

PROGETTO PRELIMINARE E DEFINITIVO

CALCOLI IMPIANTO

Oggetto:

**Rifacimento totale degli impianti elettrici
dell'edificio scolastico "Ungaretti" sito in Via
Volvera 14 nel Comune di Piossasco (TO)**

Committente:

COMUNE DI PIOSSASCO

Piazza Nicola Tenente - 10095 Piossasco (TO)

Faro GB s.r.l.
Società di Ingegneria

P.I. 09816980016

Corso Unione Sovietica 612/3D

10135 Torino

Tel. +39.011.316.17.04

Fax. +39.011.314.31.00



Gabriele Bulgarelli

(GB/13/015)

TORINO, SETTEMBRE 2013

Quadro: QUADRO GENERALE (QG)					Tavola: QG					Impianto: SCUOLA UNGARETTI														
Sigla Arrivo: QG-0					Cliente:					Descrizione Quadro:														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,48 [kA]				Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z			
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I²t max Inizio Linea	K²S²	I_b	I_n	I_z	I_r	1,45I_z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QG-0		---	---	1,62	Interruttore manovra sez.	Quadripolare		---	2,48	1	5	---	---	---	---	---	---	45	63	---	91	---	SI	
QG-1	(5G10)	20	202	1,87	Magnetotermico	Quadripolare		4,5	2,47	1	4,97	8.781	2.044.900	5.074	2.044.900	0	2.044.900	15	32	32	46	47	SI	
QG-2	(5G10)	20	92	2,17	Magnetotermico	Quadripolare		4,5	2,47	1	4,97	8.781	2.044.900	5.074	2.044.900	0	2.044.900	29	32	32	46	47	SI	
QG-3		---	---	1,67	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	2,47	0,03	5	---	---	---	---	---	---	11	16	---	23	---	SI	
QG-3.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	18	45	2,61	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N		---	1,18	0,03	4,9	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	8,275	16	16	23	23	SI	
QG-3.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	70	2,51	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N		---	1,18	0,03	4,87	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	5,519	16	16	23	23	SI	
QG-3.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	40	45	3,74	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N		---	1,18	0,03	4,79	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	8,275	16	16	23	23	SI	
QG-3.3	2(1x2,5)+(1G2,5)	45	70	3,18	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N		---	1,18	0,03	4,77	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	5,519	16	16	23	23	SI	
QG-3.6	2(1x2,5)+(1G2,5)	60	163	2,53	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N		---	1,18	0,03	4,7	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	2,406	16	16	23	23	SI	

Quadro: QUADRO GENERALE (QG)					Tavola: QG					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QG-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,48 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QG-4		---	---	1,66	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	2,47	0,03	5	---	---	---	---	---	---	7,371	16	---	23	---	SI
QG-4.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	35	70	2,83	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N	0,03	---	1,18	0,03	4,82	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	5,523	16	16	23	23	SI
QG-4.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	35	52	3,25	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N	0,03	---	1,18	0,03	4,82	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	7,371	16	16	23	23	SI
QG-4.3	2(1x2,5)+(1G2,5)	50	102	2,8	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N	0,03	---	1,18	0,03	4,74	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	3,849	16	16	23	23	SI
		---	---	1,62	---	Quadripolare	1	---	2,47	1	5	---	---	---	---	---	---	0	63	---	91	---	SI
QG-5		---	---	1,65	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	2,47	0,03	5	---	---	---	---	---	---	6,062	16	---	23	---	SI
QG-5.1	(3G6)	80	152	2,89	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N	0,03	---	1,18	0,03	4,82	2.377	736.164	2.377	736.164	0	736.164	6,062	16	23	23	33	SI
QG-5.2	(3G2,5)	40	378	1,9	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N	0,03	---	1,18	0,03	4,79	2.377	127.806	2.377	127.806	0	127.806	1,039	16	17	23	24	SI
QG-5.3	2(1x2,5)+(1G2,5)	50	384	1,96	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N	0,03	---	1,18	0,03	4,74	2.377	127.806	2.377	127.806	0	193.600	1,039	16	16	23	23	SI

