[A]	51	0	24	21	23	2,279	1,823	0,456	0,456
DISTRIBUZIONE		Quadrifase	Quadrifase	Quadrifase	Quadrifase	Quadrifase	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA	[A]	3.081	405	1.509	1.509	1.509	---	---	---	---
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA	[A]	4,98	4,98	4,93	4,93	4,93	4,98	4,84	4,84	4,84
PROTEZIONE	Marca									
	Modello									
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	---	MODULARE	MODULARE
	In max/min/regolata	[A]	---/---/80	---/---/2	---/---/32	---/---/32	---/---/32	---/---/10	---/---/16	---/---/10
	Im max/min/regolata	[A]	---/---/---	---/---/4,5	---/---/320	---/---/320	---/---/320	---/---/100	---/---/---	---/---/100
	P.d.I.	[kA]	---	50	6	6	6	---	---	6
	I differenziale	[A]	---	---	0,3 - Cl. B APR	0,3 - Cl. B APR	0,3 - Cl. B APR	0,03 - Cl. AC	---	0,03 - Cl. A
CONTATTORE	Tempo intervento diff.	[s]								
	Tipo commerciale									
	Corrente nominale	[A]								
RELE' TERMICO	Tipo commerciale									
	Corrente nominale	[A]								
LINEA	Sigla	---	---	FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16	---	FG16OM16	FG16OM16	FG16OR16
	Sezione	[mmq]	---	1(5G10)	1(5G10)	1(5G10)	---	1(3G1,5)	1(3G1,5)	1(3G1,5)
	Portata (Iz)	[A]	---	41	41	41	---	21	21	21
	Lunghezza	[m]	---	0	40	40	---	15	15	15
	Caduta tensione	[%]	1,26	1,26	2,16	2,04	2,11	1,3	1,61	1,35



Sigla utenza									
Descrizione		ACS Fiorini	Riserva	Addolcitore					
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		0,3	0,1	0,5					
CORRENTE (Ib) [A]		1,367	0,456	2,279					
DISTRIBUZIONE		Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N					
Icc MASSIMA TRIFASE FINE LINEA [A]		---	---	---					
Icc MINIMA FASE - PE FINE LINEA [A]		4,84	4,98	4,9					
PROTEZIONE	Marca								
	Modello								
	Esecuzione	MODULARE	MODULARE	MODULARE					
	In max/min/regolata [A]	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16					
	Im max/min/regolata [A]	---/---/100	---/---/160	---/---/160					
	P.d.I. [kA]	6	6	6					
	I differenziale [A]	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A					
	Tempo intervento diff. [s]								
CONTATTORE	Tipo commerciale								
	Corrente nominale [A]								
RELE' TERMICO	Tipo commerciale								
	Corrente nominale [A]								
LINEA	Sigla	FG16OR16	---	FG16OR16					
	Sezione [mmq]	1(3G1,5)	---	1(3G2,5)					
	Portata (Iz) [A]	21	---	29					
	Lunghezza [m]	15	---	15					
	Caduta tensione [%]	1,52	1,27	1,52					