

# **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**

## **CALCOLI DI VERIFICA COORDINAMENTO**

## **CONDUTTURE E PROTEZIONE**

## **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](mailto:studioarkideas@yahoo.it)  
pec: [silvanozanoli@archiworldpec.it](mailto: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](mailto:info@studioardizzone.it)

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> <small>CERTIFICATO ISO 9001:2000</small>	Committente: COMUNE DI URGNANO - PROVINCIA DI BERGAMO	DATI QUADRO ELETTRICO	
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGNANO (BG)	Tensione nominale: 400 V	Linea da:
	Quadro: Q01 - Q.E. CONSEGNA ENERGIA	Corrente nominale: 45 A	Sigla linea in ingresso:
		Icc MAX trifase: 16 kA	Sezione: ---
		C.d.T. ingresso quadro: 0,01 %	Isolante: ---

## TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/Itr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [SI/NO]
	Generale impianto elettrico	101	45	---	---	---	---	0,01	15.724	---	SCATOLATO	4 x 160	160/1.600	1 - Cl. A	18	SI
	Linea quadro generale	101	45	184	3(1x70)+(1x35)	FG16R16	140	0,84	4.587	---	---	---	---/---	---	---	SI
	Bobina di sgancio	0,01	0,046	21	1(2x1,5)	FTG180M16	80	0,07	73	---	MODULARE	2 x 20	2/4,5	---	50	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 1 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			

<div>S T U D I O</div> <div>ARDIZZONE DIEGO</div> <div>ELETTROTECNICO</div> <div>CERTIFICATO ISO 9001:2000</div>	Committente: COMUNE DI URGANO - PROVINCIA DI BERGAMO		DATI QUADRO ELETTRICO			
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGANO (BG)		Tensione nominale: 400 V		Linea da:	
	Quadro: Q02 - Q.E. GENERALE		Corrente nominale: 75 A		Sigla linea in ingresso:	
			Icc MAX trifase: 4,59 kA		Sezione: ----	
			C.d.T. ingresso quadro: 0.84 %		Isolante: ----	

TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/lmr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [S/N0]
	Generale quadro elettrico	101	75	---	---	---	---	0,84	4.577	---	SCATOLATO	4 x 160	---/---	---	---	SI
	Amalizzatore di rete	0	0	---	---	---	---	0,84	1.040	---	SCATOLATO	4 x 25	2/5,5	---	80	SI
	Scaricatori di sovratensione	0	0	---	---	---	---	0,84	4.509	---	SCATOLATO	4 x 125	125/560	---	50	SI
	Quadro centrale termica	46	35	86	1(5G25)	FG160M16	30	1,25	3.108	4,98	MODULARE	4 x 80	80/800	0,5 - Cl. A S	10	SI
	Impianto fotovoltaico	0	0	67	1(5G16)	FG160M16	20	0,84	3.107	4,98	MODULARE	4 x 63	63/630	0,5 - Cl. A	6	SI
	Presa lavastoviglie	10	15	38	4(1x6)+(1PE6)	FG17 -	20	1,36	1.890	4,95	MODULARE	4 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Presa zona microonde	5	7,597	32	4(1x6)+(1PE6)	FG17	20	1,07	1.974	4,95	MODULARE	4 x 32	32/320	0,03 - Cl. A	6	SI
	Presa carello scaldavivande 1	3	14	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	15	2,46	578	4,91	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Presa carello scaldavivande 2	3	14	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	15	2,46	578	4,91	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Armadio riscaldato 1	3	14	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	15	2,46	578	4,91	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Armadio riscaldato 2	3	14	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	15	2,46	578	4,91	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese cucina	3	14	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	15	2,46	578	4,91	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	VMC SUD	2,5	11	29	1(3G2,5)	FG160M16	20	2,55	477	4,88	MODULARE	2 x 16	16/160	0,3 - Cl. A	6	SI
	VMC NORD	2,5	11	29	1(3G2,5)	FG160M16	25	2,95	410	4,86	MODULARE	2 x 16	16/160	0,3 - Cl. A	6	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 2 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			