Quadro: QUADRO GENERALE (QG)					Tavola: QG					Impianto: SCUOLA UNGARETTI																
Sigla Arrivo: QG-0					Cliente:					Descrizione Quadro:																
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,48 [kA]				Tensione: 400 [V]								
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test					
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z				
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]				
QG-6		---	---	1,64	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	2,47	0,03	5	---	---	---	---	---	---	10	32	---	46	---	SI			
QG-6.1	2(1x4)+(1G4)	18	129	2	Magnetotermico	Monofase L3+N		4,5	1,29	0,03	4,94	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-6.2	2(1x4)+(1G4)	25	129	2,13	Magnetotermico	Monofase L1+N		4,5	1,29	0,03	4,92	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-6.3	2(1x4)+(1G4)	40	129	2,39	Magnetotermico	Monofase L3+N		4,5	1,29	0,03	4,87	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-6.4	2(1x4)+(1G4)	45	129	2,48	Magnetotermico	Monofase L2+N		4,5	1,29	0,03	4,85	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-6.5	2(1x4)+(1G4)	50	129	2,57	Magnetotermico	Monofase L1+N		4,5	1,29	0,03	4,84	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-6.6	2(1x4)+(1G4)	40	129	2,39	Magnetotermico	Monofase L3+N		4,5	1,29	0,03	4,87	4.143	327.184	4.143	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		
QG-7	(5G4)	35	523	1,79	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	2,47	0,03	4,88	4.767	327.184	2.396	327.184	0	327.184	2,406	16	18	23	26	26	SI		
QG-8	2(1x4)+(1G4)	40	130	2,39	Magnetotermico Diff.	Monofase L1+N	0,03 - A	4,5	1,36	0,03	4,87	4.235	327.184	4.235	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	32	SI		

Quadro: QUADRO GENERALE (QG)					Tavola: QG					Impianto: SCUOLA UNGARETTI																	
Sigla Arrivo: QG-0					Cliente:					Descrizione Quadro:																	
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 2,48 [kA]				Tensione: 400 [V]									
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test						
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1,45I _z					
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]					
QG-9	2(1x2,5)+(1G2,5)	10	164	1,8	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	1,36	0,03	4,95	3.742	127.806	3.742	127.806	0	193.600	2.406	10	16	15	23	SI				
QG-10	2(1x2,5)+(1G2,5)	5	408	1,64	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	1,36	0,03	5	3.148	127.806	3.148	127.806	---	127.806	0,962	10	23	15	34	SI				
QG-11	2(1x2,5)+(1G2,5)	1	417	1,64	Magnetotermico Diff.	Monofase L3+N	0,03 - AC	4,5	1,36	0,03	4,99	3.742	127.806	3.742	127.806	0	193.600	0,962	10	16	15	23	SI				
QG-12		---	---	1,62	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	1,36	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI				
QG-13		---	---	1,62	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	1,36	0,03	5	---	---	---	---	---	---	0	16	---	23	---	SI				

Quadro: QUADRO PIANO INTERRATO (QPI)					Tavola: QPINT					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QPI-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,74 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QPI-0		---	---	1,88	Interruttore manovra sez.	Quadripolare	1	---	1,74	1	4,97	---	---	---	---	---	---	15	32	---	46	---	SI
QPI-1		---	---	1,94	Magnetotermico Diff.	Monofase L1+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	6,255	16	---	23	---	SI
QPI-1.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	71	2,66	---	Monofase L1+N	0,03	---	0,84	0,03	4,84	2.860	127.806	2.860	127.806	0	193.600	4,811	16	16	23	23	SI
QPI-1.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	242	2,15	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N	0,03	---	0,84	0,03	4,84	2.840	127.806	2.840	127.806	0	193.600	1,443	16	16	23	23	SI
QPI-2		---	---	1,94	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	6,255	16	---	23	---	SI
QPI-2.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	71	2,66	---	Monofase L2+N	0,03	---	0,84	0,03	4,84	2.860	127.806	2.860	127.806	0	193.600	4,811	16	16	23	23	SI
QPI-2.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	242	2,15	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N	0,03	---	0,84	0,03	4,84	2.840	127.806	2.840	127.806	0	193.600	1,443	16	16	23	23	SI
QPI-3		---	---	1,94	Magnetotermico Diff.	Monofase L3+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	6,255	16	---	23	---	SI
QPI-3.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	30	59	2,99	---	Monofase L3+N	0,03	---	0,84	0,03	4,82	2.860	127.806	2.860	127.806	0	193.600	5,774	16	16	23	23	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO PIANO INTERRATO (QPI)					Tavola: QPINT					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QPI-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,74 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QPI-3.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	30	728	2,02	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N	0,03	---	0,84	0,03	4,82	2.840	127.806	2.840	127.806	0	193.600	0,481	16	16	23	23	SI
QPI-4		---	---	1,89	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,73	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	10	32	---	46	---	SI
QPI-4.1	2(1x4)+(1G4)	30	95	2,59	Magnetotermico	Monofase L1+N	0,03	4,5	0,89	0,03	4,87	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	5,774	16	22	23	32	SI
QPI-4.2	4(1x4)+(1G4)	25	233	2,14	Magnetotermico	Quadripolare	0,03	4,5	1,68	0,03	4,89	3.256	327.184	1.596	327.184	0	495.616	4,811	16	26	23	38	SI
QPI-4.3	2(1x4)+(1G4)	25	55	2,9	Magnetotermico	Monofase L2+N	0,03	4,5	0,89	0,03	4,89	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	9,623	16	22	23	32	SI
QPI-5		---	---	1,88	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	0	16	---	23	---	SI
QPI-6		---	---	1,88	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI

Quadro: QUADRO PIANO PRIMO (QP1)					Tavola: QP1					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QP1-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,74 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QP1-0		---	---	2,18	Interruttore manovra sez.	Quadripolare		---	1,74	1	4,97	---	---	---	---	---	---	29	32	---	46	---	SI
QP1-1		---	---	2,22	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,73	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	8,275	16	---	23	---	SI
QP1-1.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	18	34	3,15	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N		---	0,84	0,03	4,88	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	8,275	16	16	23	23	SI
QP1-1.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	25	53	3,05	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N		---	0,84	0,03	4,84	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	5,519	16	16	23	23	SI
QP1-1.3	2(1x2,5)+(1G2,5)	40	52	3,59	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N		---	0,84	0,03	4,77	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	5,677	16	16	23	23	SI
QP1-1.4	2(1x2,5)+(1G2,5)	60	157	2,9	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N		---	0,84	0,03	4,67	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	1,925	16	16	23	23	SI
QP1-2		---	---	2,21	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,73	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	6,601	16	---	23	---	SI
QP1-2.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	35	44	3,62	Interruttore manovra sez.	Monofase L1+N		---	0,84	0,03	4,79	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	6,601	16	16	23	23	SI
QP1-2.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	35	72	3,08	Interruttore manovra sez.	Monofase L2+N		---	0,84	0,03	4,79	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	4,157	16	16	23	23	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO PIANO PRIMO (QP1)					Tavola: QP1					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QP1-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,74 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QP1-2.3	2(1x2,5)+(1G2,5)	50	89	3,21	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N		---	0,84	0,03	4,72	1.616	127.806	1.616	127.806	0	193.600	3,368	16	16	23	23	SI
QP1-3		---	---	2,19	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,73	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	6,736	32	---	46	---	SI
QP1-3.1	2(1x4)+(1G4)	18	99	2,55	Magnetotermico	Monofase L2+N		10	0,89	0,03	4,91	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI
QP1-3.2	2(1x4)+(1G4)	25	99	2,68	Magnetotermico	Monofase L1+N		10	0,89	0,03	4,89	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI
QP1-3.3	2(1x4)+(1G4)	40	99	2,95	Magnetotermico	Monofase L3+N		10	0,89	0,03	4,84	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI
QP1-3.4	2(1x4)+(1G4)	50	99	3,13	Magnetotermico	Monofase L1+N		10	0,89	0,03	4,81	2.798	327.184	2.798	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI
QP1-4	(5G10)	45	165	2,69	Magnetotermico	Quadripolare		4,5	1,73	1	4,91	6.437	2.044.900	3.134	2.044.900	0	2.044.900	14	32	32	46	47	SI
QP1-5	4(1x4)+(1G4)	40	200	2,56	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,73	0,03	4,84	3.312	327.184	1.625	327.184	0	495.616	4,811	16	19	23	28	SI
QP1-6		---	---	2,18	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	0	16	---	23	---	SI

EXEL Engineering & Software

CALCOLI E VERIFICHE

Progetto INTEGRA

Quadro: QUADRO PIANO PRIMO (QP1)					Tavola: QP1					Impianto: SCUOLA UNGARETTI														
Sigla Arrivo: QP1-0					Cliente:					Descrizione Quadro:														
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,74 [kA]				Tensione: 400 [V]						
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test			
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z			
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE						
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1.45I _z		
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]		
QP1-7		---	---	2,18	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,92	0,03	4,97	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI	