<div>S T U D I O</div> <div>ARDIZZONE DIEGO</div> <div>ELETTROTECNICO</div> <div>CERTIFICATO ISO 9001:2000</div>	Committente: COMUNE DI URGANO - PROVINCIA DI BERGAMO		DATI QUADRO ELETTRICO		
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGANO (BG)		Tensione nominale:	400 V	Linea da:
	Quadro: Q02 - Q.E. GENERALE		Corrente nominale:	75 A	Sigla linea in ingresso:
			Icc MAX trifase:	4,59 kA	Sezione: ---
			C.d.T. ingresso quadro:	0.84 %	Isolante: ---

## TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/Imr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [SI/NO]
	Unità interne	1	4,558	21	1(3G1,5)	FG160M16	25	2,23	272	4,76	MODULARE	2 x 10	10/100	0,3 - Cl. A	6	SI
	Generale luce mensa	3,1	5,014	---	---	---	---	0,88	3.364	5	MODULARE	4 x 10	10/100	0,3 - Cl. A	6	SI
	Linea luce	3	4,558	18	1(5G1,5)	FG160M16	40	1,94	387	4,63	MODULARE	4 x 16	---/---	0,3	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	60	1,19	130	4,47	MODULARE	2 x 16	---/---	0,3	---	SI
	Luce bagni 1, servizio e locale rifiuti	0,4	1,823	---	---	---	---	0,86	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Linea luce	0,3	1,367	21	1(3G1,5)	FG160M16 -	30	1,32	242	4,72	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	30	1,01	241	4,72	MODULARE	2 x 16	---/---	0,03	---	SI
	Luce cucina	0,4	1,823	---	---	---	---	0,86	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Linea luce	0,3	1,367	21	1(3G1,5)	FG160M16	30	1,32	242	4,72	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	30	1,01	241	4,72	MODULARE	2 x 16	---/---	0,03	---	SI
	Luce bagni 2 e magazzino	0,5	2,279	---	---	---	---	0,86	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Linea luce	0,4	1,823	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	1,17	414	4,86	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	0,94	412	4,86	MODULARE	2 x 16	---/---	0,03	---	SI
	Luce esterna e passaggi	0,9	4,102	---	---	---	---	0,91	1.207	5	MODULARE	2 x 10	10/100	0,3 - Cl. A	6	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 3 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> <small>CERTIFICATO ISO 9001:2000</small>	Committente: COMUNE DI URGANO - PROVINCIA DI BERGAMO				DATI QUADRO ELETTRICO			
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGANO (BG)				Tensione nominale:	400 V	Linea da:	
					Corrente nominale:	75 A	Sigla linea in ingresso:	
	Quadro: Q02 - Q.E. GENERALE				Icc MAX trifase:	4,59 kA	Sezione:	
				C.d.T. ingresso quadro:		0,84 %	Isolante:	

TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/Imr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [SI/NO]
	Accensione passaggi pedonali	0,4	1,823	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	1,22	395	4,86	---	---	---/---	0,3	---	SI
	Accensione porticati	0,4	1,823	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	1,22	395	4,86	---	---	---/---	0,3	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	0,99	393	4,86	MODULARE	2 x 16	---/---	0,3	---	SI
	Ausiliari	0,1	0,456	18	2(1x1,5)+(1PE1,5)	FG17	1	0,85	1.164	4,99	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Linea riscaldamento bagni 1	2	9,116	---	---	---	---	0,92	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Caloriferi elettrici	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17 -	20	2,2	482	4,88	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Linea riscaldamento bagni 2	2	9,116	---	---	---	---	0,92	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Caloriferi elettrici	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	30	2,85	362	4,83	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Centrale antincendio	0,1	0,456	19	1(3G1,5)	FG160M16	15	0,93	409	4,86	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese bagno 1	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	25	2,53	414	4,86	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese bagno 2	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	25	2,53	414	4,86	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese bagno 3	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	25	2,53	414	4,86	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese refettorio sala 1	0,5	2,279	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	30	1,33	362	4,83	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Prese refettorio sala 2	0,5	2,279	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	30	1,33	362	4,83	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 4 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> <small>CERTIFICATO ISO 9001:2000</small>	Committente: COMUNE DI URGNANO - PROVINCIA DI BERGAMO	DATI QUADRO ELETTRICO	
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGNANO (BG)	Tensione nominale: 400 V	Linea da:
	Quadro: Q02 - Q.E. GENERALE	Corrente nominale: 75 A	Sigla linea in ingresso:
		Icc MAX trifase: 4,59 kA	Sezione: ---
		C.d.T. ingresso quadro: 0,84 %	Isolante: ---

## TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/Itr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [SI/NO]
	Prese magazzino e locale rifiuti	2	9,116	25	2(1x2,5)+(1PE2,5)	FG17	25	2,53	414	4,86	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Riserva (linea torrette)	0,1	0,456	---	---	---	---	0,85	1.392	5	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Riserva (rack di rete)	0,1	0,456	---	---	---	---	0,85	1.335	5	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Riserva (antifurto)	0,1	0,456	---	---	---	---	0,85	1.335	5	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Riserva (videoproiettore)	0,1	0,456	---	---	---	---	0,85	1.335	5	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Interfono e badenia cambio ora	0,15	0,684	---	---	---	---	0,85	1.335	5	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	Alimentatore interfono	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	5	0,88	764	4,95	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Badenia cambio ora	0,05	0,228	21	1(3G1,5)	FG160M16	20	0,9	331	4,81	---	---	---/---	0,03	---	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 5 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			

<b>S T U D I O</b> <b>ARDIZZONE DIEGO</b> <b>ELETTROTECNICO</b> <small>CERTIFICATO ISO 9001:2000</small>	Committente: COMUNE DI URGnano - PROVINCIA DI BERGAMO	DATI QUADRO ELETTRICO	
	Progetto: NUOVA MENSA SCOLASTICA IN URGnano (BG)	Tensione nominale: 400 V	Linea da:
	Quadro: Q03 - Q.E. CENTRALE TERMICA	Corrente nominale: 51 A	Sigla linea in ingresso:
		Icc MAX trifase: 3,11 kA	Sezione: ----
		C.d.T. ingresso quadro: 1,26 %	Isolante: ----

## TABELLA CAVI E COORDINAMENTO PROTEZIONI

CIRCUITO				LINEA							INTERRUTTORE					
SIGLA	NOME UTENZA	Pn [kW]	Ib [A]	Iz [A]	SEZIONE [mm²]	ISOLANTE	L [m]	c.d.t. % [%]	Icc MAX FINE LINEA [A]	Icc MIN FINE LINEA [A]	TIPO	In	Itr/Imr [A]	Id [A]	p.d.i. [kA]	TEST [SI/NO]
	Generale quadro elettrico	46	51	---	---	---	---	1,26	3.081	4,98	MODULARE	4 x 80	---/---	0,5	---	SI
	Presenza tensione	0	0	---	---	---	0	1,26	405	4,98	MODULARE	4 x 20	2/4,5	0,5	50	SI
	Pompa di calore 1	16	24	41	1(5G10)	FG160R16	40	2,16	1.509	4,93	MODULARE	4 x 32	32/320	0,3 - Cl. B APR	6	SI
	Pompa di calore 2	14	21	41	1(5G10)	FG160R16	40	2,04	1.509	4,93	MODULARE	4 x 32	32/320	0,3 - Cl. B APR	6	SI
	Pompa di calore ACS	15	23	41	1(5G10)	FG160R16	40	2,11	1.509	4,93	MODULARE	4 x 32	32/320	0,3 - Cl. B APR	6	SI
	Luce e presa servizio	0,5	2,279	---	---	---	---	1,3	950	4,98	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. AC	6	SI
	Linea luce	0,4	1,823	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	1,61	363	4,84	---	---	---/---	0,03	---	SI
	Lampade di emergenza	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160M16	15	1,38	361	4,84	MODULARE	2 x 16	---/---	0,03	---	SI
	Ausiliari centraline	0,1	0,456	21	1(3G1,5)	FG160R16	15	1,35	374	4,84	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. A	6	SI
	ACS Fiorini	0,3	1,367	21	1(3G1,5)	FG160R16	15	1,52	363	4,84	MODULARE	2 x 10	10/100	0,03 - Cl. AC	6	SI
	Riserva	0,1	0,456	---	---	---	---	1,27	1.063	4,98	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI
	Addolcitore	0,5	2,279	29	1(3G2,5)	FG160R16	15	1,52	511	4,9	MODULARE	2 x 16	16/160	0,03 - Cl. A	6	SI

<b>STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE</b> Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: <a href="mailto:info@studioardizzone.it">info@studioardizzone.it</a>	Pagina 6 di 6	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 3736-tctm-R0.doc	00	02/06/2023	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 3736			
	Data 1° emissione: 06/2023			
	Modello: R0-tabella3			