Quadro: QUADRO UFFICI (QUFF)					Tavola: QUFF					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QUFF-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,06 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 1,45 I _z		
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QUFF-0		---	---	2,69	Interruttore manovra sez.	Quadripolare		---	1,06	1	4,91	---	---	---	---	---	---	14	32	---	46	---	SI
QUFF-1		---	---	2,78	Magnetotermico Diff.	Monofase L3+N	0,03 - AC	4,5	0,55	0,03	4,91	---	---	---	---	---	---	8,66	16	---	23	---	SI
QUFF-1.1	2(1x2,5)+(1G2,5)	20	28	3,66	---	Monofase L3+N	0,03	---	0,51	0,03	4,81	1.303	127.806	1.303	127.806	0	193.600	7,217	16	16	23	23	SI
QUFF-1.2	2(1x2,5)+(1G2,5)	15	144	2,9	Interruttore manovra sez.	Monofase L3+N		---	0,51	0,03	4,84	1.295	127.806	1.295	127.806	0	193.600	1,443	16	16	23	23	SI
QUFF-2		---	---	2,71	Magnetotermico Diff.	Quadripolare	0,03 - AC	4,5	1,05	0,03	4,91	---	---	---	---	---	---	10	32	---	46	---	SI
QUFF-2.1	2(1x4)+(1G4)	15	33	3,35	Magnetotermico	Monofase L2+N		4,5	0,53	0,03	4,86	1.279	327.184	1.279	327.184	0	495.616	9,623	16	22	23	32	SI
QUFF-2.2	2(1x4)+(1G4)	15	33	3,35	Magnetotermico	Monofase L3+N		4,5	0,53	0,03	4,86	1.279	327.184	1.279	327.184	0	495.616	9,623	16	22	23	32	SI
QUFF-2.3	2(1x4)+(1G4)	20	70	3,11	Magnetotermico	Monofase L1+N		4,5	0,53	0,03	4,85	1.279	327.184	1.279	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI
QUFF-2.4	2(1x4)+(1G4)	20	70	3,11	Magnetotermico	Monofase L2+N		4,5	0,53	0,03	4,85	1.279	327.184	1.279	327.184	0	495.616	4,811	16	22	23	32	SI

Quadro: QUADRO UFFICI (QUFF)					Tavola: QUFF					Impianto: SCUOLA UNGARETTI													
Sigla Arrivo: QUFF-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TT					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 1,06 [kA]				Tensione: 400 [V]					
Circuito					Apparecchiatura					Corto circuito								Sovraccarico			Test		
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I _b ≤ C.d.t. max										Icc max ≤ P.d.I.				I ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _f ≤ 1,45 I _z		
														FASE		NEUTRO		PROTEZIONE					
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I _b	Tipo	Distribuzione	I _d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _f	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QUFF-2.5	2(1x4)+(1G4)	5	88	2,81	Magnetotermico	Monofase L1+N		4,5	0,53	0,03	4,9	1.279	327.184	1.279	327.184	0	495.616	3,849	16	22	23	32	SI
QUFF-3		---	---	2,69	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,55	0,03	4,91	---	---	---	---	---	---	0	16	---	23	---	SI
QUFF-4		---	---	2,69	Magnetotermico Diff.	Monofase L2+N	0,03 - AC	4,5	0,55	0,03	4,91	---	---	---	---	---	---	0	10	---	15	---	SI

Scuola Ungaretti

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 16.07.2013
Redattore: FARO GB

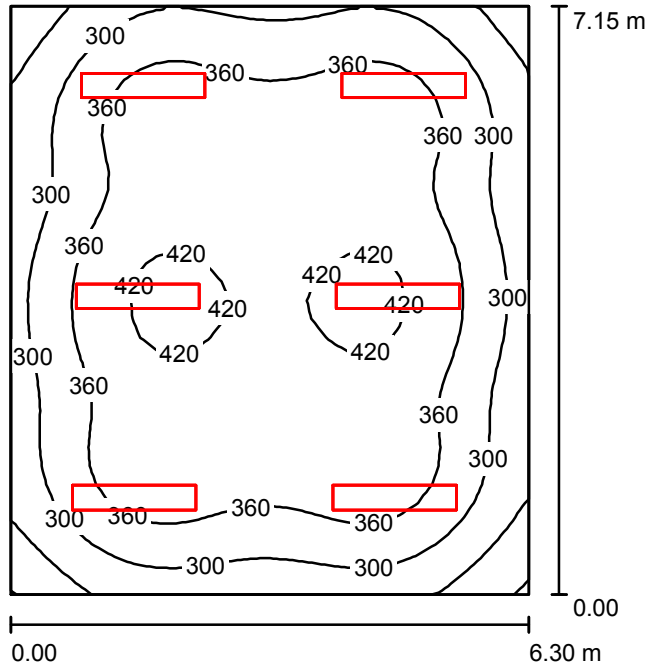


FARO GB S.r.l.

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Aula Tipo / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:92

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	350	176	434	0.503
Pavimento	20	321	187	400	0.582
Soffitto	70	61	50	71	0.817
Pareti (4)	50	147	52	265	/

Superficie utile:

Altezza: 0.600 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	IDEALLUX 488/58/A Relax T5 A 2x35W (1.000)	4117	6600	70.0
Totale:			24700	39600	420.0

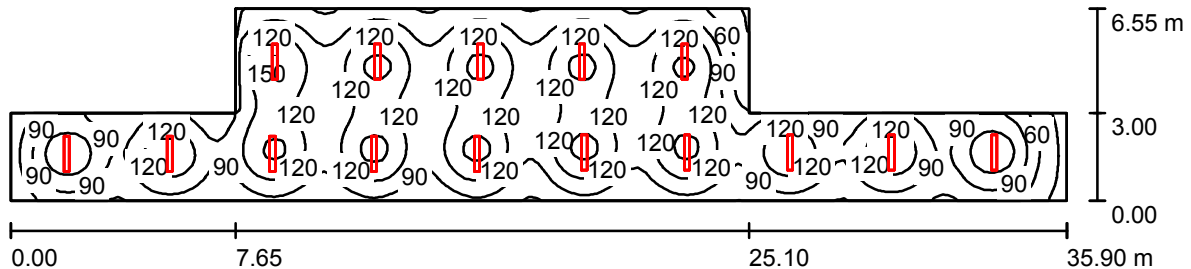
Potenza allacciata specifica: $9.32 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.04 m^2)

FARO GB S.r.l.

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Corridoio DX / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:257

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	105	21	158	0.202
Pavimento	20	93	32	116	0.343
Soffitto	70	19	11	28	0.583
Pareti (8)	50	42	13	110	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 64 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	1669	2600	28.0
2	7	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	1669	2600	28.0
Totale:			25034	39000	420.0

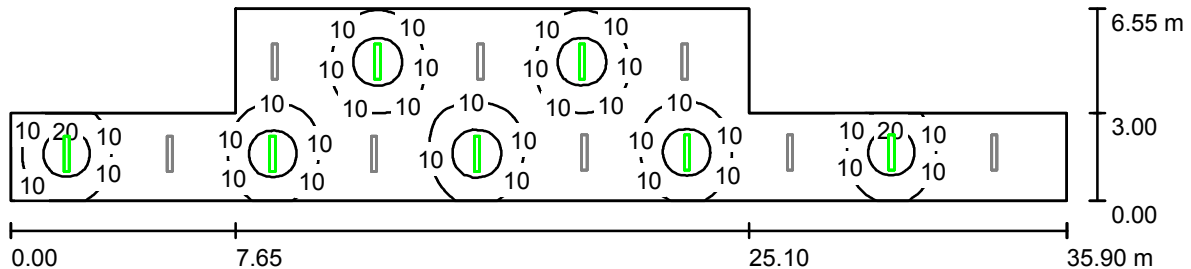
Potenza allacciata specifica: $2.48 \text{ W/m}^2 = 2.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 169.65 m^2)

FARO GB S.r.l.

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Corridoio DX / Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:257

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	8.38	0.03	26	0.004
Pavimento	20	7.13	0.04	14	0.006
Soffitto	70	0.02	0.00	0.05	0.017
Pareti (8)	50	2.22	0.02	18	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 64 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	334	520	28.0
			Totale: 2337	Totale: 3640	196.0

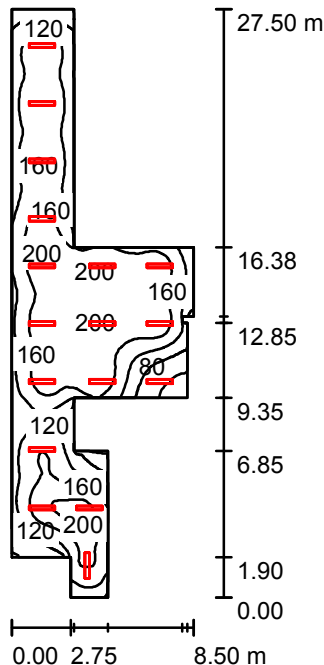
Potenza allacciata specifica: $1.16 \text{ W/m}^2 = 13.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 169.65 m^2)

FARO GB S.r.l.

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Corridoio SX / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:354

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	144	26	214	0.181
Pavimento	20	125	42	183	0.332
Soffitto	70	26	15	37	0.582
Pareti (16)	50	58	21	308	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	7	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	1669	2600	28.0
2	9	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	1669	2600	28.0
3	1	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	0	0	0.0
Totale:			26703	41600	448.0

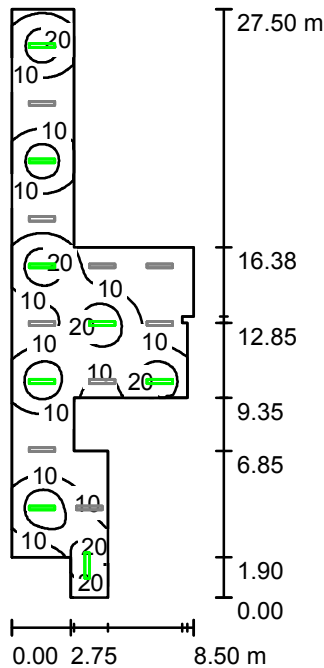
Potenza allacciata specifica: $3.62 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 123.60 m^2)

FARO GB S.r.l.

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Corridoio SX / Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:354

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	12	0.28	27	0.024
Pavimento	20	9.74	0.64	17	0.065
Soffitto	70	0.03	0.00	0.06	0.037
Pareti (16)	50	3.52	0.02	24	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	IDEALLUX 488/47/A Relax T5 A 1x28W (1.000)	334	520	28.0
			Totale: 2670	Totale: 4160	224.0

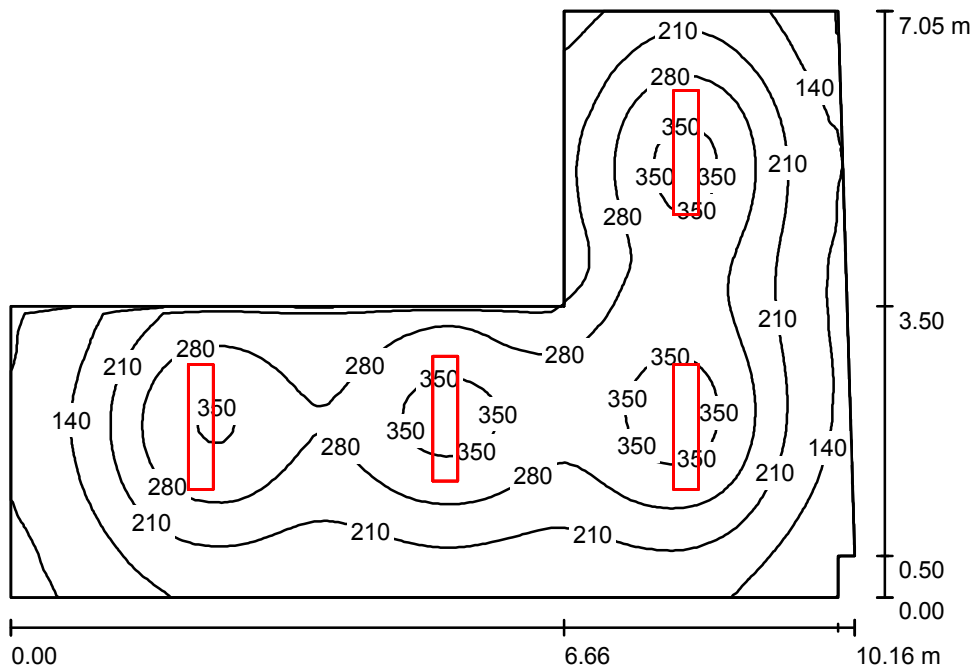
Potenza allacciata specifica: $1.81 \text{ W/m}^2 = 15.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 123.60 m^2)

FARO GB S.r.l.

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Ingresso / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	235	54	384	0.230
Pavimento	20	197	74	279	0.375
Soffitto	70	37	26	58	0.695
Pareti (8)	50	84	26	287	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 64 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	IDEALLUX 488/58/A Relax T5 A 2x35W (1.000)	4117	6600	70.0
Totale:			16467	26400	280.0

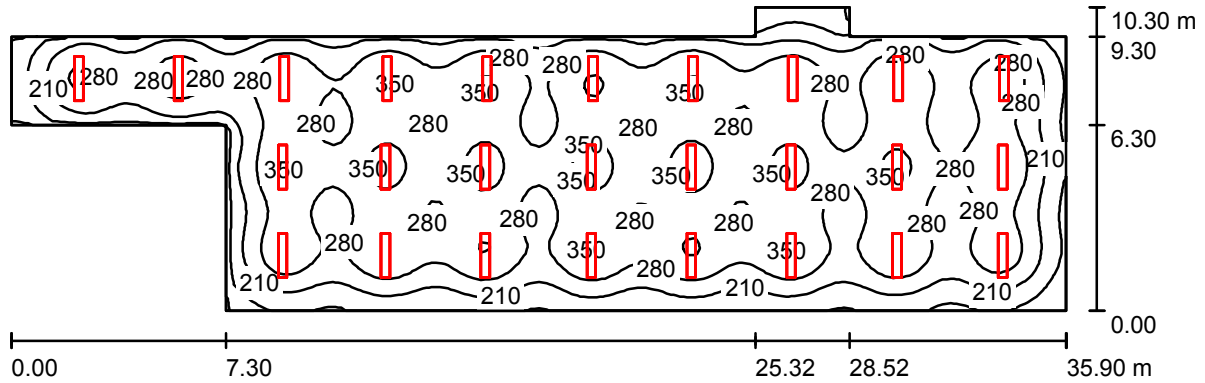
Potenza allacciata specifica: $5.93 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 47.23 m^2)

FARO GB S.r.l.

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Mensa / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:257

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	273	66	379	0.244
Pavimento	20	259	87	327	0.337
Soffitto	70	52	31	70	0.599
Pareti (10)	50	113	42	214	/

Superficie utile:

Altezza: 0.600 m
 Reticolo: 128 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	26	IDEALLUX 488/58/TL Relax T5 TL 2x35w (1.000)	3923	6600	70.0
Totale:			101987	171600	1820.0

Potenza allacciata specifica: $6.25 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 291.08 m²)

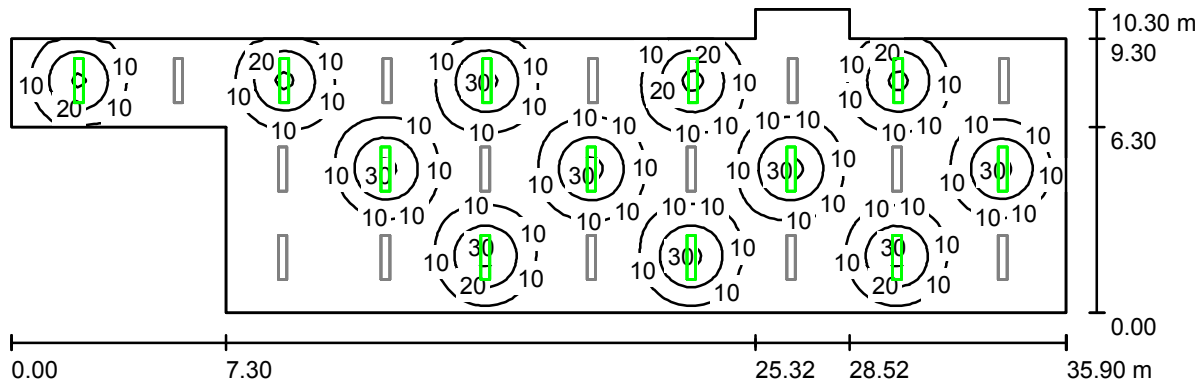


FARO GB S.r.l.

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Mensa / Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:257

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	10	0.16	33	0.016
Pavimento	20	9.02	0.34	17	0.038
Soffitto	70	0.02	0.00	0.06	0.011
Pareti (10)	50	2.84	0.18	14	/

Superficie utile:

Altezza: 1.000 m
 Reticolo: 128 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	IDEALLUX 488/58/TL Relax T5 TL 2x35w (1.000)	353	594	70.0
Totale:			4236	7128	840.0

Potenza allacciata specifica: $2.89 \text{ W/m}^2 = 28.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 291.08 m^2)

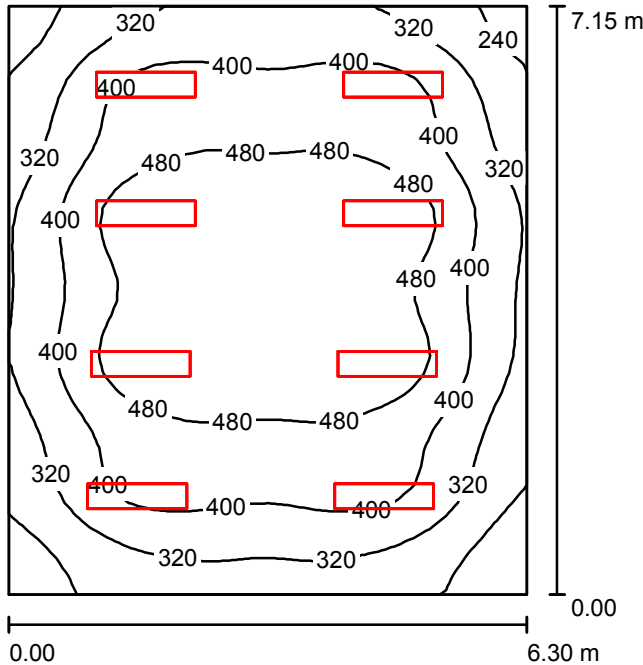


FARO GB S.r.l.

C.so Unione Sovietica, 612/3D

Redattore FARO GB
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Segreteria / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:92

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	407	180	562	0.442
Pavimento	20	360	191	496	0.529
Soffitto	70	63	47	75	0.734
Pareti (4)	50	146	48	344	/

Superficie utile:

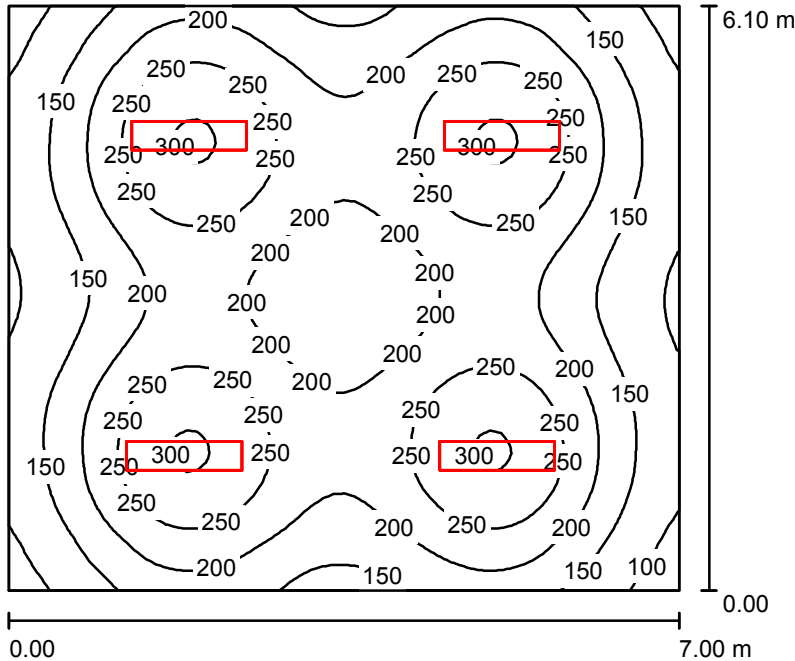
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	IDEALLUX 488/56/C Relax T5 C 2x28W (1.000)	3306	5200	56.0
Totale:			26449	41600	448.0

Potenza allacciata specifica: $9.95 \text{ W/m}^2 = 2.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 45.04 m^2)

Locale Uso Generico / Riepilogo



Altezza locale: 2.900 m, Altezza di montaggio: 2.900 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	202	78	307	0.385
Pavimento	20	173	98	212	0.567
Soffitto	70	37	25	45	0.685
Pareti (4)	50	88	41	155	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	IDEALLUX 488/56/TL Relax T5 TL 2x28w (1.000)	3091	5200	56.0
Totale:			12362	20800	224.0

Potenza allacciata specifica: $5.25 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 42.70 m^2)